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.

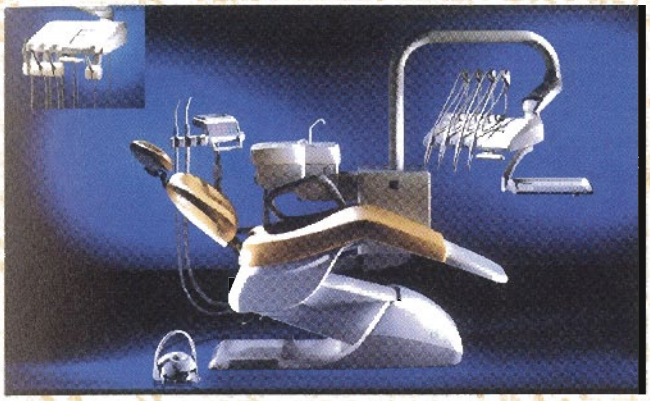



50 yıl
50 Yıldır
Türk Diş Hekimliğinin
Hizmetinde
GÜNEY DİŞ DEPOSU
MERKEZ: Tel: (0216) 313 20 80 - 313 20 85 • Faks: (0216) 365 81 73 • KADIKÖY: Tel: (0216) 345 46 96 - 345 46 97 • Faks: (0216) 346 83 70 • ÇAPA: Tel: (0212) 632 67 06
632 67 07 • Faks: (0212) 587 11 66 • ŞİŞLİ: Tel: (0212) 247 90 00 - 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 45 25 - 220 48 57 • Faks: (0224) 220 95 49
http://www.guneydisdeposu.com e-mail:info@guneydisdeposu.com

Bien Air
SWITZERLAND
BIEN-AIR İLE 20 YIL

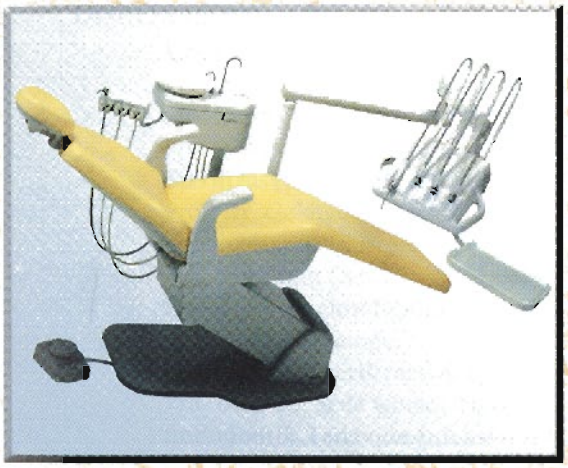


Harika Teknoloji



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

STERN WEBER



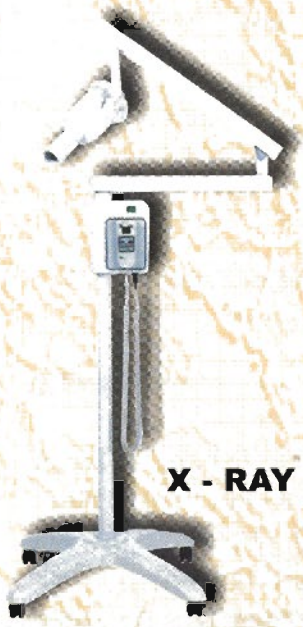
Storus

GNATUS



Landus

Belgelenmiş kalitesi
Zarif dizaynı
Ekonomik maliyetleri ile
Etkileyici bir partnerdir.



X - RAY

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 Sül 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 Kulekçi . . 10

Dişhekimliği Açısından Önemli Olan İnfeksiyonlar
Hepatit Virüsleri
Doç. Dr. Celal Tuncer . 14
HIV / AIDS
Uzm. Dr. Güray Saip / Prof. Dr. Serhat Unal . 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 Kulekçi . . . 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 Kontrolu
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 Implantolojide Infeksiyonun Kontrolu
Doç. Dr. Gülten Unlu . 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 onlemler
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 Kulekçi / Prof. Dr. Serdar Çintan / Dr. Oktay Dulger . 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 dişhekimlerdir. 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 ütüz 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. Dişhekiminin 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 ağzına 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 mikroflorasından edinilenlerdir.
Doğumdan sonraki ilk 2 saatte ağıza yerleşen öncü bakteriler streptokoklar, özellikle epitel hücrelere bağlanan *S salivarius*'dur. Bunlar öncü bir mikrop topluluğu oluştururlar 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 fırçalanmasına, protez kullanımına, sistemik hastalıklarına, antibiyotik tedavisi ve diğer ilaç tedavilerine, ağız bakımına ve sosyal alışkanlıklarına göre niceliksel ve niteliksel yönden değişiklikler gösterir.
Normal ağız florası esas olarak bakterilerden oluşur. Tablo 1'de ağızda bulunan Gram pozitif ve negatif bakteriler sınıflanmıştır. 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 virüsler örneğin *Epstein-Barr virus* ve *insan herpesvirus tip 6*, sağlıklı insanların tükürüklerinde bulunur.
Ağız mikroflorası en azından 350 farklı

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

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).
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 mikroorganizmalar 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, tüberkuloz, 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'siz 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 hastanın 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 ağzına sokup çıkarılan ya da çıkarılan herşey eller, aletler, el aletleri, filmler, pamuk tamponlar, iğneler, tükürük, doku, aparey-ler, kuronlar, protezler kontamine dir. 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, dudakları ya da ağzına çarpabilir ve çevre yüzeyleri kontamine edebilir. 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 ağzından çıkan mikroorganizmaların diğer kişilere bulaşmasında başlıca üç yol vardır: 1.Doğrudan temas, 2.*Dolaylı temas*, 3.Damlacık infeksiyonu.

1.Doğrudan temas: Hastanın ağzındaki dişler ya da yumuşak dokulara eldivensiz olarak çoğlak 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 ağzında 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 µl 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
*Sindırım	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 Infekte bir diş hekimliği çalışanından eşi aracığı ile bebeklerine bulaşma ***vertikal*** bulaşma olur.
(Şekil 1)

İnfeksiyon:

Giren mikroorganizmanın vücutta canlılığını sürdürebilmesi ve çogalabilmesidir. Infeksiyon 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 portor*** denir. Portorler hastalıkların yayılmasındaki en önemli kaynaklardır ve genellikle infekte olduklarının farkında değillerdir. Asemptomatik portorluk bir infeksiyon hastalığının farklı evrelerinde de olabilir

Bir infeksiyon hastalığının seyri:

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

Infeksiyon 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 vucudun mikroorganizmaya direncine gore birkaç saatten yıllara dek degişebilir. Örneğin inkubasyon süresi gripte genelikle 1-3 gun oysa hepatit B infeksiyonunda 1-6 ay ya da HIV infeksiyonunda 10 yıldır.

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

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

Konvalesan evre, hastalığın iyileşme süresidir Klinik semptomlar, mikroorganizmaların sayısı ve zararlı urünleri 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 igne 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 Mon 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

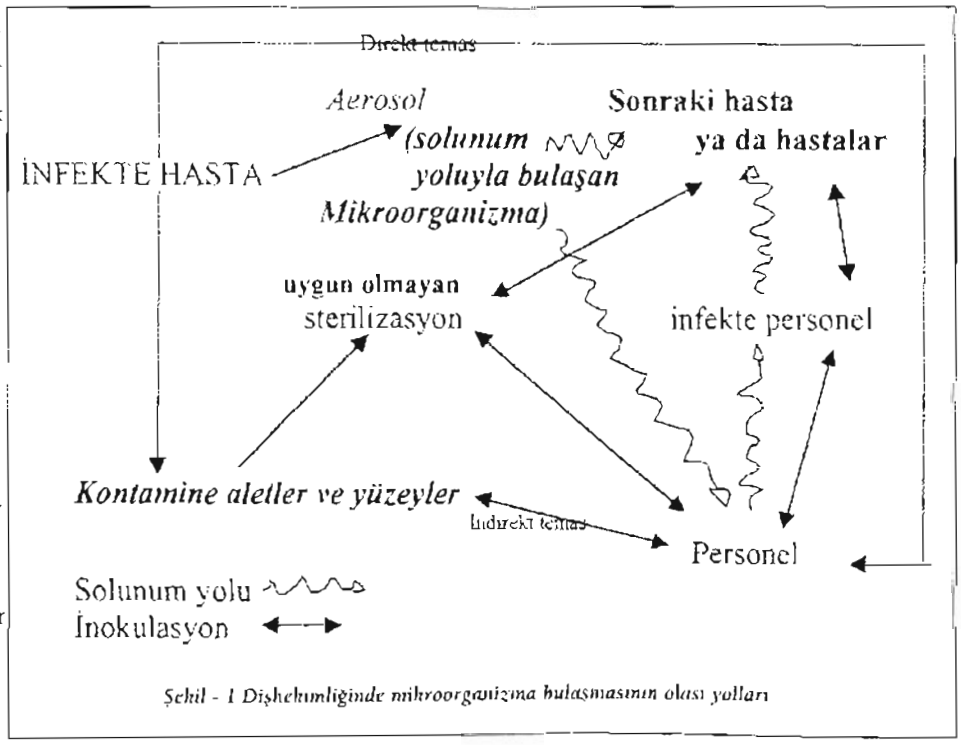
3 Loesche W J Ecology of oral flora, 'Oral Microbiology and Immunology ,Eds: Nisengard RJ, Newman MG, 2nd ed, W B Saunders Comp, London, 1988

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 F 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 ekstraartiküler 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 gerekir. 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 doza 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 Universitesi, 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 virusu 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 Virus) ile kontamine bir aletin ele batması sonucu infeksiyon olusma riski 25-30%'dir. Yine geçirilen HBV infeksiyonları sonucu kronik taşıyıcı olma şansızlığı 5-10%'dir. HBV infeksiyonlarının yanısıra, geçme şansızlığı 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 virusleri, 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 ayırımı 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 virusu bulunmuştur. Bunlar A, B, C, D, E ve G olarak adlandırılmaktadır.

Hepatit A

Hepatit A'nın etkeni, 27 nm çapında bir RNA virusu olan Hepatit A Virüsü(HAV)'dur. HAV karaciğerde replike olur ve feçesle yayılır. Bu nedenle fekal oral yolla bulaşır. Virusle temas sonrası inkubasyon 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 Virus 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 immunizasyona 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 literature girmiştir. Hepatit B Virüsü(HBV) ~42 nm çapında zarflı bir DNA hepadnovirüstür. HBV ısıya dayanıklı bir virus olup 95°C'da 5 dakikada ölür. Bu virus çalışma yüzeylerinde eğer önlem alınmazsa bir hafta kadar varlığını sürdürebilir. HBV geçişi genellikle parenteral yolla olmaktadır, ancak deri ve mukoza bariyerlerindeki çatlaklardan perkutanöz 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 şansızlığı 25-30%'dür. 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 tükürükle gerçekleştiği saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda virusun 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 inkubasyon periyodu 45-160 gün arasıdır. HB'de bulaşıcılık, hastalığın inkubasyon devrinin geç döneminden başlayarak akut devrede de sürer. Akut hastalık birkaç gün süren preikterik dönem ve ikterik dönem olmak üzere semptomatik iki hafzadır. 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 glomerulonefrit 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 inkubasyon ve akut devrede en yüksek seviyeye ulaşır. Eğer akut infeksiyondan şüphelenilyorsa yapılacak ilk testtir. 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 immunizasyondan 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 biyopsi örneklerinin incelenmesi ile görülür. 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 hepatit hastalar olup uzun süredir HBsAg(+) ve HBeAg(+)dirler. Bu bireylerde karaciğer yıkımı biyokimyasal olarak belirgin olup, tablo siroz veya hepatoseluler karsinomaya kolaylıkla dönüşebilir. Hem HBsAg(+), hemde HBeAg (–) hastalar yüksek oranda infeksiyon yayma özelliğine sahipturler. 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 virus replikasyonunu sonlandırmakta oldukça etkin olduğu gözlenmiştir.

Hepatit C Virüsu (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. Seksuel yolla geçişi gözlenmez. HCV'nin varlığına birçok vücut sıvısında rastlanır. Tükürükteki HCV oranı genellikle düşüktür ve hepatik fonksiyonla korelasyon gösterir. In vivo olarak tükürükle HCV geçişi dokümante edilmemişse de, hayvan deneylerinde geçiş gözlenmiştir. HCV ile kontak sonrası inkubasyon süresi 15-150 gündür. Klinik seyri ılımlı ve yavaş olduğundan birçok birey hastalığının farkına varamaz. Akut infeksiyon geçiren bireylerin 70-80%'i asemptomatik ve ikterüzdür. 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 şansızlığı 2.7%'dir. HCV infeksiyonları 70-80% oranında taşıyıcılıkla sonuçlanır. Bu taşıyıcı grubun 20%'sinde 5 yıl içinde siroz gelişirken, 10%'unda da hepatoseluler 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 degen pozitif olarak bulunmuştur. Ülkemizde de son yıllarda HCV virus infeksiyonlarının oldukça yaygın olduğu açıkur. 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 yavaşlatmaktır. Günümüzde HCV infeksiyonlarından korunmak için aktif veya pasif immunizasyon yontemleri yoktur. Bu nedenle dişhekimlerinin, pratiğinde sterilizasyon ve dezenfeksiyona aynı zamanda kisisel 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 sureli interferon tedavisi onerilebilir. Retrospektif çalışmalar, sağlık personeli arasında HCV insidansının 4.1'%'lere kadar yukselebildiğini gosterınektedir.

Hepatit D Virüsü (HDV) veya **Delta Ajanı**, 1977 yılında keşfedilmistir. Ilk olarak İtalya ve Akdeniz sahillerinde saptanan bu virus daha sonraları dünya üzerinde birçok bolgede de saptanmıştır. Bu RNA virusu, 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 yuksektur ve etkilenen hastaların 70%'inde siroz gelişir. A.B.D.de kan bağışlayıcılarının 4%'ünde HDV'nin varlığı belirlenmiştir. Kontak sonrası inkubasyon suresi 15-150 gundur. HDV'nin klinik seyri, cografik yerleşim, geçiş yolu, infeksiyon'un tipi (eşlik eden infeksiyon veya süperinfeksiyon) ve hastanın yaşı gibi faktorlere bağlı olarak değişiklikler gosterebilir. Korunma stratejisi olarak, bu virus hastalık yapabilmek için HBsAg'ye gereksinim duydugundan Hepatit B asısı hem Hepatit B'ye hem de Hepatit D'ye karşı korunma sağlar. Tam koymada Hepatit D antikorundan(Anti-HDV) faydalanılır. Kronik HDV infeksiyonlarının tedavisi tedaviye son verilmesinden hemen sonra relaps olması nedeniyle oldukça guçtur. Duşuk dozlarda interferon etkisiz olup, uzun sureli yuksek 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 tuketilmesi sonucu ortaya çıkar. Dikkat çekici yanı olguların fatal sonuçlanma oranının 0.5-3% olmasıdır.

İki ayrı bağımsız çalışma grubu **Hepatit G Virüsünu (HGV)** 1995 yılında keşfetmişlerdir. Geçiş biçimi tam olarak incelenmemiş olsada, parenteral yolla bulaştığı acıktır. HGV viral hepatitlerin non-patojenik formu olarak yorumlanabilir, çunku infeksiyon akut veya kronik hepatit gözlenmeden israrlı viremiye neden olur. Gunumuzde HGV ile ilgili çalışmalar sürmekte olup, hala hastalık ile ilgili korunma, tedavi ve klinik bulgular ile ilgili bilgiler yeterli düzeyde degildir. A.B.D.de akut viral hepatitlerin 0.3%'unu HGV infeksiyonları olusturmaktadır. Yine aynı ülkede gonullu kan verıcılerinde HGV RNA gorulme insidansı 1-2%'dir. Dişhekiminin rutin korunma yontemlerini uygulaması, bu viral hepatit turune karşı korunmada da başarı sağlayacaktır.

Sonuç olarak infeksiyon hastalıklarının yaratabileceği ciddi sonuçlar goz onune alınarak dişhekimi muayenehanelerinde evrensel korunma yontemleri pratiğin ayrılmaz bir parçası olmalıdır.

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, 137-450.

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 I. 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- Turkiye Cumhuriyeti Saglık Bakanlığı, Internet 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- Tumer C. Dişhekimliğinde Hepatit B gorulme sıklığının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Hacettepe Universitesi Saglık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi(Diş) programı doktora tezi, 1990

Belirleyici (+)	Inceleme Maddesi	Anlamı
HBsAg	Kan	Akut HBV infeksiyonu veya taşıyıcılık
Anti-HBs	Kan	HBV infeksiyonu sonucu iyileşme, bağışıklık, geçirilmiş infeksiyon,
		Hepatit B asısı 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 israrlı infektivite
Anti-HBe	Kan	Yuksek 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

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

ZITROMAX®
Azitromisin



Referanslar: 1. Bartlett **ve 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 / tonsilit 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 beklenen yararın potansiyel riskten fazla olduğu durumlarda kullanılmalıdır. **Yan Etkiler/Advers Etkiler: ZITROMAX®**, düşük yan etki insidansı ile iyi tolere edilir. Yan etkilerin büyük çoğunluğu hafif ya da orta şiddetli olup, diyare veya yumuşak dışkı, karında rahatsızlık, bulantı, kusma ve gaz gibi, ara sıra gözlemlenen gastrointestinal rahatsızlık yan etkileridir. **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 digoksinin 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 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 için Ruhsat No:** 161/99 **Ruhsat Tarihi:** 06.10.1992 **Tablet Formu için 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. PFİZER 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 erkek lenn hastalığı gibi düşünülmüş, ancak günumüzde tüm dünyayı etkileyen bir pandemi halıne gelmiştir Aralık 1999 tarihi itibarıyla dunya uzerinde toplam 33.6 milyon HIV/AIDS vakası vardır Türk.ye'de ise 31 Aralık 1999 tarihinde bildirilen AIDS vakası 318, HIV (+) hasta sayısı 665'e ulaşmıştır HIV-1 cinsel ilişki, kan ve kan urunlerine parenteral olarak maruz kalma ve infekte annelerden cocuklarına perinatal, peripartum donemlerde ve anne sutu ile bulaşan, lkoza hedral simetrik, zarflı bir retrovirustur Virus alındıktan 2-4 hafta sonra hastaların %50-90'ında akut infeksiyon tablosu gelişir Akut HIV infeksiyonunun ilk haftalarında standart ELISA ve Western blot testleri ile HIV antikorlarının çoğunlukla saptanamayacağı akılda tutulmalıdır Akut infeksiyon 2-4 hafta sürer, hasta daha sonra 7-10 yıl süren klinik olarak latent donemе girer Bu donem boyunca hasta asemptomatiktir ama bulaşmezlik devam eder HIV infeksiyonun farklı evrelerinde sistemleri ilgilendiren farklı bulgularla karşılaşılmaktadır, oral kavitede pek çok lezyon (bakteriyel viral, fungal neoplastik) ortaya çıkmaktadır HIV infeksiyonuna yonelik tedavi ile semptomlar başlayana kadar geçen sürenin ve ozellikle agresif tedavi ile yaşam suresının uzadığı tespit edilmiştir HIV bulaşmasını onlemek amacıyla tum invaziv islemler sırasında eldiven ve cerrahi maskeler takılmalıdır Igne batması ile HIV bulaş riski, iğnenin lumen capının genis olmasıyla, derine batmasıyla ve iğne uzerinde kanın varlığında artmaktadır ama ortalama risk % 0.2-0.5'dir HIV pozitif hastada kullanılan aletlerin sterilizasyonunda etilen oksit, hipoklorid, gluteraldehid kullanılabilir.

Anahtar Sozcükler:
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. Ilk AIDS vakalarının bildiriminden 2 yıl sonra 1983'te bu hastalardan sitopatik bir retrovirus izole edilmiş ve Insan Immunyetmezlik Virusu (Human Immunodeficiency Virus, HIV) ismi verilmiştir. Ikinci 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

EPIDEMIYOLOJI

Hastalıklar Kontrol Merkezi (CDC: Centers for Diseases Control), ilk vakaların bildirilmeye başlamasıyla surveyans çalışmalarını başlatmış ve kazanılmış immun yetmezlik gostergesi olan, fırsatçı infeksiyonlar ve nadir rastlanan bazı kanserleri temel alan AIDS surveyans vaka tanımları geliştirilmiştir Son olarak 1993 yılında yeniden duzenlenen bu vaka tanımları, tüm dunyada hastalığın izlenmesi ve bildiriminde kullanılmaktadır (Tablo 1)
1981'deki ilk vakadan sonra AIDS vaka sayısı hızla artmıştır AIDS epidemiyolojisinde 1980'lerden itibaren onemli değişiklikler olmuştur Başlangıçta Kuzey Amerika ve Avrupa gibi gelişmiş ulkelerdeki homoseksüel / biseksüel erkeklerin hastalığı gibi düşunulen AIDS, gunumuzde tum dunyayı etkileyen bir pandemi halıne gelmiştir Aralık 1999 tarihi itibarıyla dünya uzerinde 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 gore hastaların %68'i 20-39 yaş arasındadır

- Ozefajial bronşiyal ya da trakeal kandidiasis
- Ekstrapulmoner koksidioidomikozis
- Invaziv serviks kanseri
- Kronik intestinal kriptosporidiozis (1 aydan uzun sureli)
- Sitomegalovirus (CMV) retiniti, karaciğer, dalak ve lenf dugumleri dışında CMV'nin saptanması
- HIV'ye bağlı ensefalopati
- Kronik herpes simpleks ulserleri (1 aydan uzun sureli), bronşit pnömonisi ya da ozefajiti
- Ekstrapulmoner histoplazmozis
- Isosporiasis (1 aydan uzun sureli)
- Kaposi sarkomu
- Lenfoma Burkitt immunoblastik, primer beyin
- Ekstrapulmoner Mycobacterium avium-intracellulare complex (MAC) veya Mycobacterium kansası infeksiyonu
- Mycobacterium tuberculosis infeksiyonu (pulmoner veya ekstrapulmoner)
- Pneumocystis carinii pnomonisi
- Rekurren pnömoni (12 ayda 2 ya da daha fazla epizod)
- Progresif multifokal lokoensefalopati
- Rekurren salmonella bakteremisi
- Serebral toksoplazmozis
- HIV'ye bağlı erime (wasting) sendromu
- Erişkinde ve adolesanda CD4 (+) T lenfosit sayısının 200mm3'un altında ya da total lenfosit sayısının %14'unden az olması

Tablo 1. 1993 AIDS surveyans vaka tanımları

Infeksiyonun yayılım şekli ve hızı dunya uzerindeki cografik bolgelere gore belirgin farklılıklar gosterir Başlangıçta Kuzey Amerika'da yayılım büyük oranlarda homosek-

suel ve biseksüel erkekler arasında cinsel ilişki yoluyla ve intravenoz ilaç kullanımı sırasında paylaşılan infekte igneler nedeniyle olmuş. 1986'da bildirilen AIDS vakalarının büyük çoğunluğunu bu iki grup oluşturmuştur. 1987 yılından itibaren homoseksuel, biseksuel 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 heteroseksuel cinsel temastır
Afrika'nın Sahra çölünün güneyinde kalan bölümü HIV/AIDS'ten en çok etkilenen bölgedir Yayılım çoğunlukla heteroseksuel cinsel ilişki ve perinatal yolla anneden çocuğa geçiş şeklindedir Batı Afrika'da ikinci bir immun yetmezlik virüsü (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, virüsün 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 virüsün geçişi gebelik döneminde plasenta yoluyla, doğum sırasında ve postnatal dönemde emzirme ile olabilmektedir

İNSAN IMMUNYETMEZLIK VİRÜSÜ (HIV)

HIV-1 yaklaşık 100 nm çapında, ikozahedral simetrik, zarflı bir retrovirüstür.
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 koreseptörlere ihtiyaç olduğunu göstermiştir
Virüsün internalizasyonunu ve zarfından kurtulmasını takiben viral revers transkriptaz enzimi, virüs RNA'sını çift sarmal DNA(ds-DNA)'ya çevirir (provirus), ds-DNA sirküler forma geçip hücre içinde dublikeleceği 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 virüsler 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 retrovirüs tür HIV-1 ve HIV-2 benzer genomik organizasyona sahiptir, nükleoid sıraları arasında % 40 oranında benzerlik vardır.

HIV İNFEKSIYONUNUN DOĞAL SEYRİ

1.Virüsün 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. Virüs 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 ELISA ve Western blot testleri ile HIV antikorlarının çoğunlukla saptanamayacağı akılda tutulmalıdır, serum HIV p24 antijen seviyesi ölçülebilir. HIV infeksiyonundan kuvvetle şüphelenilen ve p24 antijeninin tespit edilemeyen hastalarda HIV RNA PCR yapılmalıdır. Akut semptomlar 1-4 ortalama iki hafta içinde geçer

3.Serokonversiyon: Virüsün 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) ELISA: ELISA yönteminin 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 doğrulaması ve antikorların hangi viral antijenlere karşı yapıldığını göstermek amacıyla uygulanmaktadır.
c) Radioimmunopresipitasyon Yöntemi: Western Blot yönteminden daha detaylı ve zaman alıcı bir testtir
d) Immunfloseran yontemi: HIV ile infekte hücre kültüründen elde edilen hücrelerin bir lam üzerinde fiksasyonu ve üzerine konulan serumu 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 proteini p24'ün miktarını tespit eder.

4. Viral genom amplifikasyon testleri
Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) tekniğinde çok az miktarlardaki hedef DNA amplifiye edilmekte, ve agar jel elektroforezinde 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 malignan-

Fungal	Bakteriyel	Viral	Neoplastik	Diğer
Kandidiasis	Gingivit	Herpes simpleks	Kaposi's	Relaminer aft
Pseudomembranoz	Periodontit	Herpes zoster	NHL	
Eritematoz	Stomatit	CMV ülseri		
Angular çeilit	Klebsiella	Hairy lökoplaki		
Hiperplastik	Nekrotizan			
Histoplazmosis	Basiller anjiomatosis			
Kriptokokkosis				
Aspergillosis				

Tablo 2. HIV infeksiyonunda görülen oral lezyonlar

KLİNİK BULGULAR

I) Dermatolojik bulgular
HIV infeksiyonun seyri sırasında farklı evrelerde farklı dermatolojik hastalıkları ortaya çıkar
1. Dermin infeksiyon hastalıkları (bakteriyel, viral, paraziter)
2. Hipersensitivite reaksiyonları (ilaç 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 özefajital 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 nedenleri arasındadır. Cryptosporidium AIDS'e bağlı diareye sıklıkla neden olan infeksiyoz 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 kardiyovaskuler problem perikarditir. 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	Tümör
M. tuberculosis	Pneumocystis carinii	Sitomegalovirus	Toxoplasmagondii	Kaposi S
M. kansasii	Cryptococcus neoformans	Herpes simpleks	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 asteroides				
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 lenfomatoz tutulumu, kronik kan kaybı ile demir eksikliği anemisine neden olabilmektedir. Kemik iliğinin oppurtunistik patojenlerle (MAC) infiltrasyonu ilaçlar (AZT) ve Vitß12, folat eksikliği diğer anemi nedenleri arasındadır.
Lenfopeni, HIV infeksiyonun en önemli lokosit bozukluğudur.
HIV ile infekte hastalardaki en sık trombosit bozukluğu trombositopenidir.

VII) Endokrin sistem hastalıkları
Hipogonadizm, klinğe en sık yansıyan endokrin bozukluktur. AIDS'li erkek hastaların yarısından fazlasında libido azalması, ⅓ 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 virüstür (Tablo 4).

X) Malignansiler

1) Kaposi Sarkomu (KS)
HIV ile infekte hastalardaki en sık neoplazidir. 1994'de AIDS ile ilgili KS'da herpes virüs benzeri DNA dizileri tespit edilmiştir. "Human Herpes Virüs 8" (HHV8) olarak tanımlanan bu virüs 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 nodülleri 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, kriyoterapi, intralezyonal kemoterapi) veya sistemik olarak yapılabilmektedir.

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

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

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

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

Opportunistik infeksiyonlar	Serebral toksoplazmosis Kriptokokkal menenjit Progresif multifokal lökoensefalopati (PML) Sitomegalovirus ensefalit, poliradikülopati
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 sentezlenmesince rol oynayan enzimdir. Bu enzimin inhibitörleri iki grupta toplanmaktadır. Kompetetif inhibitörler (nukleosid RT inhibitörleri, NRTI) ve allosterik inhibitörler (nonnukleosid 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 lumen 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 düşünulen hastalarda) kombinasyonun 28 gün süreyle verilmesidir
• Tedaviye temas sonrası mumkun 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, günumuzde tum dünyada sağlık personelinin kan yoluyla bulaşan tum infeksiyonlardan korunmasında yaygın kabul gormektedir.
• Tum 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 enjektorden çıkarılmamalı, eğilip bükulmelidir
• İşlem sırasında eldiven yırtılır veya iğne batması ya da bir başka kaza olursa eldiven çıkarularak süratle yenisi giyilmeli ve kazaya yol açan alet steril sahadan uzaklaştırılmalıdır

ALETLERİN DEZENFEKSİYON ŞEMASI

• HIV pozitif hastada kullanılan aspiratör hortumu, anezezi solunum cihazları etilen oksit ile steril edilmelidir.
• Aspirator kavanozu 1/10 hipoklorid (camasır suyu) içerisinde 10 dakika bekletulmelidir.
• Yuzey dezenfeksiyonu için %4'luk gluteraldehid 1 saat sureyle 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 F. 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-Vezinet 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 Colditon BM, Bergstresser PR. Prevalance and clinical spectrum of skin disease in patients infected with HIV. Arch Dermatol 1989, 125:337-361
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 JE, ed. Principles and Practice of Infectious Diseases. New York John Wiley 2000; 1340 1369
9 Falloon J. Pulmonary Manifestations of human immunodeficiency virus infection. In Mandel GL, Douglas RG, Bennet JE, ed. Principles and Practice of Infectious Diseases. New York John Wiley 2000, 1415-1426
10. Feigal DW, Katz MH, Greenspan D, et al. The prevalance of oral lesions in HIV infected homosexual and bisexual men. AIDS 1991 5:319-325
11. Gallo RC, Salahuddin SZ, Popovic M, et al. Frequeat detection and isolation of cytopathic retroviruses (HTLV 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, Dominiquez 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. J The Medical Mar agement of AIDS (Sande MA & Volberding PA ed)1992, pp 3 17
18 Piot P, Mersen MH. Global perspectives on HIV infection and AIDS. In Mandel GL, Douglas RG, Bennet JE, 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 E, Martins L, et al. Pericardial involvement in human immunodeficiency virus infection. Chest 1999,115 418-422
21. Sloand EM, Pitt E, Charelle 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, chapter 112, 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 yuzey antijeni(HBsAg), Human Immunodeficiency Virus Antikoru (HIV Antikoru) ve Hepatit C Antikoru (AntiHCV) açısından test edilmelidir.

Yaralanan Çalışan	KAYNAĞA GÖRE TEDAVI		
	HBsAg (+)	HBsAg (-)	Bilinmeyen veya test edilmemiş
Aşısız	1-Hepatit B aşısı başlanmalıdır, VE 2-Kişi en kısa zamanda ve mümkünse 24 saat içinde tek doz Hepatit B immunglobulin (HBIG) yapturmalıdır	1-Hepatit B aşısı yapturmız.	1-Hepatit B asısı yapturmız
Aşılıysa (evap Bilinmiyorsa	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	Kaynagın yuksek 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 unitedir.

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 Umraniye 0216-344 16 37

ADANA
Çağdaş Lab 0322-459 73 94

OSMANİYE
Birlik Lab 0328-814 46 30

ANTALYA
Güven Lab 0242-312 35 80

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:

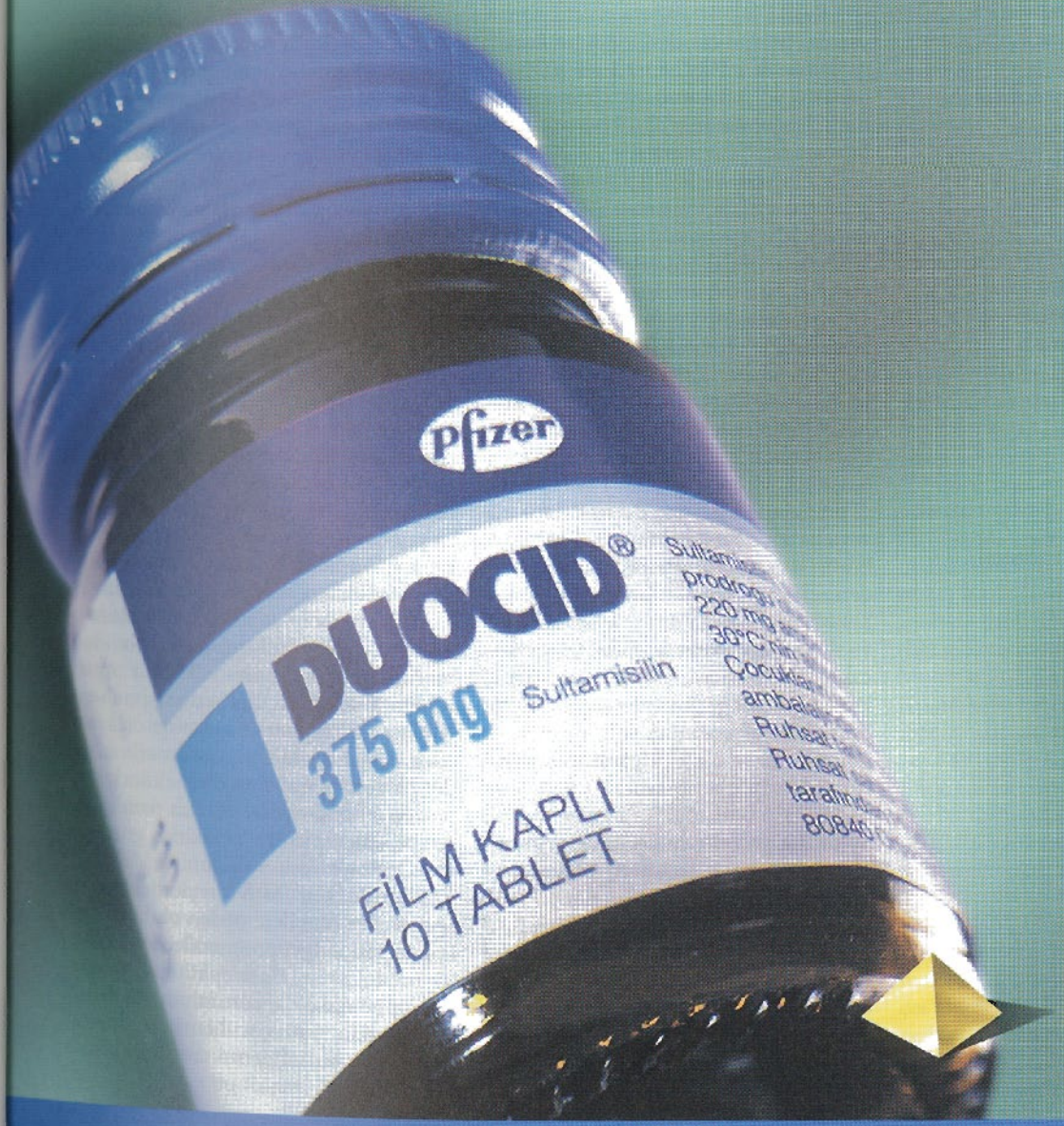
AdA LTD

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 meningekok, A grubu hemolitik streptokok enfeksiyonlarında ampisiline üstünlüğü yoktur. DUOCID® IM/IV ile başlanıp oral tedavisinden sonra sulbaktam/ampisilin tedavisi gerektiren hastalarda da sultamisilin etkilidir. **KONTRENDİKASYONLARI:** Özgeçmişinde herhangi bir penisilina 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 evvelce 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 kullanımı: Hayvanlarda üreme çalışmaları, sultamisine 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 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/kramplar 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 şiddiyetine 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 bulgiler kaybolana kadar devam etmelidir. Tedavi normal olarak 5 ile 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. Şüphesi sifilis lezyonu bulunan gonore vakalarında, sultamisilin uygulanmadan önce karanlık saha muayeneleri yapılmalı ve asgari dört ay süreyle aylık serolojik testler uygulanmalıdır. Akut malsat 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/dakı 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 ve 14 gün içinde kullanılmayan kısmı atılmalıdır. **TAKDİM ŞEKLİ ve SATIŞ FİYATI :** Beher 375 mg sultamisiline eşdeğer 10 tablet kutu şeklinde 8.854.250 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 suspansiyon 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 5.315.650 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 (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 viral infeksiyonları dünyanın değişik coğrafi bölgelerinde en sık görülen hastalıklar arasında yer alır. Solunum sisteminde infeksiyon oluşturan virusları iki grupta incelemek mumkundur. 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 virusların, özellikleri, hastalık ve tedavi oluşturma mekanizmaları, korunma şekilleri irdelenerek, dişhekimliği yönünden önemleri vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler:
Dişhekimliği, solunum sistemi virusları

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

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

Solunum yolu ile bulaşan ve primer olarak üst ve alt solunum sisteminde hastalık oluşturan virüsler :

Influenza virüsleri :

Influenza virüsleri 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 virüs suşlarının ortaya çıkmasına bağlıdır. Influenza virüsleri özellikle damlacık yolu infeksiyonu ile bulaşır. Aksırma veya öksürme sırasında infekte bireylerin ağız sekresyonundan oluşan ufak aeresol damlacıklar ortalama 50 – 300 virüs partikülü içerirler. Bu damlacıklardan 2 veya 3'ünün duyarlı bireyin solunum yoluna girmesi influenza infeksiyonunu başlatmak için yeterlidir. Hastalığın inkubasyon dönemi 1 – 4 gün olmasına rağmen genellikle belirtiler virüs 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. Influenza virüsüne bağlı olarak iki tip pnömoni gelişmesi en önemli komplikasyonlar arasında yer alır. Bunlardan birincisi primer influenza pnömonisi olup virüsün alt solunum yollarına inmesi sonucunda oluşur. Özellikle çocuklar ve yaşlılar influenzal 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 virüs komplikasyonudur.

İnfluenza virusları Orthomyxoviridae grubunda yer alan heliksel kapsid yapılı, tek iplikli RNA içeren, zarflı virüslardır. 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) antijenlerine karşı oluşan antikorlar bağışıklıkta önemli rol oynarlar.
İnfluenza virusları diş hekimliğinde hastadan hekime veya hekimden hastaya bulaşma riski en fazla olan solunum virüslarının 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 azalır.
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 sekresyonunun 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 geçmiste bir çok tip aşı kullanılmış olmakla birlikte bu gün sıklıkla "split" (alt ünite) aşısı kullanılmaktadır. Aşılar özellikle son yıllarda pandemi ve epidemi yapan influenza A ve B tiplerinin (alt tiplerinin) hemaglütinin ve noraminidaz antijenlerini içerir. Ancak aşının etkin 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 noraminidaz glikoproteinlerinde antijenik değişime uğramaktadır.
İnfluenza virus infeksiyonlarının tedavisinde amantadine ve son yıllarda da nöraminidaz inhibitörleri kullanılmakla birlikte bu ilaçlar daha çok profilaktik gayeye yönelikdir. 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 virüsler

Bu grupta Parainfluenza virusları, solunum sinsityal virusu, rhinovirüslar, adenovirüslar ve coronavirüslar yer alır. Ancak bu gruptaki virüsların influenza virüslarında 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 virüslarının 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 virüsa bağlı bazen asemptomatik, bazen de hafif seyreden üst solunum yolu infeksiyonu görülür.

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

Adenovirüslar:
Adenovirus infeksiyonları doğada oldukça yaygındır. En önemli özelliği adenoid dokuda latent infeksiyon oluşturmalarıdır. Kaykedi serotipi olan adenovirüsların bazı tipleri erişkinlerde nadiren faranjit ve pnömoni oluşturabilirler. Özellikle adenovirus tip 8 keratokonjunktivit etkenidir.

Coronavirüslar:
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 virüslarının diş hekimliğinde bulaş yolu ile çok ciddi infeksiyon oluşturmamalarına rağmen özellikle sık görüldükleri kış aylarında influenza virusları için alınan önlemlere benzer korunma yöntemleri bu virüsler içinde kullanılmaktadır. Parainfluenza, solunum sinsityal virusu, rhinovirüslar, adenovirüslar ve coronavirüslara karşı korunmada herhangi bir aşı mevcut değildir.

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

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

Kızamık virusu.
Solunum yolu damlacık infeksiyonu ile bulaşan, ateş ve makülopapüler döküntü ile seyreden bir virüs infeksiyonudur. Hastalığın inkubasyon 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 Kızamıkçık) 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, makuler döküntü ile karakterize bir çocukluk çağı hastalığı etkenidir. Genellikle laranjit ve lenfadenopati ile seyreden. Hastalığın inkübasyon dönemi 14 – 20 gündür. Kendiliğinden iyi

leşen bu hastalıkta nadiren postinfeksiyoz ensefalit ve artralji görülebilir. Kızamıkçık virusu teratojenik bir virüstür. Hamilelik sırasında özellikle ilk trimesterde anne kızamıkçık virusu ile indekte 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 attenue 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 öneriliir.

Kabakulak virusu:

Salgı bezlerine özel affinitesi olan bir virüstür. 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, pankreatit, ooforit ve üroatit 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 virüs olarak bilinir. Primer suçiçeği infeksiyonundan sonra virus trigeminal ve dorsal ganglia hücrelerinde latent infeksiyon oluşturur. Latent suçiçeği virüsünün 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, püstüler 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 attenue 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 gerekir.

Kaynaklar:

1- Artuk G. İnfluenza virusları. Ustaçelebi S. (ed.): "Temel ve Klinik Mikrobiyoloji". 1. Baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 1999. s. 939 – 35.

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. 431 – 66.

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

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

5- Timbury M.C. Medical Virology. 21th ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1997.

6- Treanor J. Respiratory infections. Richman D.D. (ed.): In: "Clinical virology". 1st ed. New York, Churchil Livingstone, 1997. pp. 3 – 34.

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

8- Ustaçelebi S. Kızamıkçık virüsü. Ustaçelebi S. (ed.): "Temel ve Klinik Mikrobiyoloji". 1. Baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 1999. s. 953 – 57.

VİRUS	SEROTİP SAYISI	HASTALIK
İnfluenza	A,B,C (Antijenik tipler)	Grip (influenza), Primer influenzal pnömoni
Parainfluenza Virusları	4	Krup, nezle ve alt solunum yolu infeksiyonu
Solunum sinsityal virüsü	1	Bronşit, bronşiyolit, pnömoni, nezle
Rhinovirüsler	120 +	Nezle
Adenovirüsler	47	Faranjit, konjunktivit, pnömoni
Coronavirüsler	3	Nezle

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

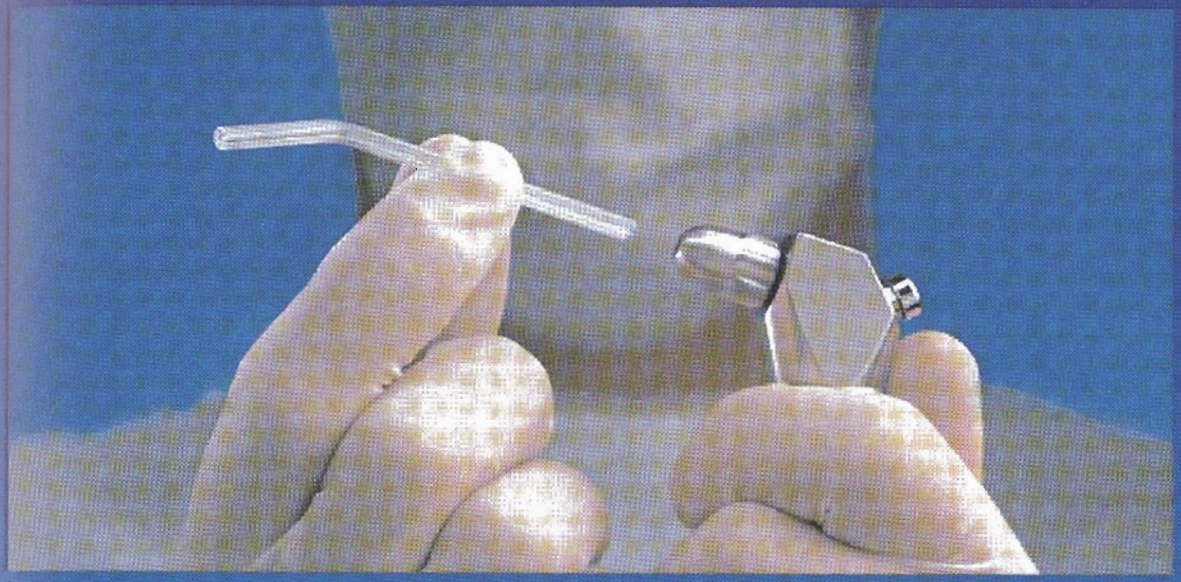
VİRÜS	SEROTİP SAYISI	HASTALIK
Kızamık virüsü	1	Kızamık, SSPE, ensefalit, bronşit, bronşiyolit, pnömoni
Kızamıkçık virüsü	1	Kızamıkçık, artralji, konjenital infeksiyon.
Kabakulak virüsü	1	Kabakulak, orşit, ovarit
Suçiçeği – zona virüsü	1	Suçiçeği, zona

Tablo 2 - Solunum yolu ile bulaşan, primer üremesi üst solunum yolu epitelyumunda olan ve sistemik infeksiyon oluşturan virüsler

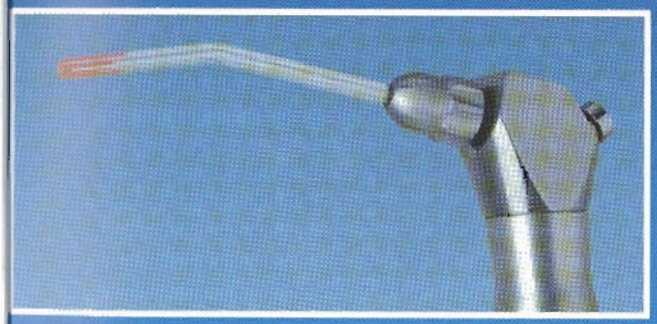
ENTSPLY

Sani-Tip®

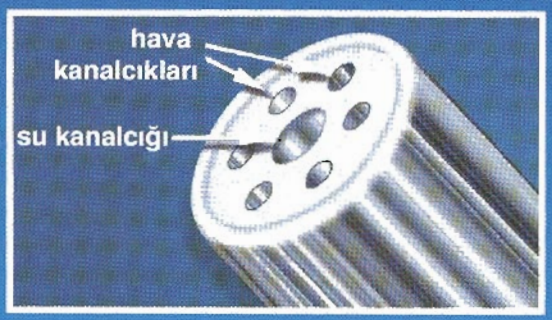
DENTANET



İnfeksiyondan korunmak işte bu kadar kolay



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



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

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.



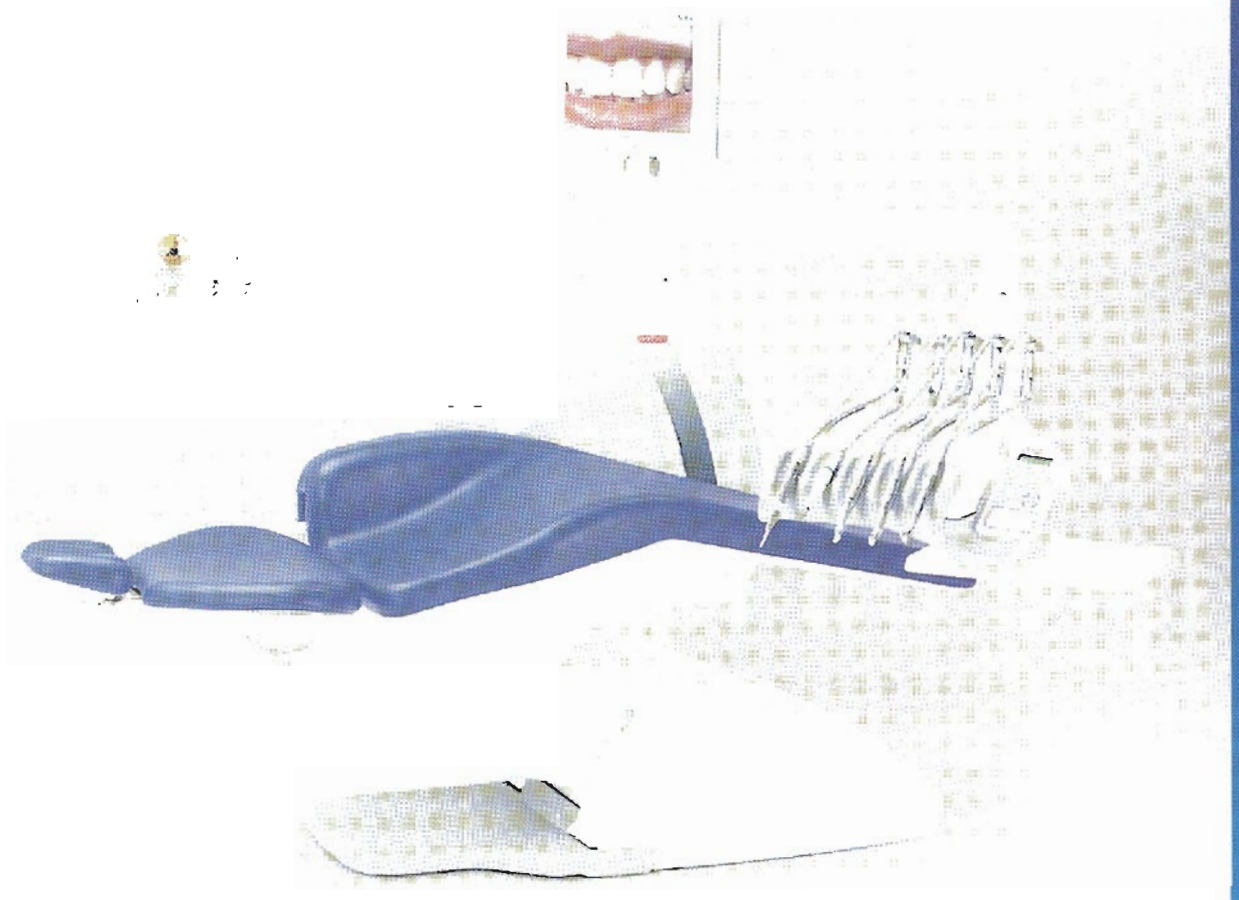
Sani-Tip, basıncı etkilemez, kesinlikle hava ve suyu birbirine karıştırmaz

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

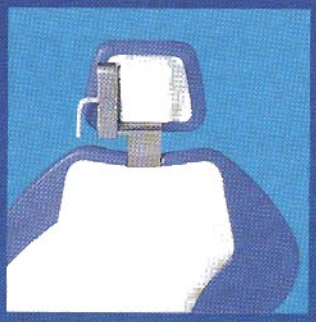
DENTANET



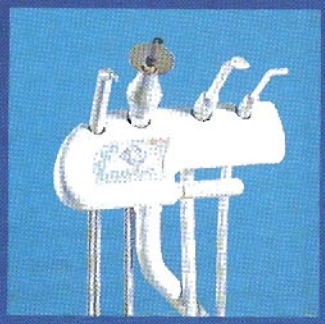
Tamamen alüminyumdan yapılmış, gözeneksiz gloss boya ile boyanmış gövde ve kollar çizilmez, mikrop barındırmaz



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

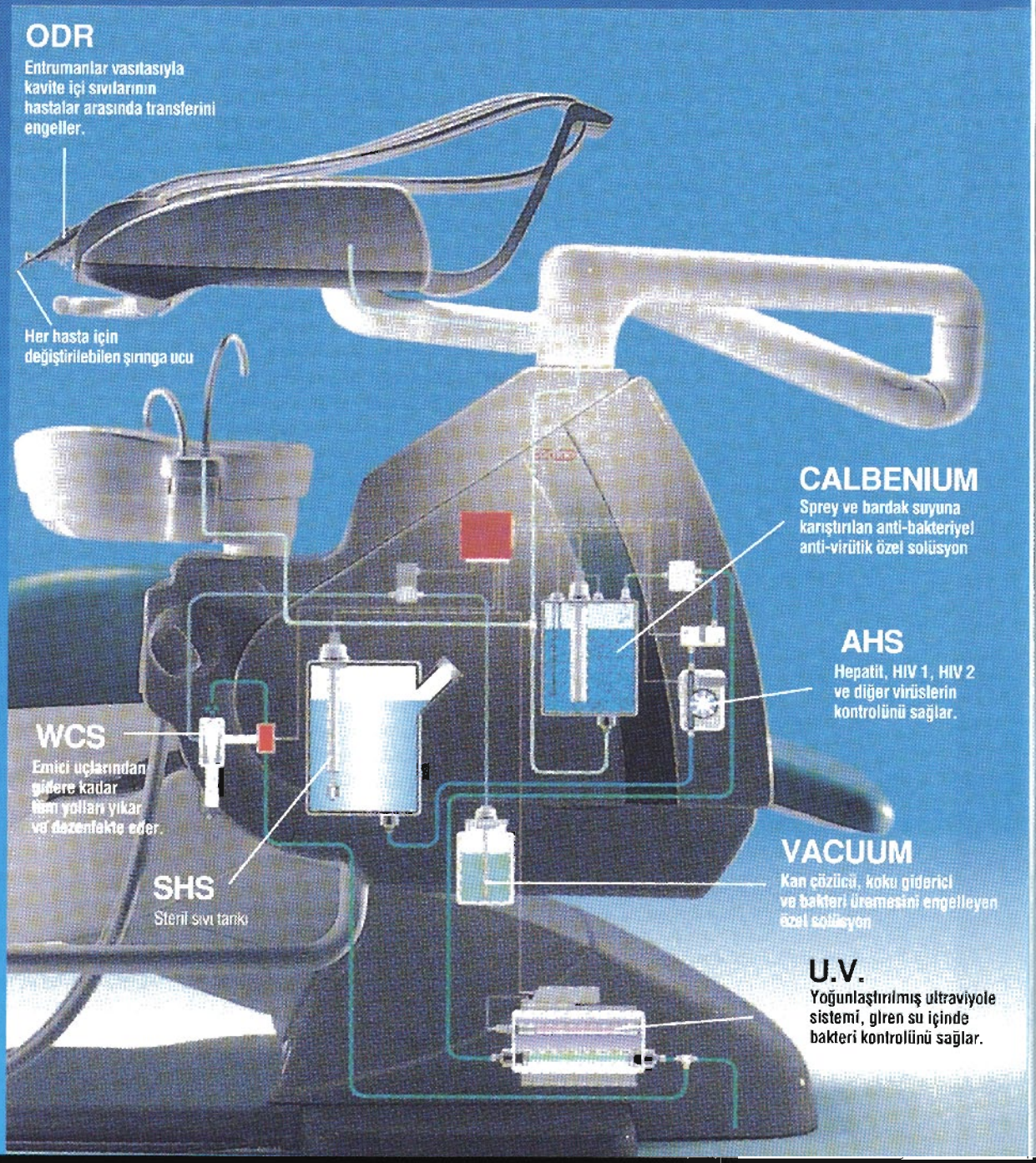


Tek parça, dikişsiz, pürüzsüz ve gözeneksiz anti bakteriyel döşeme kolayca çıkarılabilir ve temizlenebilir



Ovalleştirilmiş yüzeyler temizliğin kolayca yapılabilmesini sağlar

AKTİF HİJYEN SİSTEMLERİ



orthos

KAVO

TÜBERKÜLOZ

Prof.Dr. Turhan Atalay
Marmara Universitesi Dişhekimligi Fakultesi,
Oral Diagnoz, Radyoloji ve Patoloji Ogretim Üyesi

Özet

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

Anahtar Kelime:
Tuberkuloz

Günümüzde de infeksiyoz 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 1998 yılında yapmış olduğu araştırmalara göre eğer önlem alınmazsa 2020 yılına kadar dünyada 1 milyar yeni tüberküloz olgusu, 200 milyon hasta ve 70 milyon tüberkuloza 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 basıl yaymasıve 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 tüberkulozu 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 uygulanmaması, vücut direncinin hızla düşmesine yol açan AIDS hastalığının hızla yayılmakta olması ve nihayet aşırı 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 tüberkulozu genellikle insan suşu bakterilerle meydana gelir. Sığır tüberkulozunun yaygın olduğu ülkelerde bu meklerden elde edilen sütlerin içildiği çocuklarda barsak, kemik ve eklem tüberkulozlarına sık olarak rastlanır.
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, beyin zarları, dalak, karaciğer, barsaklar, beyin ve menenkslerde de azımsanmayacak kadar sık rastlanır.

Tuberkulozun Bulaşma Yolları

Tuberküloz 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 tüberkulozunun en önemli bulaşma nedeni bu yoldur. Hastalık %95 oranında bu yolla yayılır.

2. Sindirim sistemi yolu:
Sığır suşu basillerle bulaşmış sütün 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 nonnekrotik hücreler, konfostüler 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 renkli kapsüllü haldeki organın kesitinde yaygın olarak görülürler, bunlara miliyer tüberküller denir.
Bu çok infeksiyon hastalığında olduğu gibi tüberkülozun gelişimi ve prognozu da vücuda giren basillerin sayısına, virulansına ve vücuda giriş yoluna 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 insidansını arttıran faktörlerdir.
Yaş ve cinsiyet tüberkülöza 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 mutlaka erkeklerde fazlalaşmakta yaşın ilerlemesiyle de giderek artmaktadır.
Tüberküloz tanısına yönelik tıbbi yaklaşımlar ve testler uzun yıllar pek değişmemiştir. Kraşt (balgam) örneğin mikroskobik incelemesi, kültür ve akciğer grafisi hâlâ en sık kullanılan yöntemlerdir. Ancak bu yaklaşım hastaya ve hekime zaman kaybettirmektedir. Mikroskobik incelemeyle basil her zaman görülememekte, kültür sonuçlarının alınması ise 40 güne kadar uzayabilen bir dönemi kapsamaktadır.
Moleküler biyolojide yeni tekniklerin ortaya çıkması tüberküler tanısı için yeni ufuklar açmıştır. Polimeraz zincir reaksiyonu ile kırasa plevra sıvısı, açlık mide sıvısı 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 rağmen mikrobu yeni alanlara karşı koruyucu tedavi uygulanmasına, mikrop almamış olanlara hastalanmalarına 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'ün aktif tüberkülozlu olabileceği düşünülerek önlem alınmalıdır. Çocuk hastalarda bu oranın daha yüksek olduğu ifade edilmektedir. Özellikle sosyoekonomik düzeyi iyi olmayan bölgelerdeki populasyonda hastalığın görülme sıklığının oldukça yüksek olduğu düşünülürse bu yerlerde çalışan diş hekimlerinin tüberküloz konusunda daha dikkatli olmaları gerektiği ortaya çıkmaktadır.
Tüberkülozun en belirgin **klinik semptomları halsizlik, zayıflama, renk solukluğu, hafif ateş yükselmesi, gece terlemesi, anemi, öksürük ve öksürükle çıkartılan balgamın kanlı olmasıdır.** Hastada aşağıdaki semptomlardan biri varsa dişhekimi tüberkülozdan şüphelenmelidir.
- 3 haftadan daha uzun süren öksürük
- Öksürükle kan gelmesi
- 3 haftadan daha uzun süren göğüs ağrısı
- 3 haftadan daha uzun süren ateş

Diş hekimi hastasında bu şikayetleri belirlerse mutlaka tüberküloz yönünden incelenmek üzere hastasını ilgili uzman hekimlere veya dispanserlere göndermelidir. Fotoyle sık sık öksüren hastanın öksürüğünün en az iki haftadır devam etmiş olduğu 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 kavitesi 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 disposibl eldiven kullanmalıdırlar. Kullandıkları el aletlerinin, küvetlerin, frezlerin, kanal aletlerinin, mikromotor ve aeroter ve başlıklarının kullanımından sonra diğer aletler değmeden dezenfekte ve sterilize edilmeleri gerekir. Ancak vurgulanması gereken önemli konu, bu önlemlerin dişhekimlerinin zaten tüm hastalarında çalışırlarken almaları gereken önlemler olduğunu unutmamalarıdır.

Kaynaklar

1.Aralay,T. Oral Diagnoz Ders Notları, Sayfa 16-19. İstanbul 1990.
2.Comstock,GW., Cauthen,GM. Tuberculosis: a comprehensive international approach. New York, Marcel Decker Inc. 1993. 2-5
3.Cavdar,L.: Mikobakterium infeksiyonları. İç Hastalıkları (ed. Büyük Öztürk K) Sayfa 1037. Bayda A.Ş., İstanbul, 1992.
4.Ekim,N., Turktaş,H. Göğüs Hastalıkları Atlası. 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., Matthay,RA. Chest medicine, Churchill Livingstone, New York, 1983
8.Hobrecq,GB., Tabak,L., Teschler, Erkan,F., Krange,C. and Costabel,U.: Bronchoalveolar Lavage cytology and immunocytology in pulmonary Tuberculosis. Amer J respir crit care med. 149, 460, 1994.
9.Hopewell,PC., Bloom,BR. Tuberculosis and other mycobacterial diseases. Respiratory medicine (ed. Murray, Nadel page 1994 WB Saunders Co. Philadelphia, 1994
10.Kalafer,ME. Tuberculosis, sayfa 133-142. Manual of clinical problems in pulmonary medicine (ed. Bordow, Moser). Little, Brown and Co. Boston, 1996.
11.Koch Centennial supplement. Amer rev respir dis. 125/3, 1982.
12.Koyiğit,F., Dağlı,F.: Klinik Tüberküloz. Sayfa 5-6, Yüce Yayınları, İstanbul 1995
13.Reichman,LB, Manguat,BT: State of the art Tuberculosis prevention. Chest 109, 501, 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 respir 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 mukoz 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 eriskinlerle 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 boynu iltihabı görülür. Proktit ise bulaş veya anal seks yoluyla meydana gelir. Gonokokal akut uterus boynu iltihabı genellikle bilateral olup tuboovarian abselere neden olur ve iyileşme sırasında fallop tüplerinin tıkanması ve sonuçta kısırlığa neden olur. Farinksin gonokokal infeksiyonu orogenital temas sonucu görülüp homoseksuel erkeklerin %20'sinde saptanmıştır. *N. Gonorrhoeae*'nin kan yoluyla yayılımı sonucu sıklıkla eklemlerin tutulumu ve yaygın tenosinovit, endokardit, deri infeksiyonları, menenjit gibi infeksiyonlar görülür. Gonokokal infeksiyonların yayılımı kadınlarda erkeklere göre daha yüksektir. Erkekler arasında homoseksuel grupta daha sıklıkla görülür. Yayılımın kaynağı genital kanal, rektum veya farinks olabilir

Klinik Belirtileri:
Erkeklerde gonokokal üretrinin 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 süreli ve hafif veya asemptomatik bir seyir gösterir. Servisitte mukopürülan bir akıntı görülür. Uterus boynu 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. Orolaringeal bölgedeki gonokokal infeksiyon da farenjit, tonsilit ve gingivitise neden olabilir ancak genellikle asemptomatik seyreder. Dissemine gonokokal infeksiyonlar içinde en sık görüleni artritir. 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-

u

Teşhis:
Mikrobiyolojik olarak erkek hastalarda uretradan alınan eksudadan yapılan yaymada intraselüler gram negatif diplekoklar gonoreye işaret eder. Doğrulamak için kültür veya floresan antikor teknikleri kullanılabilir.

Tedavi:
Uretral, 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 edemedikçe, takdirde intramüsküler yolla spektinomisin (2g) kullanılabilir. Tedavinin tamamlanmasından 4-7 gün sonra infekte olmuş bölgelerden tekrar kültürleri alınmalıdır.
Gonokokal artrit veya bakteriyemi sendromu intravenoz yolla verilen aköz penisilin G'yi takiben temas 3 gün süreyle (10 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 gün de 4 doz olmak üzere 7 gün süreyle amoksisilin veya ampisilin (500mg) kullanılabilir. Akut iltihabi pelvis iltihaplanmasında da CDC tarafından acil vakalar için intramüsküler yolla seftoksitin (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 penam aspire edilmesi tavsiye edilmekte olup ekleme penisilin enjeksiyonu önerilmemektedir.

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

SİFİLİZ (FRENGİ)

Spiroketlerden *Treponema pallidum* adı

lından 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* tüm mikrobiyolojik boyalarla zorlukla görülür. Sifilizin tedavisinde kullanılan antibiyotiklerin çoğuna duyarlıdır ancak tedavisi daha uzun zaman alır. Mikroaerofilik bir organizma olan spiroket atmosferik oksijene karşı duyarlıdır. Kurumaya ve yüksek ısılara karşı duyarlılığı, cinsel yollarla geçişini kısmen açıklar.

Epidemiyolojisi:
Hastalık, infekte bireylerin cinsel faaliyette bulunduğu bireylerde vakalarının %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 hireylerin 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 dönüm noktası olduğu bildirilmiştir.

Cinsel Olmayan Yolla Geçiş:
Hastalık oral lezyonları aktif olan sifilizli bireyi öpmekle geçebilir. El veya ayakkabında şankr olan bireylerle temas sonucu dişhekimliğinde şankr gelişti gösterilmiştir. Hastalığın transfüzyon vasıtasıyla geçişi uygulanan serolojik testler nedeniyle sorun olmaktan çıkmıştır. Ayrıca erken 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 sifiliz tedavi edilecek 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 ortamdan veya kontamine aktif hale gelmeden yaklaşık, erken dönemde spiroketler kana ve lenfatik sistemlere girerek yayılırlar. Sifiliz ilk spesifik olmayan patolojik lezyonla karakterizedir. İlki obliteratif endarteritis ve perivaskülit infiltrasyondur. Merkezi sinir sistemindeki kan damarlarının dahil olmasıyla geç dönem sifilizde görülen morbidik sekellere yol açar. Daha büyük damarların dahil olmasıyla da kardiyovasküler sifiliz sendromu 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:
İnkubasyon süresi 10 günle 90 gün arasında değişir ancak genellikle 3 hafta sürer. Bu dönemde şaklı spiroketlerin bulaşıktaki inokulasyon 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 kanserler vücudun diğer bölgelerinde oluşabilecek sifilitik lezyonlara karşı uyarık olmalıdırlar. Dudaklarda, boğazda, tonsillerde, dudaklarda, meme başlarında, ellerde ve farklı diğer 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 kasıncı ağrısız, genelde tek taraflı inguinal adenopati görülür. Oral, anogenital, tonsiller veya faringeal şankra daima anterior servikal adenopati eşlik eder. Şankrın oluşumundan itibaren 7 gün içinde dalak kemik döngüleri işmeye başlar. Zincir halinde, ayrı ayrı ve hareketli oluşumlar meydana getirirler. Konjenital sifilizli hastalarda organizmalar direk olarak kana karıştığından primer sifilis 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 süreci

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 mukoz membranlardaki lezyonlardır. Genellikle inguinal, suboccipital, posterior auricular ve servikal bölgelerdeki lenf düğümleri şişer. Hastaların % 80'inde deri lezyonları görülür ve bunlar makuler lezyonlar halinde olup hastaların boğurlerinin üstünde, karnında, ormuz ve sırtında izlenir. Genital bolgede dokuntu gorulur ve generalize hale geçince avuç içi ve tabanları tutar. Bu yaygın sekonder sifilizi düşündürmelidir. Sekonder sifiliz vakalarının yarısından fazla bir bölümünde mukoz 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 papuller bulunur. Sekonder sifilizde görülen nemli lezyonlar (mukoz 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 menenjit 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'ini içine alan ve hastalığa yakalandıktan yıllar sonra ortaya çıkan granulomatoz (gom) dönemidir. Gom oluşumu çevre dokuları tahrip eder ancak yavaş seyreder ve ihtihap daha seyrektir. Derideki gomlar farklı klinik tablolar gösterir. Vücutta asimetrik olarak yayılmış tek veya gruplar halinde lezyonlar sert ve ağrısızdır. Yayılan lezyonların bir kısmı iyileşirken diğer kısmı yayılmaya devam eder. Aktif lezyonlar genellikle sınırı kenarlı olup ülserlerin periferinde hiperpigmentasyon vardır. Gomlar genellikle atrofik ve yüzeysel skarla birlikte iyileşme gösterirler ancak klinik tablo malignansiyle karışabilir.
Gomlar içorganları içine alarak gastrointestinal ve hepatik hastalıklara neden olurlar. Kemikte kalınlaşma ile karakterize ve kemik yoğunluğunda artışlarla beraber kemiklerde hastalığa dahil olur. Kaval kemiği, köprücük kemiği, kafatası ve fibulada yukarda bahsedilen değişiklikler görülür.
Tedavi edilmemiş hastaların % 10'luk bir bölümünde kardiyovaskuler 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 mukoz membranların tutulur. Sürekli mukopürülan bir nazal akıntı ve hemorajik rinit görülür. Bebeklerde anus 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 üst santral ve yan kesici dişlerin sürmesinden sonra ortaya çıkar. Etkilenen dişler normalden daha kısa ve dardır. İnsizal üçlü en çok etkilenen bolge olup insizal kenarda yarım ay şeklinde bir çentik görülür. Orta üçlü mine yapısının tamamlanamaması nedeniyle rengini kaybetmiştir. Hutchinson dişleri radyolojik olarak da teşhis edilebilir. Altı yaş dişleri de etkilenerek dut benzeri bir yapı alırlar. Triadın ikincisini 5-20 yaşları arasında ortaya çıkan interstisyal keratit oluşturur. İltihap fotofobi, gözde ağrı, bulanık görme ve gözyaşı ile karakterizedir. Triadların sonuncusunu sinirlerin duyarsızlığı tamamlar. Ragat adı verilen ağız ve anus bolgesindeki fissürlerle karakterizedir. Froziv 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 mikrohemagiutinasyon testi de (MHA-TP) en çok kullanılan testtir.

Tedavisi:
Başta penisilin olmak üzere duyarlı kimseler için kullanılabilecek olan eritromisin, tetrasiklinler gibi gibi kemoterapotiklerin kullanımı ile bugün frengünün tedavisi çok kolaylaşmıştır. Kanda ya da diger 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 U prokainli enjeksiyonlarına 14 güne kadar devam etmek erken sifilizde sonuç almak için yeterlidir. Geç sifiliz de 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 Enfeksiyonları. 8. Basımı. İzmir Salak 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 Capraz Enfeksiyon. Genel Bilgi, Bulaşma Yolları, Hepatit. In: Tuncer, Ö., Mutlu, S., Cebeci, I., Kantarcı, A. Turk Periodontoloji Derneği 4. Sempozyumu, Sempozyum Notları. Pp 1-13. Istanbul, Er Ofset A.Ş., 1994.
4- Rose, L.F., Kaye, D. Internal Medicine for Dentistry. St.Louis, The C.V. Mosby Company, 1994.
5- Ustaçelebi, S. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Ankara, Güneş Kitabevi Ltd. Sti., 1999.

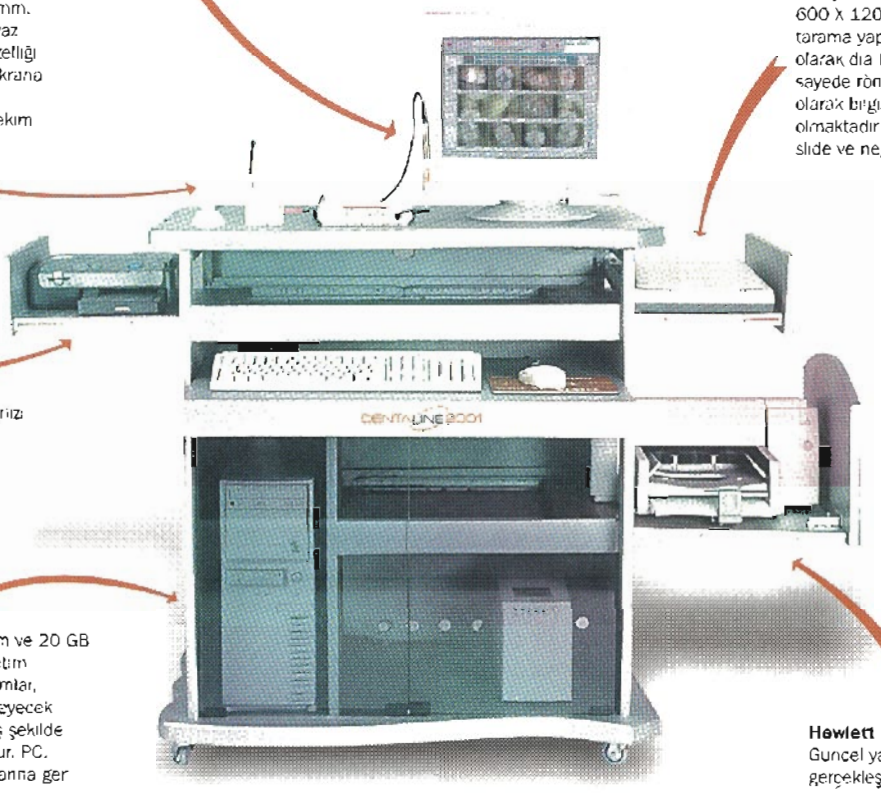
DENTALINE 2001 PROJECT

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 piksel 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 on planda çıkartıp, hasta hekim diyalogunu sürekli kılmaktır.

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



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

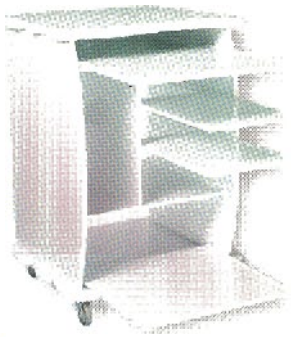
Dentaline Bilgisayar
P III 800 işlemci, 128 MB Ram ve 20 GB HDD'li Windows 98 Turkçe işletim sistemi ile kullanacağınız yazılımlar, kesinlikle arızalardan etkilenmeyecek şekilde özel olarak tasarlanmış şekilde PC'nizde kullanıma sunulmuştur. PC, açılıp kapanmasıyla fabrika ayarına geri dönüldüğünden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

Hewlett Packard Deskjet Yazıcı
Güncel yazışmalarınızı gerçekleştireceğiniz printer



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

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



▶ Sistem konsolu için farklı renk ve model alternatifleri sunulmaktadır.

2H Bilgisayar
Donanım ve Danışmanlık
Hizmetler Ltd.

Avni Dilligil Sok. Ali Meriç Işhanı 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: Bil Medikal Tel: (0322) 459 83 63 **ANKARA** Aras Medikal Tel: (0312) 433 49 01 **IZMIR:** Sanal Yazılım Tel: (0232) 244 15 90

DİŞHEKİMLİĞİNDE DİĞER ÖNEMLİ BULAŞABİLİR BAKTERİLER

Prof.Dr. Guven Külekçi
Istanbul Universitesi, Dişhekimliği Fakultesi
Mikrobiyoloji Bilim Dalı

Ozet :

Dış hekimliginde tuberkuloz, sifiliz ve gonore etkeni olan bakterileri yanında özellikle immun sistemi yetersiz hastalar için önemli olan bulaşabilir bakteriler metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Legionella pneumophilia*, *Pseudomonas aeruginosa* dır. Son yıllarda gastrit ve duodenal 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 sozcükler :

MRSA, Legionella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Helicobacter pylori

Metisiline dirençli Staphylococcus aureus (MRSA)

S.aureus, yüzeyel deri ve mukoza enfeksiyonlarına, abselere ya da pnomoni, gastroenterit, osteomyelit ve sepsemi gibi sistemik komplikasyonlara neden olabilen en sık rastlanan patojendir. MRSA,sağlık çalışanlarının birincil derecede özellikle elleriyle yayılabilen hastane infeksiyonu etkenlerinin başında gelmektedir.Hastaların hastanede yatış süresi uzadıkça MRSA kolonizasyonu gerçekleşir. Kolonizasyonun yaygın olduğu yerler burun,deri deki 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 metisilin 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 infeksiyonlarının yaklaşık dört kat daha çok görüldüğü saptanmıştır. MRSA, infektif endokardite 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 pnomoniye ve *Pontiac ateşi* olarak adlandırılan pomoniye neden olmayan kendiliğinden sınırlı bir soğuk algınlığına benzeyen ateşli bir hastalığa neden olur. *Legionella* bakterilerinin doğal yaşam ortamları, nemli ortamlardır. Şimdiye dek insandan insana bulaşma bildirilmemiştir. 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 immunsupresyonlular 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 Portuac atest şeklinde hafif olarak ya da belirtisiz bir infeksiyon geçirilmiş olunabileceğine de bağlamaktadırlar. Bununla birlikte bu güne dek diş ünitelerindeki sular nedeniyle oluşmuş bir Legyoner 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 restorasyonların sınasında kullanılan matriks bandlarının yerlerinde iki üç gün sonra gelişen ağrılı ve şiş lezyonla ilgili dir. 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 hekimlerin için meslek riski oluşturup oluşturmadığı yapılan çalışmalardaki çelişik bulgular nedeniyle belirsizdir.

Kaynaklar

1- Bagg J. Common oral diseases. Dent Clin North Am. 1996;40:865-93. 9. Status Report 1998;20:7.

2- Challacombe S J, Park I R G, Fernandes I L. Detecting Legionella pneumophila in water systems: Comparison of various dental units. JADA 1993; 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, Westall HN, Sybert JR, et al. Prevalence of Legionella specific IgG and IgM antibody in a dental clinic population. J Dent Res. 1986; 65:1362-5

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, Yerga M etal. Incidence and characterization of Staphylococcus aureus from the tongues of children. J Dent Res. 1993;72:1045-7

7- Mulder RR, Bierman C, Wagener MM etal. Methicillin-resistant staphylococcal colonization and infection in a long-term care facility. Am J Infect Control. 1991;19:107-12

8- Regan DR, Poebbeling BN, Fuller MA etal. Elimination of coincident Staphylococcus aureus nasal and hand carriage with intranasal application of mupirocin calcium ointment. Ann Intern Med. 1991;114:101-6

9- Slater JJ, Grant IG. Biofilm and the dental office. JADA. 1996;127:1815-8

10- Shulman JD, McCusker ML, Owen MK. Emerging infection control of 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 kontrolu 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 kontrolu, mikroorganizma dozu, virulansı 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 (çevresel özellikler) 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 kontrolu 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 infeksiyoz 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 virulans, düşük doz ve yüksek direnç ile ilgilidir. Hastalık ise, yüksek virulans, yüksek doz ve düşük dirençten kaynaklanır. İn-

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

feksiyon hastalıkların önlenmesi ise belirleyici faktörleri "sağlık" lehine etkilemek veya değiştirmek esasına dayanır. Bununla beraber, mikroorganizmaların virulansını bulundukları doğal ortam içerisinde değiştirmek kolay değildir. Vücut direnci özel immunizasyon 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 kontrolu"** 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 dezenteksiyon 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. İnfeksiyoz ajanların 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 kontrolunun 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 alerler
- Göz yaralanmaları ve dikkaten oluşan

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

Bu riskler goz onune alınarak infeksiyon kontrolü hedeflerine ulaşabilmek için etkin bir strateji belirlemek son derece onemlidir (Tablo 2).

Infeksiyon Kontrolu:

Öneri ve Yonergeler
Öneriler, bireysel olarak kişiler veya gruplar tarafından yapılır. Yonergeler ise konuyla ilgili yetkili kişi ya da gruplarca yurürlüge konan tuzuk veya talimatlardır. Genel anlamda infeksiyon kontrol yonergeleri çok daha onceden yapılmış olmasına rağmen Dişhekimliği alanına ozgun infeksiyon kontrol yönergeleri Hastalık Kontrolu ve Onleme Merkezi (Center for Disease Control and Prevention, CDC) tarafından 1986'da yapılmış, 1993 yılında da guncelleştirilmiştir. Bugün dişhekimliğinde kullanılan infeksiyon kontrol işlemlerinin çoğunluğu CDC 1993 onerilerine dayanmaktadır. Amerikan Dişhekimleri Birliği (American Dental Association, ADA) tarafından yapılan onerilerin guncelleştirilmiş hali ise 1996 yılında Journal of American Dental Association (JADA)'da yayınlanmıştır. Bunların dışında Dişhekimliği alanında çapraz infeksiyon kontrolu ile ilgili olarak Besin ve ilaç Kurumu (Food and Drug Administration; FDA), Cevresel Koruma Orgutu (Environmental Protection Agency, EPA) ve İş Guvenliği ve Sağlığı Orgutu (Occupational Safety and Health Organization; OSHA) tarafından oluşturulmuş yonergeler mevcuttur. FDA, infeksiyon kontrolunde kullanılan tıbbi cihazlar, sterilizatör, biyolojik veya kimyasal sterilizasyon belirleyicileri, ultrasonik temizleyiciler, solusyonlar, kimyasal sterilizasyon ajanları, eldiven, maske, cerrahi giysiler, koruyucu gozluk, mikromotor başlıkları, dental unit lambaları, ağız gargaraları veya tüm benzeri malzemelerin amaca uygun fabrikasyonunu ve bilgilendirici-uyarıcı etiketlenmelerini sağlar. FDA'nın amacı ve gorev kapsamı, ilaç ve malzemelerin guvenilir ve etkin sınırlarda uretilerek, taşıdıkları etiketlerle de kullanıcıyı yeterli duzeyde bilgilendirdiklerinden emin olmaktır. Çevre Koruma Orgutu (EPA) ise infeksiyon kontrolunde kullanılan dezenfektanların etkinliği veya guvenilirliğinin sağlanmasından ve kontrolunden 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 yurürlüge girmiştir. Bu standartlar işverene işyeri çalışanlarını kan kokenli veya diger potansiyel infeksiyoz materyallere karşı korumak ve bu tur materyallerle temas soz konusu olduğunda etkin onlemlerin alınması sorumluluğunu yuklemektedir. Bu yonergede kan onjınlı 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 onemli infeksiyon kontrol yasalarını içermektedir. Aynı zamanda, işverene, çalışanlarını çapraz infeksiyon riski, onemi, kapsamı, alınması gereken onlemler konusunda bilgilendirme, eğitme ve oluşabilecek muhtemel infeksiyonlara karşı koruma yukumluluğunu getirmektedir. OSHA kuralları, dişhekimliği ile ilgili olarak gorevleri, çalışma alanını ve personeli çapraz infeksiyon kontrolu açısından 3 gruba ayırır:

Grup I:
Kan, vucut sıvı ve dokularına maruz kalınan gorevler. Tum işlemler veya işle ilgili tum gorevler mukoz membran veya derinin kan, vucut sıvıları veya dokuları ya da bunlardan kaynaklanan sıçramalara maruz kalması potansiyelini taşımaktadır. Bu gruba giren tum çalışanların uygun koruyucu onlemleri almaları gerekmektedir. Dişhekimi, asistanı ve laboratuvar teknisyeninin yapığı işlemler bu gruba girmektedir.

Grup II:
Genelde kan veya vucut sıvıları ile temas olasılığı yoktur. Ancak, bu gruptaki personel plansız olarak 1. grup gorevleri yapmak zorunda kalabilir. Bu gruptaki personelin rutin gorev kapsamı, normal şartlarda kan, vucut sıvıları veya dokuları ile teması gerektirmemektedir. Bununla birlikte, boyle bir temas olasılığı unutulmamalıdır. Bu gruba giren personel infeksiyon kontrol onlemlerine ihtiyacı olduğunda kolaylıkla ulaşabilmeli ve uygulayabilmelidir. Sekreterler veya diğer yardımcı personel gorevlerinin bir parçası olarak çalışma alanının temizliğine, aletlerlerin temizlenmesine, olçu materyallerinin manipulasyonuna veya laboratuvara gonderilmesine yardım edebilirler, boylece Grup II gorev kapsamına girebilirler.

Grup III:
Kan, vucut sıvıları veya dokuları ile temas olasılığı taşımayan gorevleri kapsamaktadır. Bu gruptaki personelin acil yardım veya ilk yardım gibi kan ve infeksiyoz materyallerle teması gerektiren durumlar için çağırılmaları soz konusu değildir. Hasta kabul personeli, arşiv memurları ve benzeri çalışanlar bu gruba girerler. OSHA kurallarına gore bu gruplar arasındaki sınırlar kesin değildir ve yapılan işe gore gruplararası geçişler olabilir. Ulkemizde ise, çapraz infeksiyon kontrolü ile ilgili olarak 14-Ekim-1999 tarihli "**Ağız ve Diş Sağlığı Sunulan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkındaki Yönetmelik**" muayenehane, polikliник ve merkezlerde sterilizasyon aleti (kuru hava sterilizatoru veya otoklav), dezenfeksiyon kutusu, eldiven, maske ve koruyucu gozluk 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 duzenli depolanması sureçlerinde uyulacak teknik ve idari esaslar ile bu esaslara gore yapılacak işlerin kimler tarafından ve nasıl yapılacağı ile ilgili kuralları kapsar". Soz konusu yonetmelik 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 asepsik tekniklerin dikkatle uygulanması: -Kesici aletlerin manipulasyonu -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 techizattan 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 Kontrolu 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 Front The CDC, 1994: Consideration 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 kullanılması 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, reflektore 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 bolgenın dezenfekte edilmesi gereklidir.
Dezenfektan cansız maddeler üzerindeki patojen mikroorganizmaları oldüren kimyasal maddeler, dezenfeksiyon ise bu işleme verilen isimdir. Günumüzde bir dezenfektandan duşuk konsantrasyonda etkili olması ve kısa sureli temasla etki gostermesi 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 gore 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 oldurülmesi gerekli olmayabilir. Kritik olmayan maddeler için kullanılan duşuk duzeyde dezenfeksiyon uygulamasında bakterilerin vejetatif şekilleri ve lipid taşıyan viruslerin oldürulmesi amaçlanır. Bu duzeyde dezenfeksiyonda mantarların bir kısmı olür fakat *M. tuberculosis*, bakteri sporları ve lipid taşımayan virusler canlı kalırlar.
Kullanılmış aletlerin sterilizasyonundan önce dezenfekte edilmesi ile personelin enfeksiyona karşı korunması da saglanmış olur. Daha da onemlisi personelin el ve elbisesi yoluyla tekrar hastalara kontaminasyon onlenmış olur . Bunun yanında kan, tükruk vs nin de aletlerin uzerinde kuruması engellenmiş olur. Sterilizasyonda olduğu gibi dezenfeksiyondan once de tum aletlerin temizlenmesi şarttır. Bu nedenle seçilecek antiseptik geniş bir yelpazede etkili olmalı ve protein varlığında etkinliğini kaybetmemelidir. Dezenfektanın yanlış seçimi yanında yanlıs dozaj, yetersiz expo-

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

Yüzey dezenfeksiyonunda iki basamaklı işlem yapılmalıdır.

(1) On temizlik ve silme, kurulama
(2) Dezenfeksiyon

Öncelikle temizleme ozellığı olan bir ajan yuzeye puskürtulur ve temiz bezle silinir Sonra yuzeye dezenfektanlar uygulanır ve uretıcı firmanın tavsiye ettığı sure (genelde 10 dakika) bırakılır, sonrasında kalan dezenfektan bir kağıtla kurulanır Yuzey dezenfeksiyonu mevcut patojenleri azaltarak veya tamamen elimine ederek insanlara geçişini ve enfeksiyonun gelişmesini önleyen koruyucu bir işlemdir. Yuzey dezenfeksiyon spreyleri oldukça hızlı bir dezenfeksiyon sağlarlar.
Yerdeki germlerin havaya karışıp yerden en az 120 cm yukarıya ulaştıkları hatta tavana kadar yukseldikleri gosterilmiştir. Bu da ultraviole ışınıyla tum odanın ya da ameliyathanenin dezenfeksiyonunun gerekliliğini ortaya koymaktadır Personel alet ve yuzey dezenfeksiyonu esnasında kalın eldiven, gozlük ve maske kullanmalıdır.
Uygun dezenfektanı seçmek birçok çelişkili rapor ve uretıcılerın abartılı ıddıaları nedenıyle zorluklar içerir. Dezenfektanlar üç gruba ayrılabilir.

Yüksek seviyeli dezenfektanlar:
Bakteri sporlarını tahrib etme yeteneğine sahipturler, sporısit olarak da adlandırılır. Etilen oksit ve gluteraldehit solusyonu bu tip dezenfeksiyona örnektir.
Orta seviyeli dezenfektanlar :
Sporları oldurmez, ancak diğer mikrobik formlar uzerine 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 gerılımını azaltarak temızlığe olanak sağlayan bileşiklerdir

Glutaraldehit:
Bakterisit, fungisit ve virüsit etkisi formaldehitten 2-8 kat daha güçlu bir dezenfektandır % 2 lik solusyonu yüksek derecede dezenfektan sınıfına girer Oda ısısında uzun sureli uygulamada sterılızasyon sağladığı ıcın sterılan madde olarak kabul edilir Glutaraldehıtın alkalı kombınasyonu daha güçludur ve aletlerde pas olusturmaz Glutaraldehitte sterılızasyon ıçın 6-10 saatlık bekleme gerekir Daha az surelerde en ıyı ıhtımalle dezenfeksiyon gerçekleşir. Yuzey dezenfeksiyonunda glutaraldehıtın genelde kullanım konsantrasyonu %0.25-0 50 dir

Alkoller:
Etil alkol ve Isopropil alkol bırer bakterisit dezenfektan ve antiseptikturler. Orta dereceli dezenfektan sınıfına girerler % 70 lik solüsyonları kullanılır. Geniş antimikrobik potansiyalıne rağmen proteınleri denature edıp altındaki mıkroorganizmaları koruyabileceği ıçın tavsiye edilmez Isopropil alkol etil alkolden daha fazla tercih edilir.

Amonyum bileşikleri:
Benzalkolyum klorur bu gruptandır Duşuk derecede dezenfektan sınıfına girer.

Klorheksidin:
Toksisitesi azdır Ph düşerse aktivitesi azalır. Klorheksıdın %1.5 ve setrımıd %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 gunumuzde turevleri (krezoller vs) fenolden daha az toksik ve üç kez guçlü ve doku iritasyonu azdır.

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

Iodoforlar:
Mükemmel temızleyıcı ve ıyi dezenfektanlardır Bazı iodoforlar orta seviyeli dezenfektanlar olarak kabul edilirler Dezavantajı kokusu ve dokuyu boyamasıdır Yuzeylere 5-10 dakıkalık temasla tüberkuloid aktıvıte oluştururlar. İodoforlar ve sentetik fenolikler spreylerle puskurtulur, bu sayede dezenfektan ınce çatlaklardan geçip daha etkın olacaktır. Püskurtme ile dezenfektanın gazlı bez, havlu vs ye emılmesi onlenerek daha az mıktarla 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 JA 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. Turkiye'de bulunan dezenfektan ve antiseptik maddelerin hastane enfeksiyonu olusturan suşlara karşı aktivitelerinin incelenmesi Uzmanlık Tezi, İstanbul Tıp Fakultesi 1992
8 Molthen RA, Linquist JA Vaccination of a county dental society against hepatitis B. J Am Dent Assoc 110 62, 1985.
9 Mohnan, J.A Surface disinfection and disinfectants, CDA Journal, October 1985, pp 73-78.
10. Turker M, Yucetas S Ağız diş cene 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 kontrolu yöntemlerinin ve üniversal önlemlerin hayata geçirilmesiyle ve taviz verilmeden uygulanmasıyla en aza indirilebilecektir. Bu makalede dişhekimliği pratiğinde infeksiyon kontrolu amacıyla uygulanmakta olan sterilizasyon yontemleri, muayenehane ortamında dezenfeksiyonun sağlanması ve bu amaçlarla kullanılmakta olan sterilizasyon cihazları ile sterilizasyonda başarısızlık nedenleri incelenmiştir. Ayrıca infeksiyon kontrolunda kullanılmakta olan terminoloji ve evrensel onlemler olarak bilinen konseptten bahsedilmiştir. Gerek muayenehane ve sağlık işletmelerine başvuran hastaların tedavilerinin günümüz koşullarında en yuksek 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 yuzyılda 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 kulturunun bir parçası haline gelmiş bulunmaktadır. Bu durumun aksine birkaç yuzyıl önce yaşamış olan insanlar infeksiyoz hastalıklardan korunmada hijyenik önlemlerin önemine inanmamaktaydılar. Semmelweis, Koch ve Lister gibi modern tıbbın gelişmesine katkıda bulunmuş kişilerin gerçekleştirdikleri önemli çalışmalar, gönümüzde tıp ve dişhekimlığı alanlarındaki aseptik tekniklerin neredeyse içgüdusel olarak uygulanmasını sağlamıştır. Dişhekimleri mesleklerinin gereği olarak, tedavi etmekte oldukları hastaların tukuruk ve kanında bulunan cok fazla tur ve miktardaki mikroorganizma ile karşı kaşıya kalmaktadırlar. Bu mikroorganizmalar gripal enfeksiyonlara, pnomoniye, tuberkuloza, hepatit türlerinden birisine, herpetik enfeksiyonlara ve acquired immune deficiency syndrome/kazanılmış immun 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 günumüzde bilinen etkin tedavilerinin bulunmadığı ve prognozlarında iyi olmadığı bir gerçektir.

İnfeksiyon kontrolu prensiplerinde yıllar geçtikce bir değişiklik olmamakla birlikte günümüzde infeksiyon kontrolu amacıyla kullanılan materyallerin, ekipmanın, teknolojilerin ve konu ile ilgili verilerin sürekli olarak değerlendirilmesi ve guncelleştirilmesi 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 gorulmektedir.

Bu makalede dişhekimliği pratiğinde infeksiyon kontrolü amacıyla uygulanmakta olan sterilizasyon yöntemleri ile bu amaçla kullanılmakta olan sterilizasyon cihazları ve konuyla ilgili konseptler incelenecektir. Bu yontemlerin 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 onlemler 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 tum materyalin butun mikroorganizmalardan arındırılarak yaraya mikroorganizmaların bulaşmasının önlenmesidir. Antisepsi ise yaradaki mevcut mikroorganizmaların temizlenmesi işlemidir. İnfeksiyonun önlenmesinde kullanılan yön-

lurken 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 aletlerinde 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 davyeler, periodontal ve cerrahi küretler, 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 işlama işlemidir. Burada alet yada aletler deterjan veya dezenfektan içeren bir sıvının içine atılarak aletin üzerindeki tükürük ve kan gibi kirliliklerin kurumasının önlenmesidir. Ön işlama işlemi birkaç saati geçmemelidir aksi halde aletlerde korozyon meydana gelebilir. Eğer temizleme işlemi ultrasonik olarak yapılacaksa ön işlama 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 bu 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 beklетilmesi tavsiye edilen bir yöntem değildir.

Sterilizasyon:
Sterilizasyon işlemi sıcak buhar, kuru hava, gaz sterilizasyonu, hızlı sıcak işlemi, 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 görülmektedir. 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 sterilizatörü 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 koagule 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 2-4 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 indikatorler piyasaya sürülmüşlerdir. Bant şeklinde, test tüpu 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 sterilizatorlerde 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 günumüzde 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 indikatorler 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 oldurmektedir. 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 akseleratorleri ve radyoizotoplardan elde edilen x-ışını, gama-ışını gibi iyonize radyasyon ile sterilizasyon gerçekleştirilebilmektedir. İyonize radyasyonun penetrasyon özelliği nedeniyle endustriyel duzeyde sterilizasyonda yaygın kullanım alanı bulmuştur. Tek kullanımlık enjektor, kateter gibi malzemeler ureten 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 ameliyathanelerin 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 ajanları sterilizasyon ve dezenfeksiyon amacıyla kullanılmaktadırlar. Kimyasal ajanların mikroorganizmalar üzerindeki etkilerine gore yapımcı firmalarca yuksek, orta ve düşuk etkili olarak sınıflandırılmaktadırlar. Günümüzde kullanılan yuksek etkili kimyasal ajanlar HBV, HIV, *Mycobacterium tuberculosis*, bakteriyel sporları, lipid ve nonlipid virüsleri üzerinde bakterisid etki gosterirlerken düşuk etkililer sadece vejetetif bakteriler ve lipid virusler uzerinde etkili olmaktadırlar. Ayrıca bu ajanlar uygulandığı sure veya konsantrasyonlarındaki farklılıklara gore bakterisid veya bakteriostatik etki gosterebilmektedirler. Tablo 4'de günumuzde yaygın olarak kullanılmakta olan kimyasal ajanların ozellikleri verilmiştir. Kimyasal ajanların kullanımında bir diğer önemli nokta bu ajanların ve atıklarının oluşturduğu çevre kirliliğidir. Her ne kadar ulkemizde bu konuda bir duzenleme olmasada Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği ulkelerinde kimyasal ajanların kullanımları ile ilgili yasal duzenleme ve kısıtlamalar bulunmaktadır. Soğuk sterilizasyon yarı kritik olarak sınıflandırılmış alet ve malzemelerde kullanılabilmektedir. En onemli dezavantajları 10 saat gibi uzun surelerde sterilizasyonun gerçekleştirile-bilmesi ile steril suda yıkanıp kurulanmaları ve steril koruyucu kaplarda saklanmalarının gerekliliğidir.

STERİLİZASYONDA BAŞARISIZLIK NEDENLERİ

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

MUAYENEHANE ORTAMININ DEZENFEKSIYON

Muayenehane ortamında bulunan klinik dolap sistemleri, rontgen unitesi, reflektor sapları, telefon, bilgisayar gibi herhangi bir nesne kolaylıkla kontamine olabilmekte, hasta, hekim ve yardımcı personel için enfeksiyon yayılımı açısından ciddi risk oluşturmaktadır. Bu tur eşyaların steril edilmeleri yukarıda anlatılan sterilizasyon yontemleri ile olası değildir; ancak, uygun bir dezenfeksiyon işleminin uygulanması mutlak gerekliliktir. Bu tur eşya ve ekipmanın dezenfeksiyonu için çeşitli kimyasallar veya bariyer teknikleri kullanılabilmektedir. Temizlenmesi guç olan eşya ve ekipmanın alumınyum 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. Yuzey dezenfeksiyonunda ozellikle yerlerin dezenfeksiyonunda su bazlı bir dezenfektanın kullanılmasında fayda vardır. Bu amaçla klor, alkol, fenol bileşikleri kullanılabilmektedir. Dezenfeksiyon işleminden once deterjan veya sabun ve su ile kirlilikler ortadan temizlenmelidir. Daha sonra yuzey dezenfektanı olarak kullanılacak ajan aerosol şeklinde puskurtülebildığı gibi temizlik amacıyla kullanılan bezlerle ve yer temizliğinde de paspaslarla uygulanabilmektedir. Aerosol şeklinde kullanılan ajanların inhale edilmemesine ozellikle dikkat edilmelidir, ayrıca sodyum hipoklorun alumınyumun korozyonuna neden olduğuda akıldan çıkarılmamalıdır. Yerlerin dezenfeksiyonunda sodyum hipoklorun (çamaşır suyu) 1:10'luk solusyonu kolay ve ucuz elde edilebilen ve germisid ozellığı olan bir dezenfektandır. Klinik dolap sistemleri gibi diğer yüzeylerin dezenfeksiyonunda ise hem temizlik hem de dezenfeksiyon ozellığı 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 onlemlerin eksiksiz bir şekilde uygulanması ile gerçekleştirilebilecektir.

Kaynaklar:

1. Andersen HK, Fiehn NE, Larsen T. Effect of steam sterilization 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 RF. 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 Onlemleri. 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, 9-30.
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. Istanbul, 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. Prati LH, Smith DG, Thornton BH, Simmons IB, 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 III/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. Özel Ilter. Tıp Tarihi ve Deontoloji. Ankara, G.Ü. Tıp Fak. Matbaası, 1992. 47-57.
23. Wood P. Controversies in cross-infection control. Br Dent J, 1983; 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	++	++	++			
Alüminyum 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 dikkate 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 Iyot	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, indikator

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 de 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 indikator 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 sterilizator 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 indikatorler sterilizasyon paketi, torba veya kasetlerinin içerisine yerleştirilirler. Kimyasal indikatorlerle yapılan kontrol sterilizasyonun tam olarak yapıldığını kanıtlamaz, sadece sterilizatorun 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 içeren 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. Sterilizatore 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. Boylece 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 da 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 inkubatörlerin 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 sterilizatoru 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 indikatorlerin kullanımı son derece önem taşımaktadır (Tablo 1).

Fiziksel Kontrol: Sterilizasyon işleminin fiziksel kontrolu, 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 materyalının 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-Samaranayake 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 Kontrolu. Birinci Basım, Istanbul, Bi 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-Kulekçi G, Bebek I. Kuru sıcak hava sterilizatörlerinde sterilizasyon başarısı. IDO Dergi, 42, 29-30, 1994.

7- Kulekçi G. Dişhekimliğinde sterilizasyon ve dezenfeksiyon. IDO 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

Ozet:

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 soğukalgınlığından tüberküloz, hepatit B ve kazanılmış immun eksiklik sendromu gibi ölümcül hastalıklara neden olabilir. Dişhekimi, hasta, yardımcı personel, teknisyen klinik ortamı 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 önemi 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, artikulatörlerin, aerator başlıklarının, polisaj motorları, laboratuvar alet ve cihazlarının bu yolla kontamine olduğu bilinmektedir. Birçok infeksiyoz 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 yayılabilme 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 getirilmelidir. 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.
"Irreversible" hidrokolloid ölçü maddeleri (Aljinat) sodyum hipokloriti ile 10 dakika tutulduğunda, yüzey ayrıntısı ve boyutsal stabilitenin kabul edilebilir olduğu belirlenmiştir. Iodofor ile de dezenfekte edilebilir (Tablo I, A).
Dezenfektan maddelerin "reversible" hidrokolloid ölçü maddeleri (Agar agar) üzerindeki etkilerine yönelik çok az çalışma vardır. Iodofor, 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 ojenol 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 flora'ya rastlamak mumkündür. 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 hipoklorite (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 sterilizasyonu için bir yöntem olarak kullanımı denenmiştir. Anacak dezenfektan maddelerden daha az etkın 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, tuberküloz 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.
Alumınyum ve krom kaplı ölçu kaşıkları için sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri kullanılabilir (Tablo II).
Şahsi akrılık 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 mumkunse, 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 Uretici firmanın onerisine 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 artikülator, yuz arkı, bol, su banyoları. frezler, aşındırıcılar, parlatma aletleri, spatuller ve renk skalası gibi araç-gereç ve aletlerin sterilizasyon ve dezenfeksiyon yontemleri 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 gunluk olarak klor bileşikleri. sentetik fenol kombinasyonları ve uretici firmanın önerilerine göre sulandırılmış iodofor solusyonu ile dezenfekte edilmelidir Kabul alanında çalışan kisiler temiz bir uniforma veya laboratuvar kıyafeti, yuz maskesi, koruyucu gozlük ve tek kullanımlık eldiven giymelidir Gelen işlerin tumü laboratuvara kabul edildiğinde, eger laboratuvar gorevlisi 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 vucut sıvıları ile kontamine olan katı artıklar sağlam ve su geçirmez torbalara konulmalıdır ve sıkıca kapatılmalıdır. Torba "dispose" edilmelidir.
Çalışma alanları ve teçhizat gunluk 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 gunluk olarak dezenfekte edilmelidir
Çoğu saprofitik ve oral kaynaklı olmayan mikroorganizmalar pomza tozu- su karışımında daha kolay ureyebilmektedir. Potezlerin parlatılmasında, tek kullanımlık kapta hazırlanan pomzadan herbir kullanım için az miktarda alınarak kullanılmalıdır Sıvı dezenfektan (100 bolum distile su ile 5 bölum sodyum hipokloriti) pomza tozuna katılmalıdır Fazla olan bolümu 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, Quintessence 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 immunodeficiency 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 immerston 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 HSL. Prevention of acquired immunodeficiency syndrome and hepatitis B II Disinfection method for hydrophilic 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 Strester 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 LM, Agnilino 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, McKnight MK, Cibirowski 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 Allisen 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: 729- 731
24 Wright PS Clark P Hardie 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 Kazanoglu 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
"Irreversible" hidrokolloid	-	+	+	-	-
"Reversible" hidrokolloid	-	+	+	kesin belli değil	+
Polieter	-	-	+	-	-
Polisülfid	+	+	+	+	+
Polivinilsilikon	+	+	+	+	+
Konvansiyonel silikon	+	+	+	+	+
Çinkooksit öjenol ölçü maddesi	+	+	-	kesin belli değil	+
"Compound" ölçü maddesi	_	+	+	-	+

* Iodoforlar, 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	
Alüminyum	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
Artikülatörler / Yüz arkları	Sprey
Yüz arkı çatalı	Otoklav, kimyasal buhar, etilen oksit
Aerator 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 virutik hastalıkların ortaya çıkması orto dontik uygulamalar sırasında da gerçek anlamda bir asepsi sağlanması gereğini doğurmuştur. Ortodonti kliniklerinde en basit anlamda sağlanması gereken unsur patojenite oluşturan organizmaların sayısının vucut direncini kıramayacağı düzeye indirilmesi ve çapraz kontaminasyonun engellenerek enfeksiyon oluşumunun önlenmesidir

Bu nedenle tum ortodonti kliniklerinde pek çok sterilizasyon ve dezenfeksiyon yonteminden 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 virusunun sadece kan yoluyla bulaşabileceğinin sanılması ve ortodontik işlemler sırasında kanamanın ve doku hasarlarının çok fazla görulmemesinden dolayı riskin olmadığının düşünulmesidir. 1972 yılında HBs Ag nin tükrükte bulunması ve 1983 de tüm vucut sıvılarında bulunduğunun anlaşılmasından sonra ortodontide sterilizasyon ve dezenfeksiyon büyük bir önem kazanmıştır. Ortodontik uygulamalar sırasında en çok bulaşma riski olan virusler Hepatıtı-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 vucut direncini kıramayacağı duzeye indirilmesi ve çapraz kontaminasyonun engellenerek enfeksıyon oluşumunun onlenmesıdır

Sterılızasyon, tum mıkroorganızmaların yok edılmesidir Pekçok sterilizasyon yontemı olmasına rağmen bunların ortodontide kullanımı sırasında pek çok guçluk ortaya çıkmaktadır Ortodontik aletlerın gemş eklem yuzeyleri olması, kesıcı kenarlarının ve keskın açılarının bulunması ve uç kısımlarının kolay zedelenebılmesınden oturu. temızlenmeleri ve sterılizasyonları sırasında problemler yaşanmaktadır Temizleme ve sterılızasyon ışlemlerı sırasında aletlerde oluşan hasarlar bu aletlerın çok pahalı olmasından dolayı ekonomık olarak da ortodontiste büyuk kulfet 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 tum mikroorganizmaların yokedilmesi için sterilizasyon süresının uzatılması gerekir. Ultrasonik temizlemeden sonra aletler iyice durulanır ve kurulanır. Bu kurulama ışlemı korozyonun engellenebılmesi açısından özenle yapılmalıdır. Yine eklemli aletler suda çözünen uygun solusyonla yağlanarak korozyonun engellenmesi sağlanabilir. Tercih edilen sterilizasyon yontemine göre aletler havlu, kaset üzerine yerleştirilir ya da paketlenir.

Otoklavla sterilizasyon pekçok alanda rutin olarak kullanılan bir yontem olduğu halde ortodontik penslerde korozyon. paslanma ve kesici yüzeylerde korelme gıbı olumsuz etkıler yapmaktadır. Bu yontemde 121°C (250° F)lık su buharı 1 05 kg/cm² (15 psı) 20 ıla 40 dakika arasında uygulanmaktadır. Otoklavda sterılızasyon sonucunda ortodontık penslerde oluşan paslanma ve kesıcı kenarlardakı korelme yuksek kalitede paslanmaz çelik içeren penslerde % 1 lık sodyum nıtrat solusyonu kullanımıyla onlenebılır

Dığer bir yöntem ıse kuru hava ile sterılızasyondur. Bu yontemde ıse sürenin uzun olması en onemlı dezavantajdır. 155°C (320° F) da 1-2 saat

kadar sterilizasyon gereklidir Bu süre azaltıldığında sterilizasyonun etkinliği tehlikeye girmektedir
Konveksiyon sterilizatorler bu süreyi oldukça azaltmakta ve ortodontik kullanımda tercih edilmektedir
Doymamış kimyasal buharla sterilizasyon ise ortodontik pensler için uygun bir yontemdir. Bu yontemde 121°C (250° F)lik doymamış buhar 1.4-2 8 kg/cm² (20-40 psi) basınçla 20 dakika uygulanmaktadır Doymamış buhar kullanıldığından paslanma sorunu olmamaktadır Sure açısından da ortodontik kullanımı uygundur. Fakat oluşan kimyasal kokunun havalandırmayla yok edilmesi gerekmektedir.
Diğer bir sterilizasyon yontemi glass bead(cam boncuk) sterilizasyondur Bu yontemde 218 C (450 ° F) 15 saniye uygulanır Bu şekilde buyuk 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 yontemin dezavantajları ise yavaş ve masraflı olması ve gaz'n aşırı derecede toksik olmasıdır Standart uygulaması iki şekilde olmaktadır Oda sıcaklığında onikı saat ya da 56° C da dört saattir.
Ortodonti klinıklerinde çevre ve alet dezenfeksiyonun sağlanmasında da kullanılabilecek birkaç yontem mevcuttur. %70 lik alkol solusyonuyla dezenfeksiyon en az etkili yontem olmasına rağmen en çok 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 gunluk hazırlanması zorunluluğu ve metallerde korozyon, plastik maddelerde de yumuşama yapması en buyuk dezavantajlarıdır
En iyi yontem ise iyodin solusyonlarıdır Bunlar ucuz, saklanması kolay ve oldukça etkili solusyonlardır Tek dezavantajları kullanıldıkları yuzeyde kahverengimsi bir renk bırakmalarıdır Bunların su ya da %70lik isopropil alkolla karıştırılarak hazırlanan tipleri mevcuttur
Ortodontide sterilize edilmesi gereken aletler ayna,sond, presel, pensler, bantlama ve bonding sırasında kullanılan aletler, bantlar, ölçu kaşıkları ve ligatörlerdir Plastik bant itıcileı yanak retraktorleri, plastik aynalarve ısırma duzlemleri ısıya dayanıklı olmayan aletlerdir Isıya dayanıklı olmayan aletlerin sterilazasyonunda eğer etilen oksit kullanılamıyorsa aletlerin glutaraldehit ya da formaldehit icerisinde 1-10 saate kadar beklenilmesi gerekir Zamanın uzunluğu kullanılan steril edici solusyonun tipine ve oda sıcaklığına gore değişmektedir Sterilize edilen aletler kağıt torbaların icerisinde yada kuvetler içerisinde saklanabilir

Sonuç olarak yeni virütik hastalıkların ortaya cıkması ortodontik uygulamalar sırasında da gerçek anlamda bir asepsi sağlanması gereğini doğurmuştur. Bu nedenle tüm ortodonti klinıklerinde, ortodontik pensler ve malzemeler için en uygun sterilizasyon ve dezenfeksiyon yontemının 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 Coltone JA 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 sterilization in orthodontic offices Angle Orthod 49 205-21., 1979
5 Hugo WB Newton JM The antibacterial activity of a complex of iodine and an nonionic surface acuve 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 Mohnari 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 L 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 sıvrı aletlerin elle temasını azaltmakta ve daha etkın temizleme sağlamaktadır. Temizlenen ve kurulanan kok 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 kok kanallarının irrigasyonunda sıklıkla kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler:
Endodontik tedavi, sterilizasyon, dezenfeksiyon,

Endodontik tedavi sırasında kullanılan aletler, yumuşak ve sert doku artıklarının yanısıra kok 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, tukurük ve doku artıklarının kurumaması için deterjanlı solusyon veya orta dereceli bir dezenfektan içine yerleştirilmelidir.

Ultrasonik temizleme endodontik aletlerin üzerindeki artıkları daha etkın ve kolay olarak uzaklaştırmakta keskin, sıvrı 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 kok 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 kok 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: Kok 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 koagulasyonuna, DNA ve RNA'nın parçalanmasına neden olmaktadır. Basınçlı buhar sterilizasyonu tüm mikroorganizmalara ve bunların spor formlarına etkilidir. Otoklavda sterilizasyon 121 °C da 1.05kg/cm² (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, pakerlenmiş aletler içine basınçlı buhar tam olarak nüfuz 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. Kaseth 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 koagulasyon 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 sterilizator 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 sterilizasyonunda 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, sterilizator 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 solüsyonunun 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. Solüsyonun 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 solüsyonunun 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 solüsyonu 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 penapikal 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 aşagıda 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 gozlük ve önlük giyilmelidir.
- Ağız içinde kontamine olan radyografların banyosu yapılırken eldiven kullanılmalıdır.
- Tedavi uygulanan diş lastik örtu (rubber-dam) ile izole edilmelidir. Lastik örtü, kök kanallarının infekte olmasını onlerken kanal aletlerinin yutulma riskini de ortadan kaldıracaktır.
- Eldiven giyilmeden once ve sonra eller yıkanmalıdır. Her hastadan sonra ve tedavi suresince kesik ve delinme oluşmuşsa eldiven değiştirilmelidir.
- Doku altı yaralanmalarından kaçınmak için enjektorlere, kok kanal egelerine ve keskin aletlere dikkatle dokunulmalıdır. Bu aletler ortamdan bir tutucu yardımıyla uzaklaştırılmalıdır.
- Tum keskin aletler kullanımdan sonra delinmeye dirençli bir kapta biriktirilmelidir.
-Tedaviden sonra eldiven giyilerek, aletler temizlenmeli ve sterilizasyona hazırlanmalıdır

KAYNAKLAR.

1- Sugita EJ , 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 tuberkülozlu hastalarda radyolojik tetkik sırasında hijyenik çalışılmadığı takdirde röntgen cihazlarınında kontamine olabilmesi soz konusudur.

Anahtar kelimeler:
Radyoloji cihazları, Karanlık oda, Radyografilerin kontaminasyonu

Dişhekimliği radyolojisinde kullanılan periapikal ve panoramik röntgen cihazları, banyo tankları, banyo solusyonları, 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 sureyle yaşayabildikleri gozlenmiştir. Radyolojide infeksiyonun kontrolü için hastadan radyograf alırken röntgen cihazlarının hastanın tukürüğü ve kanı ile kontamine olmamasına dikkat etmeliyiz. Hastanın radyolojik tetkikine başlamadan önce mutlaka steril eldiven giyinmemiz gerekir. Hastada AIDS, hepatit, tuberkuloz gibi bir hastalık riski mevcutsa periapikal röntgen cihazlarında, cihazın elimizle temas edebilecek yuzeylerinin plastik bir örtu veya muhafaza ile kaplanması faydalı olacaktır. Kullanım esnasında cihaza elle bir temas söz konusu olursa röntgen cihazının bu yuzeyleri dezenfektan bir solüsyon ile silinmelidir. Bunun dışında röntgen cihazının kontrol paneli, tup kısmı ve sutlama butonunun kullanım sonrası dezenfektan solusyonla silinmesinde fayda vardır. Hastanın oturduğu koltuk ya da fotoy, hastaya giydirilen kurşun onlükte dezenfekte edilmelidir.

Film çekildikten sonra hasta ağızından çıkarılarak içinde sodyum hipoklorit bulunan bir kap içeresinde 10 dakika bekletulmelidir. Daha sonra karanlık odada banyo işlemine geçilmelidir. Eğer bu şartlara uyulmazsa karanlık odanın bulunduğu ortam, banyo tankları, solusyonları, 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 tukuruğu ile temas etmiş elini cihaza dokundurmasına bağlı olarak oluşan kontaminasyonla diğer hastalarda infeksiyon gelişebilir. Bu sebepten dolayı ozellikle risk taşıyan hastalarda film çekimi işlemi sırasında yardımcı personele ihtiyaç vardır. Yardımcı personel tupun 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. Idealinde 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 tukuruğu ve kanla filmin teması mümkün olmamaktadır. ClinAsept filmler hasta ağızından çıkarıldıktan sonra 10 dakika kadar sodyum hipokloritli solusyon 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 çıkarmalıdır.

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 solusyonla 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 bolgenın, hastanın başı ile temas ettiği parçanın, kontrol panelinin ve şutlama butonunun dezenfekten solusyonla 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, alkollu fenolikler, sodyum hipoklorit, klorheksidin digluconate (Örn. Chlorisprey) ve aldehit türevleri (glutaraldehit %2'lik Orn. Steranios) yüzeylerin dezenfeksiyonlarında tercih edilebilir. ADA (American Dental Association)'nın sterilizasyon ve dezenfeksiyon için tavsiye ettiği kimyasal ajanlar arasında "Iodophores Biocide", "Surf – A – Cide" ve "Pro – Medyne –D"bulunmaktadır. Amerika'da "Wescodyne" isimli ajan yuzey 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 önlukte dezenfekte edilirken, ilgili yuzeylere dezenfekten sprey uygulandıktan sonra etkili olabilmesi için uzun süre kalması gerekmektedir. Bu nedenle solüsyonun uygulanmasından sonra uygulanan yüzeylerin kendiliğinden kuruması beklenmelidir.

Günümuzde AIDS ve ozellikle hepatitin çeşitli turlerinin yaygın olduğunu unutmamamız gerekir. Hastaların farkında olmadan böyle bir hastalığı taşıyor olma ihtimalide soz 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 radiographic 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 prosedurleri ek infeksiyon kontrol tedbirlerine ihtiyaç duyarlar. Girişimler sırasında hem diş hekimi hem de hastaya infeksiyon bulaşması mumkundur. Oral cerrahi ve implantoloji operasyonunda kullanılan aletlerin steril olması gereklidir. Oral cerrahide çapraz infeksiyon kontrolunde en onemli noktalar keskın aletle yaralanmalardan korunma, yeterli sterilizasyon ve dezenteksiyon protokolunun uygulanması ve artıkların guvenli bir şekilde atılmasıdır. Dikkatli bir şekilde uygulanan sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri infeksiyon kontrolunde çok buyuk onem taşır. Dişhekimliği personeli, çalışmalarında sağlık ve guvenlik konusunda daha çok duyarlı olmalı ve mumkun olan en yuksek standartları uygulamalıdır.

Anahtar Kelimeler:
Oral cerrahi, implantoloji, infeksiyon kontrolu

Dişhekimi ve asistanın infeksiyon riskinin derecesi direkt olarak kan ile kontaminasyona bağlıdır. Bu yuzden kanamalı bir girişim yapan dişhekimi ve yardımcıları kan ve tukuruk ile geçen virusler açısından buyuk risk taşır. Bu viruslerin bazıları AIDS, Hepatit B, *Mycobacterium tuberculosis*, Stafilokok, Streptokok, Sitomegalovirus ve tip I ve tip II Herpes Simplex'tir. Ayrıca ust solunum yolu enfeksiyonu için tehdit oluşturan başka viruslerde vardır. İnfeksiyon, kan veya tukuruk, damlacık, aerosol ya da olası kontamine olmuş aletlerden direkt temas ile geçebilir. Oral cerrahi uygulandığında hemoraji ve keskın 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 tukuruğu operator veya asistanın ellerinin dekontaminasyonunun saglanması gereklidir. Çalışılan tum kontamine olmuş yuzeyler absorban havlu ile temizlendikten sonra dezenfekte edilmelidir.

b-Yuzey Bariyerleri: Rontgen cihazı başlığı, ışık kaynağı gibi dezenfeksiyonu zor veya mumkun olmayan yuzeylerin su geçirmez kağıt, alüminyum folyo veya plastik kaplama ile kaplanması kan ve tukuruk ile kontaminasyonunu onlemede kullanılır. Bu prosedur sonunda eldiven giymiş personel bu bariyerleri çıkarır. Bariyerlerin yenileri takılırken yeni eldiven takılmalıdır.

c-Korunamayan Yüzeyler: Fotoyum konum dugmeleri, operasyon ışık kaynağı eldiven giymiş şahıs tarafından 4x4 cm lik spanclar veya küçuk steril örtuler ile kontrol edilebilir. Ideal olarak muayenede elle kontroller minimalize edilmeli veya kaldırılmalıdır. Lavabo kompleksi, sabun dispenseri, koltuk hareketleri el yerine ayakla kontrol edilmesi tercih edilmelidir.

d- Keskin Enstrumanlar: Oral cerrahide, operasyon suresince kan ve tukuruk ile kontamine olan sutur, enjeksiyon igneleri, bisturi uçları, kok ve periost elevatorleri gibi aletler sıklıkla kullanılmaktadır. Oral cerrahlar ve yardımcılarının özellikle uzun suren yorucu ameliyatlar ve ameliyat setindeki karışıklıklar nedeniyle keskın aletler ile yaralanma riski yuksektir. Bu keskın enstrumanların tumu potansiyel olarak infektif olduğu dusunulmeli ve yaralanmama için dikkatli tutulmalıdır. Çunku 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 igneler, bukulmemeli, kırılmamalı veya başka bir şekilde manıple edilmemelidir. Tekrarlayan lokal anestezik enjeksiyonların sırasında ignelerin steril bolgeye konulmaması ancak enjektor ucuna steril ignenin takılıp steril bolgeye konulması gereklir. Hekimin bu aletler ile yaralanmasını engellemek için en onemli faktor bu parçaların ellen-

memesidir. İğnelerin kılıflarına yerleştirilmesi sırasında iğne batmaları oldukça sık görülduğünden, iğne kapağı, yaralanma olmaması için tekrar kapatılmamalıdır mutlaka kapatmak gerekiyorsa hemostat, portegu 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 gore sınıflanmalıdır. Vücudun steril bölgelerinde kullanılacak aletler buyuk önem taşır. Bu aletlerin sterilizasyonunda çok dikkatli olunmalıdır. Bu kategoridekiler: Enjeksiyon iğneleri, bisturi uçları, sutur iğneleri, elevatörler, cerrahi frezler, forsepsler, implantasyon için kullanılan cihazlar veya parçalar (orn. Implant) 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 indikatorler kullanılarak tespit edilir. Ayrıca setin sarıldığı ortu uzerinde kontrolu sağlamak için kullanılan bantlar vardır. Otoklavın mümkun olmadığı durumlarda yuksek seviyede dezenfeksiyon saglayan sıvı kimyasal ajanlar da onerilebilir. 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. Aerator, 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 tukuruk 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 düşünulmeli, el yıkama için kullanılmamalıdır. Ayrı lavabo yoksa tazyikli su ile temizlenmeli ve dezenfektan ile dekontamine edilmelidir. Aletleri fırçalayan personel kalın plastik eldiven giymeli dezenfeksiyondan once tukuruk, 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 indikator bant yapıştırılmalı, üzerine tarih yazılarak otoklava atılmalıdır. Steril olup olmadığı uzerindeki indikator banttan anlaşılır. Tek kat sarılı paketler 30 gunde, çift kat sarılı paketler ise 6 haftada bir reotoklavize edilmelidir.
(Resim 2,3)

3-Önceden steril edilen veya tek kullanımlık parçalar:

Onceden 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 onceden steril edilmiş olan maddelerin tekrar steril edilmesi gereksizdir. Onceden sterilize edilmiş tek kullanımlık ortuler ve spançlar kan ve tukuruk 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: Unitlere gelen su mikrobiyal kontaminasyona kaynak olabilir. Oral bakterilerin unitlerin su sistemini kontamine etmeleri mümkundur. Bunun için distile steril su kullanılmalıdır. Oral cerrahi operasyonlarda fizyodispensır aleti ile serum fizyolojik solusyonları 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 resustasyon donanımı için yeterli alanın olması gereklidir (Resim 4).
Cerrahın ve ekibinin rahat hareket edebilmeleri için ozel alanların belirlenmesi tavsiye edilmektedir. Bunlar steril ve hijyenik alan olarak ayrılmalıdır. Steril alandaki aletlere steril kıyafetlerle yaklaşılmalıdır. Bu bolgedeki tum aletler sterildir. Bunun dışındaki tüm bölgeler hijyenik alan olarak adlandırılır. Bu alana da sadece temiz klinik kıyafetli personel girebilir. Tum aletler, yuzeyler ve cihazlar dezenfekte edilmi_tir (Resim 5).

Operasyon öncesi hasta ile ilgili alınması gereken hijyenik prosedürler:

Preoperatif hazırlıklara ek olarak hasta mutlaka hijyenik prosedurler için hazır olmalı. Eğer hastanın oral hijyeni yeterli değilse, profilaktik tedbirler alınmalıdır. Cerrahi prosedürlerden hemen sonra hasta 2 dakika sure ile % 0.2 klorheksidin (Corsodyl,, chlorhexamed,) solusyonu ile ağzını çalkalamalıdır. Bu işlem intraoral mikropların sayılarını azaltır. Hasta fotoye veya ameliyat masasına oturtulduktan sonra perioral bolge cildi irrite etmeyen solusyon ile betadin veya % 3 lük hidrojen peroksit ile silinmelidir. Biri hastanın gögsunu ve omuzlarını tamamen ortecek şekilde diğeri ise hastanın yuzunu ve başını kaplayacak şekilde 2 steril örtu ile hasta örtülmelidir. Hastanın sadece operasyon bölgesi açıkta kalmalıdır (Resim 6)
Servis masasının hazırlığı:
Alet masası 2 steril örtü ile örtuludur. El aletleri sırası ile yerleştirilmelidir, sağdan sola doğru; Ayna, sond, prescl, bisturi, periost elevatörü, penset, klemp, hemostat, bien elevatörü, davyeler, doku makası , sutur makası, kuret, ve yapılacak işleme gore alet ilave edilir.

Operator, Asistan ve Personel:
Hekimin klinik kıyafeti dirsek seviyesinden daha uzun olmamalıdır. Cerrahi ekip kep, galo_, maske ve ozel ameliyathane kıyafetini giydikten sonra yıkanır, eller ve on kol kurutulduktan sonra steril veya tek kullanımlık uzun kollu onlukler giyilir. Onlukler 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. Yüzuk bilezik ve saat gibi takılar çıkarıldıktan sonra dirsekle aktive edilen musluktа 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 yuzeyleri, dış yüzeyleri ve yan yüzeyleri kurulanır. Daha sonra on kol ve dirseğe kadar kurulamaya devam edilir. Ellerin kurutulmasında dikkat edilecek nokta havlunun bir yuzü ile bir elin, diger yuzü ile de diğer elin kurulanmasıdır. Kurulama işinden sonra tek kullanımlık veya steril onlukler giyilir ancak çıplak elle önluğun dış yuzüne dokunulmaz önluk giyildikten sonra el bileklerdeki bağların uç kısımlarından tutularak itina ile bağlanır. Önluğun arkasındaki bağlar ise steril olmayan bir kişi tarafından, onlüğün herhangi bir yerine dokunmadan bağların uç kısmından tutularak bağlanır. Daha sonra steril eldivenlerin giyilmesi işlemine geçilir

Bariyer Üçlemesi:
Eldiven, maske ve koruyucu gozlük 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 manuplasyonu sağlamak açısından onemlidir. Eldivenler keskin alet yaralanmalarını engelleyemezler ancak klinisyene infeksiyon bulaşma sıklığı ve riskini azaltabilirler. Delinen eldiven uvedilikle değiştirilmelidir. Eldiven giyilse bile eldivenlerin zarar gormesi cerrahi bölgenin kontaminasyon olasılığını artırır (Resim 13)

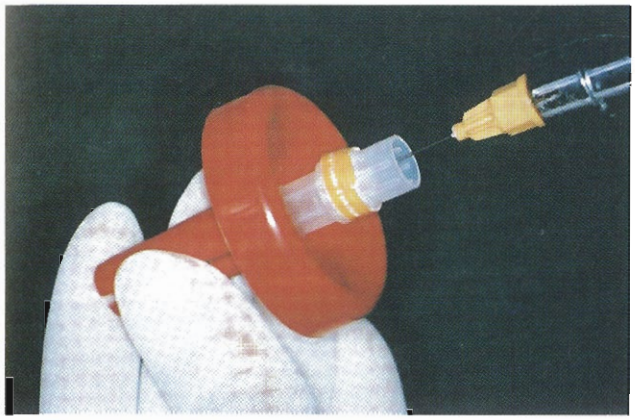
Maskeler: Çogu hazır olarak piyasada bulunur. Uzun sureli kullanımlar için lastik yerine bagcıklı maskeler tercih edilmesi onerilir. Her hastada değiştirilmesi gerekli olan maskelerin ameliyat sonrası infeksiyonları büyük olçude azalttığı bildirilmiştir

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

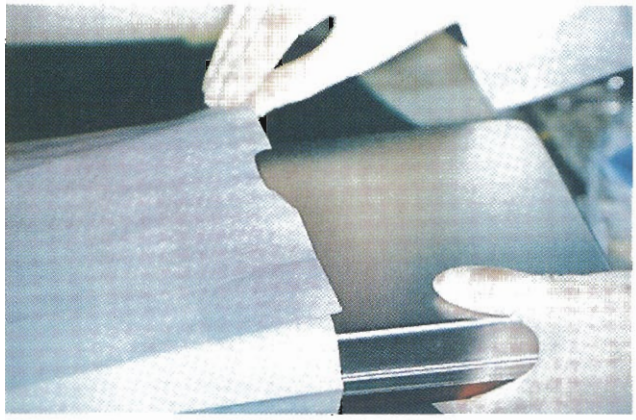
Aşılanma: En az kullanılan yontemlerden biridir. Operatör, asistan ve yardımcı personelin çeşitli hastalıklara karsı (örn. Hepatit B) aşılanmalıdır. Ancak dikkat edilmesi gereken durum aşılanma sonrası dezenfeksiyon ve sterilizasyon kurallarının gevşetilmemesidir.

KAYNAKLAR:

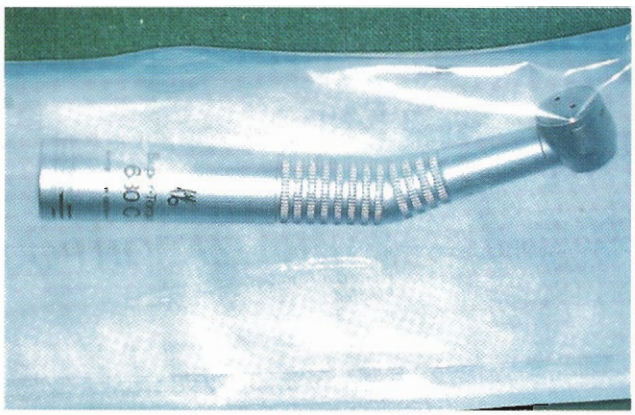
1- Bending, J.,W .A., Surgical hand disinfection. Journal of Hospital Infection 1990; 15: 143
2- Bowden J ,R. Scully C . Bell C.,J , and Levers H Cross-infection control. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology 1989, 67:45.
3- Mutlu. S., Porter, S , Scully, C , Dişhekimliğinde çapraz enfeksiyon kontrolu, I baskı, Istanbul, 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 , Occulai injury and infection in dental practice British Dental Journal 1991, 170: 20
8- Sailer, I 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



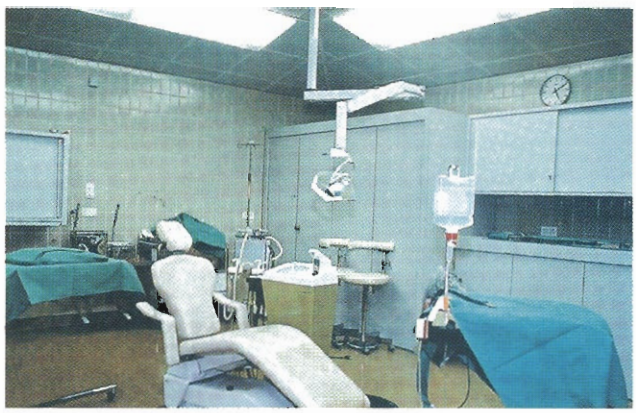
Resim-1- "Guard-Aid " gibi araçlarla igneler kılıflarına bir tehlike doğurmadan kolayca takılabilirler



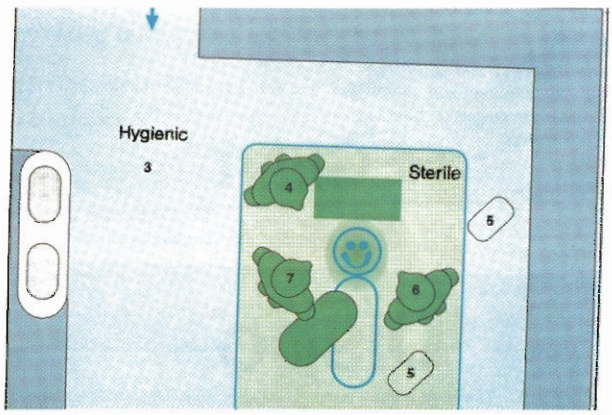
Resim-2- Ameliyat setleri aluminyum kutularda ve sterilizasyon paketlerinde



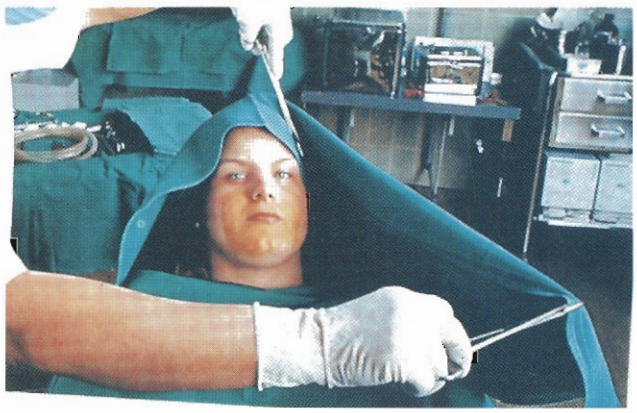
Resim-3- Aeratör başlıkları sterilizasyon paketlerinde.



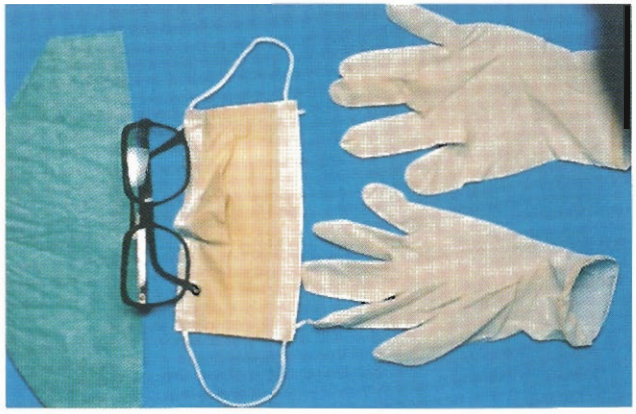
Resim-4- Operasyon odasında cerrahi ekip, aletler ve resüstasyon cihazları için yeterli alanın olması gereklidir



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.



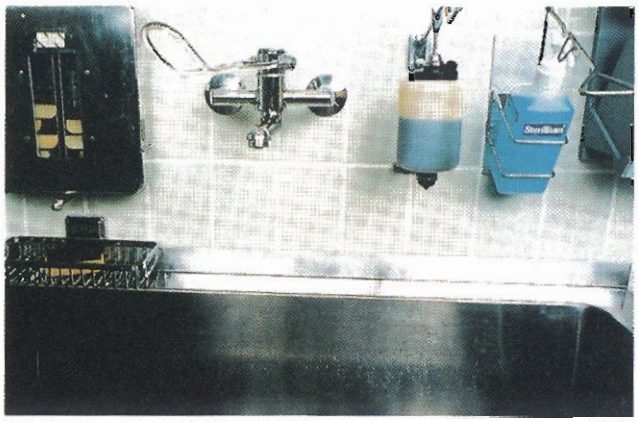
Resim-7- Cerrahi ekibin korunma için kullanması gereken kep, maske, koruyucu gözlük ve eldiven



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 tukrük yolu ile gerçekleşebilen kontaminasyon hastadan hekime, hekimden hastaya hastalıkların bulaşmasına neden olmaktadır. Günümüzde AİDS ve HEPATİT B gibi diş tedavileri ile bulaşma riski yuksek olan hastalıkların da var olması kişisel koruyucu yöntemler ile enfeksiyon kontrolunun gün geçtikçe önem kazanmasını sağlamıştır. Bu amaçla aseptik yöntemler, maske, eldiven, goz 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 tukürük aracılığı ile kolayca kontaminasyona sebep olabilirler. Bir damla tükrükte 600.000, küçük boyuttaki bir dental plakta ise 200 milyon bakterinin bulunduğu duşunulurse olayın ciddiyeti bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Bunun yanısıra HİV virüsü ile Hepatit B virüsü gibi günümüzde sağlık gündeminin onemli bir kısmını oluşturan ikı önemli hastalığın özellikle kan ve tükrük ile kolayca bulaştığı goz önünde bulundurulursa enfeksiyon kontrolunun 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-klorometaksilenol (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.
Filler 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 irritasyon yaratabilir.
Tırnakların kısa olması gerek hastaların rahatsız olmaması gerekse eldivenlerin hasarlanmaması ve bakterilerin barınmaması için gereklidir. Küçük kesikleri, abrazyon ile eksüdatif lezyonları olan bir hekim bunları korumalı ve direk temasdan kaçınmalıdır.Tırnakların fırçalanması tırnakların altında kalıp çoğalabilen bakterileri yok etmek için gereklidir Fırçalama işlemi derinyi 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 mukoz 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 süre 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, vücut 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.
Iyi bir maske; yüze tam oturmalı, rahat olmalı, kenar uyumu tam olmalı, nefes almayı zorlaştırmamalı, dudak ve burun deliklerine değmemeli, cildi irrite 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 gore 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 birinde gözdür Literaturde dental tedavi sırasında Herpes Simplex ve Hepatit B virusu ile goz 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 goz koruyucularının önemi üzerinde durulmalıdır. Goz koruyucuları sadece hekimi değil hastaların da korunması için gereklidir. Bazı durumlarda yalnız gözlerin korunması yeterli olmayabilir. Bu durumda yüzünde korunması gündeme gelmelidir.
Koruyucuların gozluk, kalkansız gözluk, kalkanlı gozluk, 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 kısımlarının 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, goz ve yüzu değil vucudun her tarafını kontamine edebilir Bu kıyafetler açıkta kalan cildi ve dokuları korumak amacıyla giyilir Herşeyden önce gunluk kıyafetler dental personel için uygun değildir zira gerekli korumayı sağlamaz Bu nedenle çalışırken en uygunu klinikte tedavi sırasında giyilen sonra çıkarılan giysilerin kullanılmasıdır. Soz konusu kıyafetler her zaman temiz olmalı, kan ve tukrük sıçrayınca değiştirilmelidir. Klinik kıyafetleri gunlük giyisilerden ayrı tutulmalı Bunun dışında klinikte sadece bu mekanda kullanılan ayakkabılar giyilmelidir. Ameliyatlarda ise steril giysilerin kullanılması infeksiyon kontrolu açısından onemlidir. Bu giysiler duruma gore tek kullanımlık (disposable) ya da steril edilip kullanılanlardan olabilir

ASEPTIK YÖNTEMLER:

Bahsedilen korunma yontemlerinin tümü iyi bilinen ve kullanılan yöntemlerdir Bunun dışında enfeksiyon kontrolunde son derece etkili olan ancak major olarak dikkate alınmayan diğer aseptik yontemlere değinmek faydalı olacaktır.

Bu konuda dikkat edilecek hususlar şöyle sıralanabilir;

1- Tedavi oncesi 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 tukrük 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 yuksek gibi gorunsede, 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- Iğnelerin uçları vucuda doğru yonlendirilmemeli
9- Eldivenlerle başka yerlere dokunulmamalıdır Eldivenlerle ellenecek bolgeler steril yuzey ortuleri ile ortulmelidir. Tedavi oncesi herşey eksiksiz hazırlanmalı ki gereksiz kontaminasyon oluşmasın. Yardımcı elemanın bulunması eksiklerin telafi edilmesi için alternatif olacaktır Yuz, saç ve uste başa kontamine eldivenlerle kesinlikle ellenmemelidir.

Herhangi bir yaralanma durumunda ise, kullanılan aletin kontamine olduğu dusunulerek ilgili bolge derhal sabun ve su ile fırçalanmadan yıkanmalı, yaranın kendi kendine kanaması sağlanmalı ancak sıkılmamalıdır. Gozler islem esnasında etkilendiyse su ile goz banyosu yapılmalıdır Yaralanmalar ekip şefine bildirilmeli ve herhangi bir şuphe 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 tukrük 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 unitin temizliği infeksiyon kontrolunde onem kazanmaktadır
Kullanılan cihazların tukuruk ile kanın sıçraması sonucunda kontamine olduğu dusunulurse, dezenfeksiyon ve sterilizasyonun gibi etkili yontemlerin yanısıra, daha ucuz ve lokal olarak fonksiyonel olan yontemlerden de bahsetmek faydalı olacaktır Bu amaçla geçirgen olmayan ortuler, plastik kılıf, torba ve aluminyum folyolar kullanılabilir
Dental unitin tetiyeri tek kullanımlık ortulerle kaplanarak olası komplikasyonlar onlenebilir. Unitin kolları kolayca patojenleri barındırabilir. Bu nedenle gorunmeyen kısımları da dikkatlice temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Koltukların ayarı ayakla yapılabilmeli, mumkun olduğunca eller kullanılmamalıdır Eğer kumanda sistemleri elle çalışıyorsa, unitin kolları, dugmeleri ve ellenecek yerler kılıflarla kapatılmalı, ve her tedavi seansında değiştirilmelidir Koltuk kılıfları dezenfeksiyona uygun malzemelerden yapılmalıdır. Riskli durumlarda koltuğun ustu 2 bir ortu ile ortulmelidir.
Rontgen unitesi de infeksiyon yayılması açısından onemlidir.Plastik bariyerlerle korunsa ve elle dokunulan bolgeler izole edilebilir. Bunlar her hastada değiştirilir Panoramik cihazlar temasın az olması nedeniyle digerlerine kıyasla daha guvenlidir. Bazı durumlarda hastanın ısırması gereken nesneler vardır Bunların mumkun olduğunca tek kullanımlık ve steril edilebilen tiplerinden seçilmesi uygundur. Radyografiler ise eldivenle tutularak açılmalıdır
Çalışılan ve aletlerin tutulduğu bolgeler ayrı olmalıdır Steril cihazlar ile steril olamayanlar ayrılmalıdır Cihazların tutulduğu kaplar dezenfeksiyon ve sterilizasyona dayanıklı olmalıdır. Çalışma sahası her hastadan sonra dezenfekte edilmelidir. Çalışma birimında 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.
Aspirator ve tukuruk emme sistemi, kompresor havalandırma ve ısınma sistemi genelde tek bir mekandadır. Buralar çok iyi havalandırılmalıdır. Aspiratör sistemi eldiven kullanılarak temizlenmeli, tukuruğun biriktiği ve geçtiği bolgeler defalarca yıkanmalıdır. Kompresör sisteminin filtresi duzenli olarak temizlenmelidir Bu amaçla elektronik filtre ve rutin sanitizasyon sistemi kullanılabilir Bu sitemde kullanılan tum parçalar puruzsuz olmalıdır. Gunumuzde bunların çıkarılıp steril edilebilenleri de vardır.Bunun dışındaki sistemlerde deterjanlarla yıkama, fırçalama ve dezenfeksiyonun yapılması uygundur Hortumları 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.Unitin 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 ustunde belirtilmelidir. Eger primer kap kontamine ise bunun ustüne ikinci bir kap geçirilmelidir.
Frez, dril gibi aletler kuru veya kimyasal buhar basıncı ile steril edilmelidir.Bu şekilde korozyon da engellenmiş olur.
Soz konusu olan infeksıyon kontrol yöntemlerinin yanında dezenfeksiyon ve sterilizasyon en önemlilerindendir. Içinde 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 sterilizanlar ile el antimikrobiyalleri olarak kullanılabilir.
Dezenfektanlar yüzeylerde, koltukta, unitte, reflektör ve röntgen cihazında kullanılabilir. Dezenfektanların etkinliğinde, mikroorganizma konsantrasyonu, kimyasallerin konsantrasyonu, uygulama suresi 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, ıyodrofor, alkol ve fenolik bileşenlerdir.Yuksek 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 gore istenmeyen mikroorganizmaların yok edilmesinde en etkili yolun sterilizasyon olduğu ortaya çıkmaktadır.
Sterilizasyon ile ılgili evrensel yaklaşım "Sterilize edilıyorsa, 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 oncesi yağlanmalıdır.
4- Paketleme. Sterilizasyon öncesi aletlerin sterilizasyona uygun malzemeyle paketlenmesidir.
5- Sterilizasyon. Dişhekimliğinde uç yöntem majör olarak kullanılır. Bunlar; Buhar, kımyasal buhar ve kuru hava sterilizasyonudur. Etilen oksit düşük ısı sterilizasyonunda kullanılır.Ultraviyole uygulaması da direk uygulama ile mikroorganızmaları öldurur. Ancak ışık her yere ulamayacağından bunu daha çok dezenfeksiyon olarak kabul etmek uygundur.
Buhar ile sterılizasyon işlemi eskıden beri yaygındır. Penetrasyonu iyidir ancak korozyon gibi bır dezavantajı vardır. Sature olmayan kimyasal sterilizasyonda formaldehit ve alkollü ozel bir sıvı kullanılır. Korozyon daha azdır.
Kuru hava sterilizasyonu, sıcak hava ile infeksiyon kontrolü sağlar.Korozyon oluşturmaz. Ikinci bır 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. Surekli bilenen cihazlarda ise biley taşının sterlizasyonu uygundur.
Bu konu ile ılgili olarak unutulmaması gereken önemli bir nokta sterilizasyonun dezenfeksiyona üstun olduğu ve sterilizasyonun mumkun 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- Molnari 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 , Orgari 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; 157 87
11- Roberts H.T.J.,Cass A F., 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 yonetimine" hızlı bir geçiş yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler:
Atık yönetimi, Tıbbi atık

GİRİŞ:

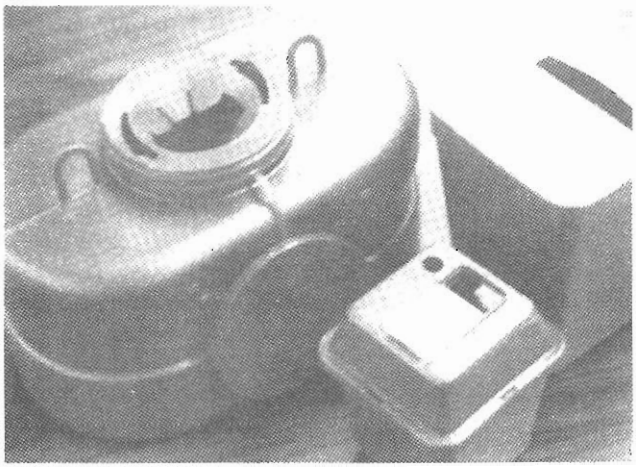
Günümüzde dişhekimliği muayenehanelerinde birçok tıbbi atık ortaya çıkmaktadır. Bu atıkların toplanması, ayrıştırılması, nötralizasyonu (sterilizasyonu), depolanması ve çevre temizlik birimlerine teslim edilmesi insan ve çevre sağlığı açısından oldukça önemlidir. Tıbbi atık yönetiminin amacı atıkların 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 yonetmelik 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.

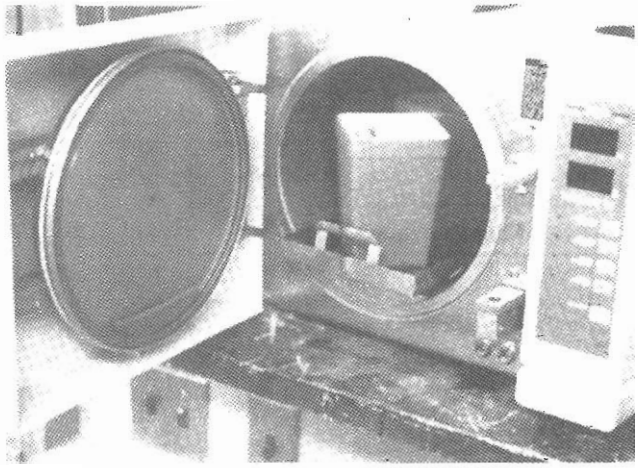
Kontamine atıklar:
Kan, tükürük veya diğer vücut sıvıları ile temasa geçmiş bütün yapılardır.
İnfeksiyöz atıklar:
İnfeksiyöz hastalıklara yol açan veya bu potansiyele sahip atıklardır.
Toksik atıklar:
Zehirleyici etkiye sahip olan maddelerdir.
Tehlikeli atıklar:
İnsan sağlığı veya çevre için bir risk 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 gore 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 notralizasyon 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 ayrıştırılabilirler.

Ancak medikal kökenli katı-keskin atıklar ile yumuşak atıkların toplanması, paketlenmesi, notralizasyonu (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, histüri ucu ve benzeri keskin veya sivri uçlu aletler katı – keskin atıklar sınıfına girmektedir. Bunlara ek olarak, cam veya plastikten yapılmış sirman, 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 üretilmekteyse de (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 notralizasyonudur. Gerek literatürlerde önerilen yöntemler, gerekse 20 Mayıs 1993 tarihinde resmi gazetede yayınlanan tıbbi atıklar kontrol yönetmeliği uyarınca notralizasyon işleminin buhar basınçlı otoklavda yapılması gerekmektedir. (Resim II) Kimyasal ajanlar veya kuru hava sterilizatörleri bu işlem için uygun değildir. Notralizasyon 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 134ºC sıcaklıkta 15 dakikaya denk gelen programdır.)

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

Notralizasyonu takiben katı – keskin atıkların toplandığı kutu üzerinde uluslararası tıbbi atık simgesi olan (şekil 1), 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 1- 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 dış 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 dış depoları veya tıbbi malzeme satan marketlerden elde edilebilir Poşetlerin 2\3 u yumuşak atıkla doldurulduktan sonra ağız kısmı "CROSSTEX IMPULSE HEAT SEALER" benzeri bir ısısal kapatma cihazı ile muhurlenir. Bundan sonraki notralizasyon işlemi gene kan – keskin atıklarda olduğu gibi buhar basınçlı otoklavda yapılmalıdır Notralize 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 vucut dokularına ait sıvı atıklar diş ünitı vasıtasıyla genel gidere verilebilinir. Eğer bu sıvı atıklar mobil cerrahi aspirator rezervuarı gibi bir kapta toplanıyorsa, dikkatlı bir şekilde tuvalete veya genel gidere ait bir deliğe dökulmeli ve bu işlem yapılırken mutlaka kalın eldiven ile maske kullanılmalıdır Dökulme işlemi tamamlandıktan sonra ilgili bölge %10'luk sodyum hypoklorid veya %4'lük klorheksidin diglukonat ile dezenfekte edilmelidir Dişhekimliğindeki sıvı atıklar arasında yer alan civa istisnayı bir durum oluşturup genel gidere verilmemesi önerilmektedir. Amalgam dolgular sırasında açığa çıkan fazla civa cam bir küçük şişenin içinde toplanmalı ve yeniden değerlendirilmelidir.

SONUÇ :

Sonuç olarak diğer bütün sağlık kuruluşlarında olduğu gibi dişhekimliği muayenehanelerinde de her geçen gun atık miktarı verdikleri hizmet ölçusunde hızla artmaktadır Bu artışın insan sağlığına ve çevreye neden olabileceği tehlike riskini ortadan kaldırmak için yukarıda belirtilen gerekli onlemlere 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 Immunyetmezlik Virüsu (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, tum sağlık çalışanlarının bu aşılara karşı immunolojik 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 yontemleri 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 onemli bulaşma riskı taşırlar. Sınıf III'te; toplumda prevalansı yüksek oranda olan viral infeksiyon etkeni mikroorganizmalar yer almaktadır. Doku tropizimi gosteren ve akut infeksiyon süresince kanda bulunan viruslerin, latent olarak organizmada bulunmaları da mumkündür. 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 düşuktur. En onemli özellikleri ise, oluşturdukları infeksiyonların, akut fazda olduğu kadar latent dönemde de anlamlı oranda viremi ile seyretmeleridir. Örneğin; Hepatit B Virusü (HBV) infeksiyonu, aşı ile % 80-95 oranında korunabilir kan kaynaklı viral etken olmasına karşın, toplam morbidite ve mortalite hızı çok yuksektir. Bu durum, hastanın kanı veya diğer salgıları ile bulaşama olasılığı açısından diş hekimliği çalışanları arasında özel bir endişe konusu yaratmaktadır. Sınıf V'te ise guncel olarak sadece Mycobacterium tuberculosis yer alır. Hava yoluyla bulaşması, akciğer infeksıyonunu kesinlikle önleyebilir etkinlikte bir aşısının bulunmaması, çok uzun sureli bezdirici tedavi rejimleri gerektirmesi, dirençli suşlarının varlığı ve oluşturduğu infeksıyonun uzun süreli sekellerle seyretmesi ve yuksek bir mortalite oranına sahip olması gibi nedenle Mycobacterium tuberculosis, diş hekimliği çalışanları bakımından kendine ozgü, 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 Influenza	Etkin aşı var Etkin tedavi, latent değil Septisemi geçici, taşıyıcılık yok Orofarengeal dokulardan Kısmen yayılım Dü_ük toplumsal bula_ Uygun aşılanmış çalışanlara risk yok (ozel populasyonlar önemli)	Aşılama İmmun durumun belirlenmesi
Sınıf II	Gonore Sifiliz Granüloma inguinale Lenfogranüloma venerum Kandidoz Staphylococcus aureus A grubu streptokoklar	Aşı yok Etkin tedavi, latent degil Septisemi geçici, taşıyıcılık yok Orofarengeal dokulardan yayılır Du_uk toplumsal bula_ Çalışanlara düşuk risk	Evrensel onlemler Infeksiyonun tanımlanması Lezyonla temastan kaçınma
Sınıf III	Varicella zoster Herpes simplex Sitomegalovirs Ebstein-Barr virus	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)	Universal önlemler Infeksiyonun tanımlanması Lezyonla temasdan kaçınma
Sınıf IV	Hepatit B virus Hepatit C virus Hepatit D virus Insan Immün Yetmezlik Virusü	Hepsinin aşısı yok veya %100 etkin degil Yuksek duzey viremi, taşıyıcılık Etkin tedavi yok, bazı dokularda latent Bazıları orofarengeal dokuda var, bazısı şupheli Toplumsal bulaş populasyona bağlı Çalışanlara yüksek risk	Universal önlemler
Sınıf V	Tuberküloz	Aşı %100 etkin degil Damlacıkla bulaş Etkın tedavi, latent seyir? Orofarengal dokularda mevcut Toplumsal bulaş populasyona bağlı Çalışanlara yuksek 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

Ulkemizde her yıl saptanan gonokokal infeksiyonlar hakkında kesin bir sayı verebilmek mumkün 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 gore değişmek üzere diş hekimliği yönunden onem arz eden faringeal infeksiyon genellikle urogenital 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. Infekte materyalle temas eden laboratuvar çalışanlarında nadir de olsa konjunktival infeksiyon gelişebilmektedir. Gerçekte, kan yoluyla bulaşmasının sadece kısa süren bakteriyemik fazda mumkun olması nedeniyle N.gonorrhoeae, kan yoluyla bulaşan bir etken olarak kabul edilmemektedir. Bu nedenle kaynak hastada; pozitif anamnez ve semptomların bulunmadığı durumlarda gelişen meslekse 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 inokule olur)	Üretral/servikal akıntı	Faringeal gonore Gonokokkal stomatit	Tedavi öncesi akut fazda
Sifiliz (Treponema pallidum)	Lezyonla doğrudan temas (skuamoz ve kolumnar epitele inokule olur)	Primer (1-2 hf.): Genital Şankr Sekonder (birkaç hf): Septisemi bulguları, ateş, halsizlik raş Tersiyer(yıl): Aorit, SSS lezyonları Konjenital Keratit, VIII sinir sağırlığı, iskelet Anormallığı	Primer Şankr Sekonder: Kondiloma latum, Mukozal lezyon, Splı papul Tersiyer: Gom (dil ve Damak) Konjenital: Diş anormallikleri	Şankr ortaya çıkışından 3-6 hf. Sonra ve latent dönem oncesi
Herpes simplex (HSV-1, HSV-2)	Lezyonla doğrudan temas (deri ve mukozaya inokule olur)	Primer (birkaç gün): Asemptomatik veya veziküler lezyonlar Rekurran (yıl). Veziküler lezyonlar Mukokutanoz (nadir): Toraks ve ekstremitelerde vezikuller, menejit, hepatit, pnömonit, artrit	Primer: Asemptomatik veya primer herpetik gingivostomatit Rekürran Vezikuller (dil ve ağız içi)	Aktif primer ve genital lezyonlar, mukokutanoz hastalık, immunkompromize hastalarda genital HSV infeksiyonunda
CMV hastalığı (Sitomegalovirus)	Vucut sıvıları, çevresel yüzeyler aerosol ve fomiter	Primer (2 hf): Asemptomatik veya infeksiyöz Mononükleoz şeklinde Konjenital SSS ve RES sistem hasarı, gelişme geriliği İmmünkompromize Retinit, lokopeni GIS ülseri, Pnomonit	Oral ülserler	Latent dönem öncesi vucut sıvıları ile sürekli yayılım
Infeksiyoz mononukleoz (Epstein Barr Virus)	Tükuruk ve farinks salgıları ile doğrudan temas	Primer(2-6 hf) Ateş, halsizlik eksudatif farenjit Reaktivasyon? Burkitt lenfoma	Primer Stomatit Reaktivasyon Saçlı lokoplakı, Nazofareks Ca	Latent dönem öncesi tükürük ve vucut sıvıları ile sürekli yayılım

* N.gonorrhoeae izolasyonu antibiyotikli besiyerleri ile %80-95 duyarlılıktadır
# VDRL Venerial Disease Research Laboratory, şankr belirmesinden 14 gun sonra pozitifleşir, duyarlılığı %50-70 dir
$ FTA-AB. Fluorescent treponemal antibody absorbtion, şankı belirdiğinde pozitiftir, duyarlılığı %70-90'dır
& MHA-TB: microhemaglutination 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 homoseksuellerin cinsel partner sayısında bir azalma görülduğünden, 1982'den sonra sifiliz infeksiyonunda bir azalmaya tanık olunmuştur. Heteroseksuellerde 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 gelişiktken 3-6 hafta sonra oldukça kısa bir bakteriyemik dönem yaşanmaktadır. Bu sayede etken tüm organizmaya yayılmaktadır. Bu donem 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 Virus (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 duzeyi yuksek popülasyonda %50, duşük olan populasyonda 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 vezikuler 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 vezikuler dokuntüden sorumludur. Bağışıklık sistemi baskılanmış olgularda genital herpes reaktivasyonu diğer organlara virusün 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.

SİTOMEGALOVIRÜS İNFEKSİYONU

Sitomegalovirus (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 doneminde 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 görülurken, gelişmiş ülkelerde genellikle pubertadan sonra ve seksuel yolla geçiş önem kazanmaktadır. Bulaşma, tükuruk ve orofarıngeal 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 mononukleoz tipinde bir reaksiyon oluşturmaktadır. Hamilelerde ve bağışıklık sistemi bozuk kişilerde ise infeksiyon önem kazanmaktadır. Hamilelerde intrauterin infeksiyona yol açarak, fetüste merkezi sinir sistemi ve retikuloendotelyal anormalliklere neden olabilmektedir. İmmunitesi 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, o-

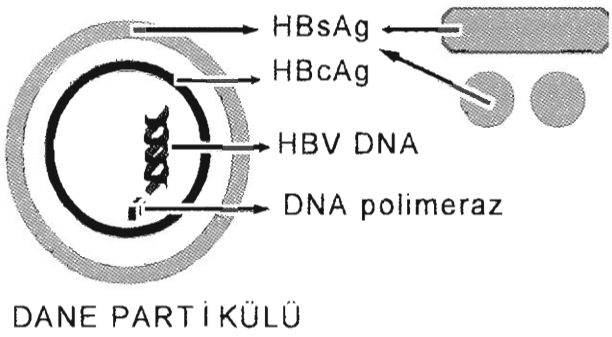
zellikle çocuklara ve bağışıklık sistemi bozuk olanlara sağlık hizmeti sunan hamile ve bağışıklık sistemi problemli sağlık çalışanlarının potansiyel olarak CMV'ye maruz kalma riski içinde bulunduğu soylenebilir. Diş ünitelerinde mesleki olarak kazanılmış CMV infeksiyonu bildirilmemiştir. Yeni bir CMV 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 immünoregulatuvar 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 partikül 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. Iki 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



Şekil 1. Hepatit B Virüsünün şematik görünümü ve antijenleri

en iyi bilinenleri; güvenilir yöntemlerle araştırılmamış kan ve kan ürünü transfüzyonu ya da infekte hasta salgıları ile parenteral temas, infekte anneden bebeğine bulaş, heteroseksuel-homoseksuel 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

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 gore 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 soyleyebiliriz.

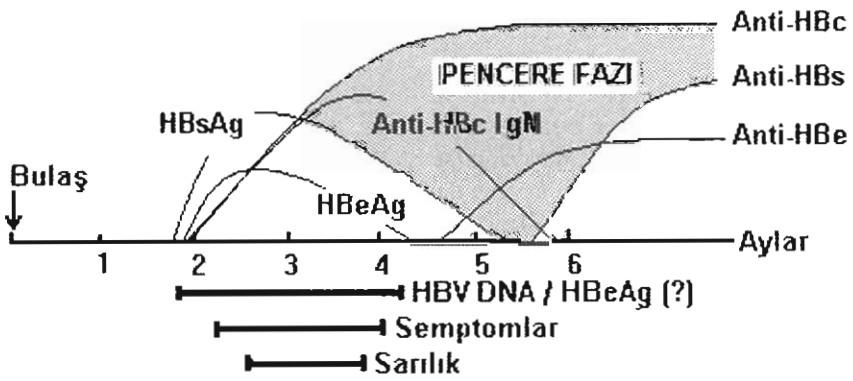
Hepatit B; asıl hedef olarak hepatositleri seçen HBV ile, kendisine yabancı viral antijenleri sentezlemekte olan hepatositleri hedefleyen sitotoksik (CD8+) T lenfositler arasındaki amansız savaşım olgusudur. Hepatositte sentezlenmekte olan viral antijenler, özellikle oldukça immünojenik olan HBcAg ve 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 yuzeyine 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 sürulmektedir. Olgunun kronikleşmesinde konak sitotoksik yanıtının yetersizliği, sunum kusurları, fazlaca immün baskılama gibi birden çok mekanizmanın söz konusu olduğu bilinmektedir.

Virüse karşı yurutülmekte olan hücresel yanıta ek olarak hümoral bağışık yanıt da gelişmektedir. İlk gelişen antikor, güçlu 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. Yanı, Anti-HBc IgM negatif ise o olgu akut infeksiyon olarak tanımlanamaz. Hiperakut dönemden sonra, infeksiyonun altıncı ayından once bu viral belirteç kandan kaybolurken, hayat boyu varlığını surdurecek 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 oncesi 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 surecek 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. Gunumüzde, evrenselleşmiş bir karar ile tum 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 soz 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 yuksek) ya da kronik HBV infeksiyonu (titresi dusuk) mevcuttur
Anti-HBc total	HBV ile temas etmiştir
HbeAg	HBV replikasyonu sürmektedir, bulaştırıcılık yüksektur
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, ozellikle de kan ve vucut sıvıları ile yoğun temas altında bulunan dış hekimleri ve cerrahlara temas öncesinde uygulanması son derece onemlidir. Koruyuculuk 50-59 yaşlarda %70, 60 yaş sonrasında ise %50'lere düşmektedir.

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

Temas sonrası bağışıklama, sağlık personeli açısından oldukça onemlidir. Virüsün hızla hedef dokulara yerleşme eğilimi nedeni ile sınırlı sure içinde yapılma gerekliliği vardır. Profilaktik ilk işlemler, temastan en geç 48 saat sonrası, ilke olarak en kısa sure içinde tamamlanmalıdır. Bu konuda; maliyetin yuksekliğinin caydırıcılığı ya da daha iyimser bir dusunce ile guvenilemez 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 dusunulurse, viral replikasyon başlamadan once ozgun antikorun hastaya kazandırılması gerektiği daha kolay anlaşılabilir. Bu durumlarda en kısa zamanda adele içine bir kezde verilmek uzere, 0.02-0.06 ml/kg HBV immünoglobulin (HBIG) uygulanması, eş zamanlı olarak, farklı bolgeye 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 surdurulmesi oldukça guvenlidir. 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 turlu ortaya konamayan transfuzyon nedenli hepatitlerin, buyuk bolumunun esasen Flavivirdae içinde yer alan bir RNA virüsune, Hepatit C Virüsu'ne (HCV) bağlı olarak gelişttiği ancak son 10 yıl içinde anlaşılabilmiştir. HBV ile birlikte bilinen en kanserojen virustur.

Virüsün bulaştırıcılığının HBV'ye gore daha duşuk olması ilk bakışta daha az urkutucu olduğunu dusundurse de, HBV'ye (%5-10) gore en az 7-8 (%80-85) kat daha fazla oranda kronikleşme ozelliğine sahip olması nedeniyle ozellikle sağlık personeli, devamlı transfuzyon ya da hemodiyaliz gerektiren hastalar ve damar içi ilaç kullanım alışkanlığı olanlar uzerinde onemli bir tehdit oluşturduğu unutulmamalıdır. Aynı enjektor kullanımına bağlı olarak orneğin Mısır'da orta yaştaki populasyonun 1/3'unden fazlasının HCV infeksiyonlu olduğu Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (CDC) tarafından bildirilmektedir. Ulkemizde yapılan kan donoru çalışmalarında ise seroprevalansın %2'nin altında olduğu belirlenmiştir. Virüs, serum ve plazmada duşuk yoğunlukta bulunmaktadır, bu nedenle bulaş için HBV'ye gore çok daha fazla volumde kan-kan urunu gerekmektedir. Viral replikasyon gostergesi 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 duştuğu gozlenmiştir. 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; Uç doz aşıya yanıtsız Beş doz aşıya yanıtsız	HBIG+Iki doz ardışık aşı	İki doz ardışık aşı İşlem gerekmez	HBIG+Iki doz ardışık aşı

Tablo 4. Temas sonrası HBV profilaksisi rehberi

rumdan başka vucut sıvılarında, orneğin tükürük ve spermada da oldukça düşük duzeyde 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 henuz kesinleşmemiş bulaş mekanizmalarının onlenmesi açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır.
Perkutan kan teması temel bulaş yolu olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle dünyada 1990, ülkemizde ise merkezden merkeze değişmek uzere 1992'den itibaren kan donörlerinin HCV antikoru (Anti-HCV) yonunden taranmaya başlaması, transfüzyon hepatitleri içindeki HCV infeksiyonu oranının giderek azalmasını sağlamıştır. Anti-HCV, çoğu olguda (%40) temasın dordüncu ayında pozitifleşmektedir. Bununla birlikte, arta kalan birçok olguda (%10) hastalık kronikleştikten sonra kanda saptanabilir duzeylere ulaşabilmektedir. Bu nedenle kan ve ürünlerinin sadece Anti-HCV yönünden taramasına guvenmek, hastalık akut dönemdeyken antikorun daha pozitifleşmemiş olması sakıncası nedeni ile yetersiz bir önlem olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle kan ve ürunlerinde karaciğer fonksiyonlarının (karaciğer transaminazları) araştırılması ve daha iyisi viral replikasyonu gosteren polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile viral RNA'nın araştırılması gibi yöntemlere gereksinim duyulmaktadır. Viral RNA belirlemeye yonelik PCR araştırması, ilk bakışta olası gibi gorunse de maliyeti oldukça arttırması ve yöntemin teknik zorlukları nedeni ile şimdilik uygulanabilirliği bulunmamaktadır.
Hastalığın mesleksel riski ortadadır. CDC, tum HCV infeksiyonları içinde mesleksel bulaş oranının %2-4 olduğunu bildirmektedir. Kan ile yoğun temas altında bulunan diş hekimlerinde, diğer hastane çalışanı ve cerrahlara gore daha yüksek (%1.5'e %1.8, %1'e %2 gibi) seroprevalans değerleri bildirilmektedir. Hastalıktan korunmada ozgün bir onlemin henuz sağlanamaması nedeni ile koruyucu malzeme kullanımı ve olabildiğince materyal temasından kaçınılması gibi evrensel önlemlerle yetinilmektedir. Dış hekimleri açısından; tum hastalarının HCV serolojisinin ortaya konması olanak dışı bir koşul olduğundan, eldiven ve koruyucu gözlük kullanımı, invazif cerrahi dışında yeterli gibi gorunmektedir.

HEPATİT D VİRÜSÜ İNFEKSİYONU

Hepatositteki yaşamı, ortamda HBV replikasyonunun varlığına bağlı olan Hepatit D Virüsu (HDV), yapısal olarak sadece çıplak bir RNA'dan ibaret bir "uydu virus" ya da daha doğru tanımlama ile viroiddir. HDV, RNA'sının çevresini ortamda sentezlenmekte olan HBsAg ile sararak tam bir virus halini alır. Dolayısı ile onceden ya da eş zamanlı olarak HBV infeksiyonu bulunmayan bireylere bulaşsa da infeksiyon gelişimi söz konusu değildir.
Mevcut bilgilerimiz ışığında HDV infeksiyonu, HBV ile ilişkisi yonunden ya birlikte infeksiyon (HBV-HDV koinfeksiyonu) oluşturmakta ya da var olan kronik bir HBV infeksiyonu uzerine (superinfeksiyon) gelişmektedir. Koinfeksiyon, HBsAg'yi ortak ve yarışarak kullanmaları nedeni ile birbirini baskılar nitelikteyken, var olan kronik HBV infeksiyonunun karaciğer sekellerini kısa surede, birdenbire ağırlaştıran superinfeksiyonda 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 gorulduğu varsayılmaktadır. Diğer bir yuksek risk grubu ise seksüel davranış bozukluğu gosterenlerdir. HBV için geçerli olan korunma önlemleri HDV açısından da etkili olarak kabul edilmektedir.

İNSAN BAĞIŞIKLIK YETMEZLİĞİ VİRÜSÜ İNFEKSİYONU

Insan bağışıklık yetmezliği virusü (HIV), ilginç virolojik ozellikleri bulunan, birbirinin kopyası iki adet tek sarmal RNA içeren bir Retroviridae uyesidir. Virüs, kolesterolden zengin zarfında iki glikoprotein bulundurur. Bunlardan en dışta olan ve molekuler çıkıntı halinde bulunan gp 120 ve diğer kesin tanımlanamamış reseptorlerle konak hücrenin ilgili reseptoru olan yuzeyel Cluster of Differentiation (CD) 4 molekulune tutunur. Bu yuzey işaretlerini taşıyan hücreler içindeki başlıca hedef, yardımcı T lenfositlerdir. Bununla birlikte HIV, makrofajlar ve mikroglial hucreleri 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 düşuk düzeyde replikasyon hızı ile varlığını surdurebilir ve belirgin klinik tabloların gelişimine yol açmayabilir. Bununla birlikte, ozellikle riskli yaşam suren ve birçok etkenle çok kereler karşılaşan bireylerde, CD4 + T lenfositlerde sık antijenik uyarımlarla replikasyon hızlanabilmektedir. Bunun sonucunda suregen CD4 + T lenfositlerde sayısal ve fonksiyonel kayıplar gorulmekte ve hücresel bağışık yanıt kurgusunda onemli bozukluklar ortaya çıkmaktadır. Bunu fırsat bilen flora etkenleri, organizmada uzun yıllar boyu patojen olmaksızın varlığını koruyabilen latent infeksiyon etkenleri ve normal konakçıda hastalık oluşturamayan düşuk patojeniteli çevre mikroorganizmaları onem 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 guç infeksiyonlar ve bu arada hücresel bagışık yanıt etkinlikleri ile surekli baskılanmakta olan ve bu sureçte kontrolsüz kalan lenfomalar ya da infektif etiyolojiye sahip Kaposi sarkomu gibi neoplazıler belirmeye ve tabloya hakim olmaya başlar. Bu uç patolojilerin gorulmeye başlandığı HIV infeksiyonu klinik tablosuna Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu (AIDS) denmektedir. Antiretroviral, infektif ve/veya antineoplatik sagaltım uygulanmayan AIDS hasta-

larında ölüm, yukarıda sözu edilen fırsatçı infeksiyonlar ve tümörler nedeni iledir.
Tanısal yontemlerin elde edildiği son 20 yılda gerçek epidemiyolojik boyutunun ne derece büyük olduğunu anlamaya başladığımız HIV infeksiyonu, gunumüzde 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 gostermektedir. Güncel boyuta her yıl en azından beş milyon olgu eklenmekte, bu bakış ile tanımlanmamış olgu sayısının tahminen 100 milyon kadar olduğu soylenmektedir. Üstelik "gizli" viral rezervuarların yayılımdaki pozitif etkisi de bu verilere eklenince, tehdit altındaki populasyonun şimdiye kadar olandan çok daha büyük bir hızla artacağı önsezisi hatalı olmasa gerektir.
Gunumuzde 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 gore ulkemizde en sık HIV bulaşı, diğer çoğu ülkede de olduğu gibi heteroseksüel bulaştır. Hastanedeki girişimler sonucu gelişen bulaş sayısı 41 olup, 37'si transfüzyona bağlıdır.
Virusun 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 ulkeler dışında infekte annenin bebeğini emzirmesi sakıncalı olarak kabul edilmektedir. Tüm ürkütücü verilere rağmen, oldukça dayanıksız bir virus 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 gorulebilir 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 oneminin 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 ozetlenebilir:

A. BİRİNCİ BASAMAK ÖNLEMLER:

Temasın değerlendirilmesi;
- Personel verileri: Demografik özellikler, gorev, deneyim duzeyleri.
- Temasın belirlenmesi: Olayın geliştiği klinik, penetran-mukoz membran yaralanma turu, yara derinliği, solid ya da künt aletle yaralanma, operasyon turü ve yaralanma zamanı, temas koşulları, alette kan görulmüş olması, aletin hastaya kullanılma zamanı.
- Lokal yara bakımı: İrrigasyon, debridman, sutüre edilme.
- Personelin olay sırasındaki onlemleri: 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, yuksek risk grubu, bilinmeyen riskler.
- Hepatit C durumu: Bilinen infeksiyon anamnezi, Anti-HCV, yuksek 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 gore, o zaman-6 ve 9 ay sonra)
- Kaynak olgu: HBsAg, Anti-HIV, Anti-HCV (endikasyona gore)

Kaynak olguda HIV infeksiyonu belirlenmiş ve parenteral temas saptanmış ise HIV'in onemli bir özelliği akla gelmelidir HIV, cilde penetran bir yaralanma ile bulaşmış ise 24, hatta hayvan deneylerinde 36 saat sure ile ciltteki makrofajlarda (dendritik hucrelerde) tutulmakta, adeta oyalanmaktadır. Bu süre altın değerindedir ve sağlık çalışanı lehine kullanılmalıdır. Bu kısa sure içinde hemen temas sonrası HIV profilaksisine başlanması hayati onem taşımaktadır. Oncelikle kan veya diğer infekte sıvılarla temas edilen yara ve cilt bolgesi 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
- Lamivudın 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 inhibitoru kullanılıyor ise haftalık olarak kan şekeri, Indinavir alanlar için idrarda kristal ve eritrosit kontrolleri, hemoliz araştırması ve karaciğer fonksiyonlarının monitorizasyonu 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 Virüsu-Viroloji ve Serolojik Tanı. In Kılıçturgay K. Viral Hepatit '92 Viral Hepatitle Savaşım Derneği Yayını, Istanbul. 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. Hepatıt B Epidemiyolojisi In Kılıçturgay K. Viral Hepatit '94, Viral Hepatitle Savaşım Derneği Yayını, Istanbul, 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, Hacıbektaşoglu A, Barut A, Haznedaroğlu T. Değişik yaş ve risk gruplarında Hepatit B Virus 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.

infeksiyon kontrolü
TDBD 58 • ÖZEL

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, henuz infekte olmamış bireyleri korumak amacıyla etkili bir aşının geliştirilmesi konusunda yogun araştırmalar başlamış ve 1970'li yılların ortasında A.B.D ve Fransa'da ilk klinik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde uygulanan aşının kaynağını, hepatit B virusü (HBV) kronik taşıyıcılarının plazmaları oluşturmakta ve bir dizi karmaşık saflaştırma işlemini takiben elde edilen, virion içermeyen yuzey antijeni preparatı (HBsAg) immünizasyon amacıyla kullanılmakta idi. 1981 yılında ticari olarak piyasaya verilmiş olan ve "Plazma aşısı" olarak tanımlanan soz konusu urun, çocuk ve erişkin gruplarda yurütülen klinik çalışmalar ile etkinliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir aşıdır. Ancak, bir yandan bu preparatın uretıcısi olan gelişmiş ulkelerde HBsAg içeren plazmaların temininde guçluk çekilmesi; öte yandan AIDS gerçeğinin ortaya çıkması ile insan kaynaklı biyolojik urünlerin tedavi amaçlı kullanımının kuşku ile karşılanması, bu tip preparatların uretiminde 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 suredir moleküler biyoloji teknikleri kullanılarak hazırlanan "rekombinan aşılar"ın uretimi gundeme gelmiş: bu teknoloji uyarınca, ya Saccharomyces cerevisiae gibi maya hücreleri ya da kısaca CHO olarak tanımlanan hamster over hucresi gibi memeli hucrelerinin, HBsAg sentezi için kullanımı soz konusu olmuş; sonuçta okaryot hücrelere genetik rekombinasyon uyarınca HBsAg kodlayan gen bolgelerinin tamamının veya bir bolumunun sokulması ve transfekte edilmiş olan bu hücrelerin çoğaltılması ile bol miktarda viral antijenlerin eldesi mumkün olmuştur. Endüstriyel açıdan değerlendirildiğinde, antijen içeren plazmaların toplanmasındaki kısıtlayıcı güçlüklere karşın, moleküler biyoloji teknikleri uyarınca aşı eldesinin, hem uretim kolaylığı, hem de ürünün standardizasyonu açılarından tartışılmaz ustünlükleri bulunmaktadır. Bu arada bir dönem onbinlerce doz uygulanmış olan, ancak artık evrensel boyutlarda uretilmeyen plazma aşılarına bağlı herhangi bir sağlık sorununun bildirilmediği ve bu preparatların, antijenin doğal yapısını içermeleri nedeniyle de çok güçlu ve kalıcı bağışıklık sağladıkları unutulmamalıdır. Günümüzde kullanılmakta olan rekombinan aşıların buyuk bolumu, HBsAg'nin major proteinini (S proteini) içerirken, bir kısmı ilave olarak Pre-S1/Pre-S2 proteinlerini de taşımaktadırlar. Ticari olarak tüm dunyada satılmakta olan belli başlı hepatit B aşılarının erişkin formlarının 5-20 mg HBsAg içerdikleri; birçok aşının düşük dozda pediatrik preparatları ile, immun sistemi baskılanmış olgulara yonelik yuksek 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 onemi; 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 virüsün 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 virüsün yeryuzunde 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 sureler boyu vucutlarından atamayan bireylerde farklı oranlarda karaciğer harabiyeti görülebilirse de, soz 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 ölume 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 soz konusu olduğu saptanmıştır. Nihayet bu konu ile ilgili olarak, rastlanma sıklığı açısından önemli bölgesel farklılıklar gösteren HCC'nın, olume yol açan kanser turlerinin ilk sıralarında yer aldığını; dunyada her yıl 250.000-1.000.000 kişinin bu nedenden yaşamlarını yitirdiklerini belirtmek isterim. İşte bu özelliği nedeniyle, Dünya Sağlık Orgütu (DSÖ) HBV'nu sigaradan sonra en önemli ikinci kanserojen madde olarak tanımlamaktadır. HBV'nun onemi 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 olum sayısının bir milyon dolaylarında olduğu; iki milyar kişinin HBV ile ilgili serolojik göstergelere sahip olduğu ve nihayet dunyada HBV'ne bağlı olarak bir gunde kaybedilen hasta sayısının, AIDS'den bir yılda kaybedilenden fazla olduğu hesaplanmıştır

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

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.Biotech.Gen.Eng. (Kuba)

Tablo 1. Ulkemizde bulunan hepatit B aşıları (2000)

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

Bugün için HBV'nun kontamine kan/kan ürunleri kullanımı; taşıyıcı/hasta bir kişi ile cinsel ilişki ve nihayet yine taşıyıcı/hasta anneden yenidoğana geçiş olarak ozetlenen, başlıca uç farklı yoldan bulaştığını biliyoruz. Ancak evrensel kabul gormüş olan bu klasik doğrular ile, ülkemizdeki tum hepatit B infeksiyonlarının kaynağını açıklamak mumkün değildir. Gerçekten de "diğer bulaş yolları" denilen "horizontal" yoldan temas sonucu HBV'nun bulaşma oranı oldukça yuksektir. Viral Hepatitle Savaşım Derneği (VHSD) tarafından organize edilen ve on ilde gerçekleştirilen bir anket çalışmasında, toplam 468 adet akut viral hepatit B tanısı konmuş, erişkın olgudan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, %55.6'sında bulaş yolu veya risk faktoru saptanmış, %44.4 olguda ise bilinen klasik bulaş yollarına ait hiç bir veri elde edilmemiştir Olguların yarısına yakın bir bölumunde herhangi bir bulaş yolu veya risk faktorünun saptanmamış olması, infeksiyonun epidemiyolojisinde hala bazı bilinmeyenlerin bulunduğunun kanıtı olarak değerlendirilebilir. Sonuçta ülkemizde HBV infeksiyonlarının yayılmasında, tum diğer "orta endemik bolge" ozelliği gosteren 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 goz onune alınarak; bu değerlendirilmede olgu sayısı yerine, serolojik gostergelere ait tarama çalışmalarının dikkate alınması uygun olacaktır; buna gore bazı bolgesel 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 doneminde 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 indurasyon gibi lokal semptom oranlarının %0-60 gibi çok değişken yuzdelerle 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 gozlenmektedir. Erişkinde gozlenen 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, uzerinde 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 donuşumlü 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 Dunya Sağlık Orgutu (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 heparit 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 guveni sarsacağını belirtmiştir. Aynı bildiride, bir donem difteri-boğmaca-tetanoz aşısı için de benzer savların ileri sürüldüğü ve o tarihlerde aşılamadan kaçırılan çocuklar arasında binlerce boğmaca olgusunun yanı sıra yuzlerce 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 görüşu, 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 faktorler oldukları kabul edilir. Öte yandan ekonomik nedenlerle aşının IM yol yerine, örneğin ID uygulamasının, yanıtı azalttığı ; ayrıca supresor T lenfositlerinin uyarılmış olması, aşılananlarda bazı doku tiplerinin varlığı, vertikal bulaş söz konusu ise annede viral yukün çok yuksek 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 immunoglobülinleri (500 UI) injekte edilmektedir.

5. Hepatit B aşısı uygulama stratejileri

DSO'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 bolgelerde neredeyse tüm toplumu içeren boyutta bu tip bir üniversal aşılama kampanyalarının uygunluğunu ortaya koymuştur. DSO 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 bolgelere göre bazı farklılıklar gorulmektedir. Örneğin dünyamızdaki kronik taşıyıcıların neredeyse 2/3'ünü barındıran uzak doğu Asya ve Pasifik ülkelerinin neredeyse tümünde önerilen aşılama stratejilerine uyulurken, kaynak yetersizliği nedeniyle gunumüzde 48 Afrika ülkesinden sadece beşinde uygulamaya geçilebilmiştir. Avrupa'da ilk kez 1991 yılında Italya'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 ustunun %6'sının aşılanmış oldukları belirlenmiştir.
Anne –bebek bulaşının ender görüldüğü gelişmiş ülkelerde, yeni doğanların sistematik aşılanmasına geçilmiş olması, tamamen ileriye yonelik olarak hepatit B infeksiyonunun eradikasyonunu amaçlamaktadır. Bu donemde 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. Ulkemizde anne-bebek bulaş yolunun onemi 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 gundeme 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 düşunduğüm 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. Ote 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 kadardı 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 dilimının 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 Maupas P, Goudeau A, Coursaget P, Drucker J, Bagros P. Immunisation against hepatitis 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 prospective study of 22707 men in Taiwan. Lancet 1981; 2: 1129.
4 Gresheide 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 Mistik 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: 3o.
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: 234.
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, Mebeus 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 immunologic 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: 369.
20. Lazia Y, Badur S, Perk Y, Ilter 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 Orenstein" 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 L, 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, Oncel S, Senatalar 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 immunization 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

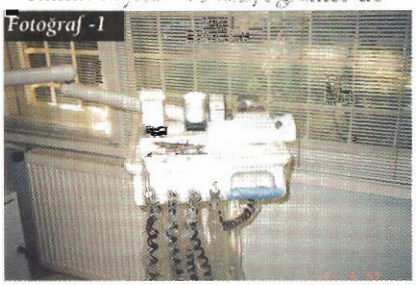
Diş hekimliğinde infeksiyon kontrolu, 1980'lerin ortasında AIDS'ın ortaya çıkması ve özellikle 1990'larda Center for Disease Control (CDC)'ın Floridalı HIV pozitif bir diş hekimi olan David Acer'ın altı hastasına HIV bulaştırdığı açıklamalarıyla buyuk bir onem kazanmıştır
Boylece çekilmiş dişlerin, kullanılmış pamukların gelişi güzel çope atıldığı ya da kullanılmış aletlerin, cam hasta bardaklarının şoyle bir suyun altına tutuldukları, diş hekiminin ellerini bir kalıp sabunla yıkayıp kumaş bir havluya kuruladığı gunler çok gerıde kalmıştır
Gunumuzde hem diş hekimlığı çalışanları hem de toplum, diş hekimliğinde çapraz infeksiyonların onemini kavramıştır
Bu yazıda bir diş hekimlığı klınığinde çekilen fotoğraflarla da desteklenerek infeksiyon kontrol ışlemleri ozetlenmiştir. Fotoğraflarda diş hekımının yardımcısının saçlarının toplanmamış olması yanlıştır Bu çalışma, bir ozel diş hekimlığı klınığinde infeksiyon kontrolünün ılk gorsel saptamasıdır. Çalışma, diş hekimliğinde etkin bir infeksiyon kontrolu eğitimi sağlamak amacıyla hem ozel hem resmi diş hekimlığı klınikleri için yenıden daha ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

Diş hekimliğinde infeksiyon kontrolu

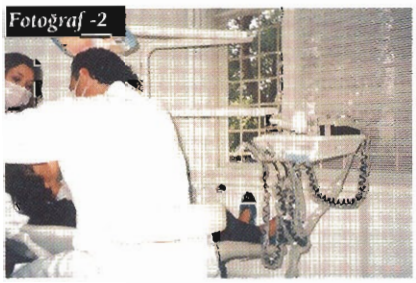
I-Hasta almadan once

• Piyasemen,angldruva, ultrasonik temizlik aletleri ve hava-su şırıngalarını kreşuvara tutarak boşta çalıştırılmalıdır. Kreşuvar dezenfekte edılmelıdır
• Yuzeyler (unıt tablası ve hortumları, tetiyer, reflektor kolu, ışık cihazları, rontgen başlığı, telefon, dolap ustu ve tutacak yerleri gibi) kontaminasyondan korumak için tek kullanımlık örtülerle ortulmelıdır. Ortulemiyorsa dezenfekte edılmelıdır. Fotoğraflar 1,2,3,4.
• Steril tek kullanımlık alet, araç ve gereçler kullanılmalıdır.Fotoğraf 5.
• Steril aletlerin yanına kırli aletlerin koyanacağı tepsi hazırlanmalıdır
• Klınık kayıtlar ve radyografiler do-

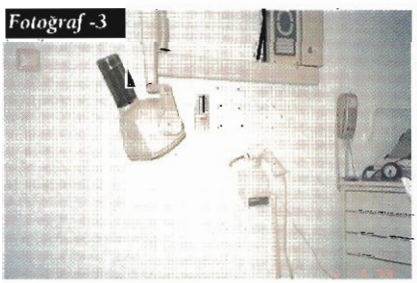
Fotoğraf -1



Fotoğraf -2



Fotoğraf -3



Fotoğraf -4



kunulmadan ve kontamine olmadan görülebilecek şekilde yerleştirilmeli-

Fotoğraf -5



dır.

• 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, bileziklerler 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 ağzını çalkalayacağı bardak tek kullanımlık olmalıdır

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

Fotoğraf -9



• Yüksek güçte tükürük emici kullanılmalıdır Fotoğraf 10

• Keskin aletler uygun bir taşıyıcıya konmalıdı

• 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.

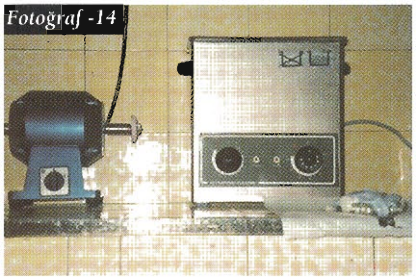
• Protez cilası için tek kullanımlık bir taşıyıcıda tek kullanımlık pomza tozu hazırlanmalıdır.

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

• Temizlenen aletler kağıt havlu ile kurulanmalıdır.

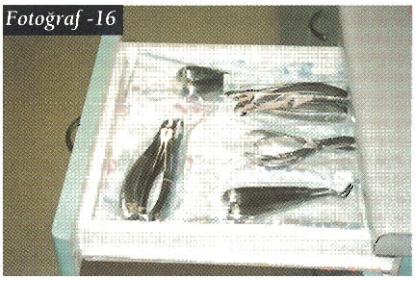
• Sterilizasyon cihazına uygun olarak paketmelidir

• 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 temizlenmeli ve steril edilmelidir; olmuyorsa yüzeyleri dezenfekte edilmelidir.


Fotoğraf -16

• 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. Çıntan 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. Çıntan S, Demirel K. Muayenehane pratiğinde infeksiyon kontrolu, Güncel Dosya:İnfeksiyon Kontrolu Dişhekimliğinde Klinik Dergisi, 2000, 13 77-81
3. Külekçi G. Diş hekimliğinde bulaşabilir infeksiyonlar. Güncel Dosya. İnfeksiyon Kontrolu. Dişhekimliğinde Klinik Dergisi. 2000. 13-69-76
4. Kulekçi G. Diş hekimliğinde sterilizasyon ve dezenfeksiyon. İDO 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...

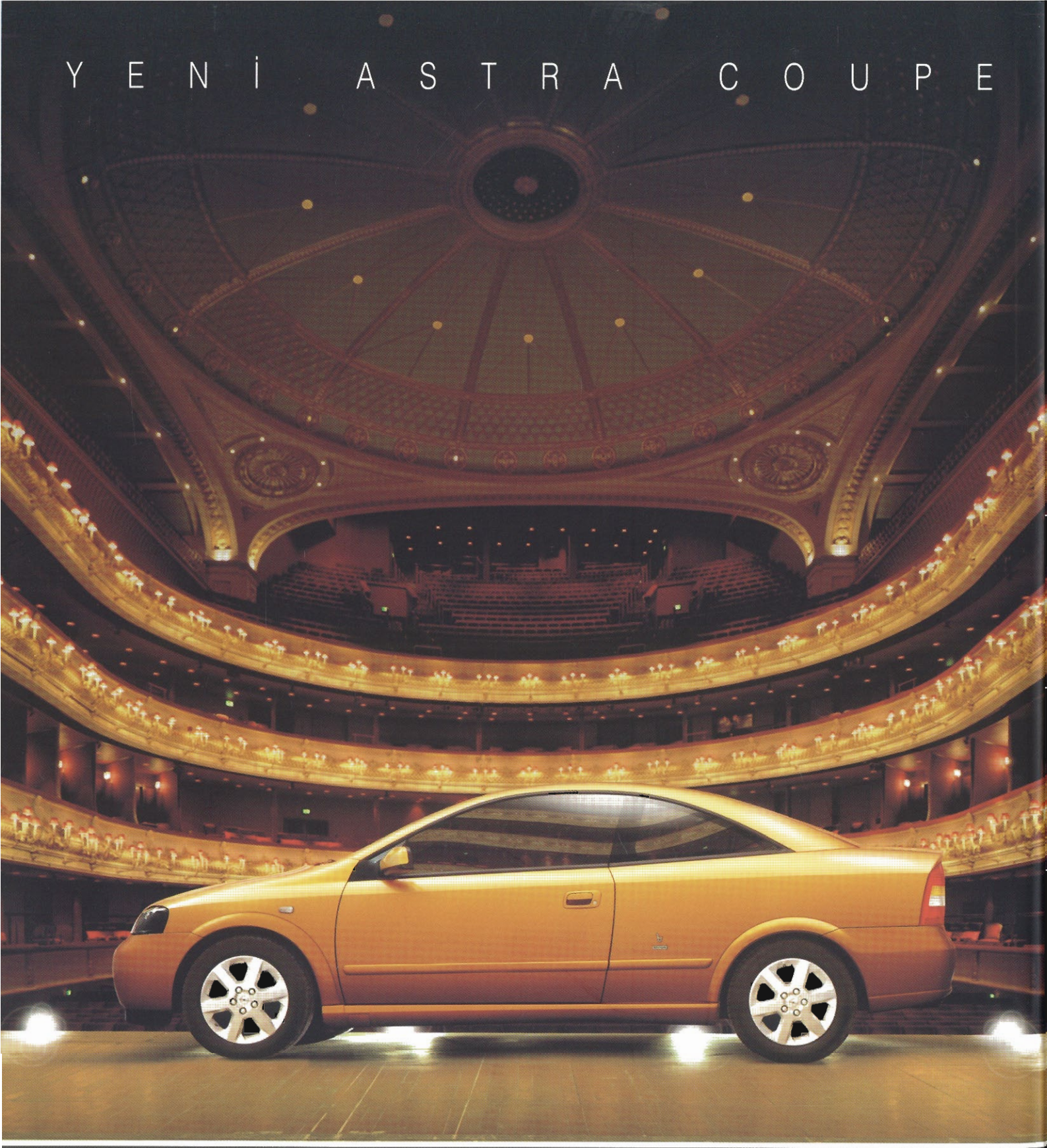


...böyle gülebiliyor!

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.

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

Opel assistance | www.opel.com

OPEL

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