



Diş Hekimliğinde İnfeksiyon Kontrolünde Özel Durumlar

Special Considerations for Infection Control in Dentistry

Dr. Murat ÖZBEK¹

¹ Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Oral Diağnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye.

¹ Department of Oral Diagnosis, Medicine and Radiology,
Faculty of Medicine, University of Hacettepe, Ankara,
Turkey.

Anahtar Kelimeler: Diş hekimliği radyolojisi, infeksiyon kontrolü, özel durumlar.

Key Words: Infection control, dental radiology, special considerations.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence:

Doç. Dr. Murat ÖZBEK

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi,
Oral Diağnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı,

06100 Sıhhiye, ANKARA/TÜRKİYE

e-posta: muratozbek1963@yahoo.com

DIŞ HEKİMLİĞİ RADYOLOJİSİNDE İNFEKSİYON KONTROLÜ

Diş hekimliği radyolojisinde kullanılan periapikal ve panoramik röntgen cihazları, banyo tankları, banyo solüsyonları, otomatik röntgen banyo makineleri hijyenik kurallara uyulmadan kullanılırsa infeksiyon riski taşıyabilir (1-8).

Diş hekimliğinde infeksiyon açısından en çok risk taşıyan hasta grupları şöyle sıralanabilir:

1. İnfektif hepatitler olarak bilinen hepatit B ve hepatit C,
2. AIDS (HIV),
3. Tüberküloz,
4. Herpes simpleks virüs (HSV),
5. Kızamıkçık,
6. Frengi,
7. Difteri,
8. Kabakulak,
9. Grip,
10. Bulaşıcı spongioform ensefalopatiler [Transmissible spongioform encephalopathies (TSEs). Örn. Creutzfeldt-Jakob hastalığı] (1).

Diş hekimliği radyoloji kliniğinde çalışan bütün personelin infeksiyon kontrolü işlemleri konusunda yeterli eğitimi almış olması ve daha önce-



den belirlenmiş standartlara uygun davranması gerekir. Personelin elinde dış ortam ile temas eden açık yara varsa mutlaka bu yaranın su geçirmeyecek bir şekilde örtülerek korunması gerekir. Radyoloji kliniğinde çalışan personel mutlaka hepatit B aşısı yaptırmalıdır ve bu aşuların sonuçlarının kontrol edilmesinde fayda vardır. Gözlerin korunması amacıyla koruyucu gözlükler kullanılabilir. Maske, diş hekimliği radyolojisinde gerektiğinde kullanılmalıdır. Özellikle, siyalografi gibi girişimsel yapılacak olan işlemlerde mutlaka kullanılması gerekir (1,5,6).

Görüntü reseptörleri veya ağız içinden radyograf elde ederken kullanılan film tutucuları ayrı bir kap içine konularak çalışılan yüzeylerin kontaminasyonu önlenmelidir. Dijital radyolojide kullanılan sensörler ve fosfor plaklar hasta ağzına yerleştirileceği zaman ayrıca bir koruyucu plastik muhafaza içinde bulunmalıdır. Bu muhafaza her hastadan sonra değiştirilmelidir (1).

Kontamine olmuş film, film kapları, tek kullanımlık film tutucuları, çeşitli malzemeler ve atıklar düzenli olarak klinikteki tıbbi atık torbası içinde toplanmalı ve bu şekilde belirtilen prosedürlere uygun olarak atılmalıdır (1-5,8).

Yapılan çalışmalarda özellikle *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* ve *Streptococcus pneumoniae*'nin ağız içinden alınmış periapikal diş röntgen filmlerinin üzerinde 48 saate yakın süreyle yaşayabildikleri gözlenmiştir. Radyolojide infeksiyon kontrolü için hastadan radyograf elde ederken röntgen cihazlarının hastanın tükürüğü ve kanı ile kontamine olmamasına dikkat etmeliyiz. Hastanın radyolojik tetkiklerine başlamadan önce mutlaka steril eldiven giyinmemiz gerekir. Tüm hastalarda AIDS, hepatit, tüberküloz gibi bir hastalık riski mevcut olabileceği düşünülerek periapikal röntgen cihazlarında, cihazın elimizle temas edebilecek yüzeylerinin plastik bir örtü veya streç filmle kaplanması faydalı olacaktır. Kullanım esnasında cihaza elle bir temas söz konusu olursa röntgen cihazının bu yüzeyleri dezenfektan bir solüsyonla silinmelidir (1,4,8).

Bunun dışında röntgen cihazının kontrol paneli, tüp kısmı ve şutlama butonunun kullanım sonrası dezenfektan solüsyonla silinmesinde fayda vardır. Aynı şekilde hastanın oturduğu koltuk ya da fotöy, hastaya giydirilen kurşun önlük de de-

zenfekte edilmelidir (1-5,8). Röntgen cihazlarının kontrol paneli ve şutlama butonu dezenfektan solüsyonlarla silinirken dikkat edilmesi gereken nokta elektrik kaçağıdır. Bu nedenle bu cihazların kontrol panelleri ve şutlama butonları silinirken veya dezenfekte edilirken mutlaka cihaz fişten çekilmelidir (5). Karanlık oda ve röntgen cihazlarının bulunduğu ortamdaki zemin ve çeşitli yüzeylerin belirli aralıklarla dezenfektan solüsyonlarla silinmesinde fayda vardır (1).

Film çekildikten sonra hasta ağzından çıkarılarak içinde sodyum hipoklorit bulunan bir kap içerisinde 10 dakika bekletilmelidir. Film su ile yıkayıp, kurulandıktan sonra banyo işlemine geçilmelidir. Eğer bu şartlara uyulmazsa karanlık odanın bulunduğu, banyo tankları, banyo solüsyonları, banyo maşaları ve otomatik röntgen banyo makineleri infekte olabilir. Hekim ve başka hastalarla birlikte, negatoskop, hasta dosyaları, filmin yerleştirildiği naylon muhafaza ve zarflar da bu yolla kolaylıkla kontaminasyona uğrayabilir (1,4,8,9).

Otomatik banyo makinesine film atılırken ellerin mutlaka temiz olması ve mümkünse pudrasız bir eldiven kullanılması tavsiye edilir. Çünkü, pudra filmin banyo işlemi sırasında film yüzeyi ile temas ederek radyografıta artefaktlara neden olabilir (1).

Film çekimi sırasında hekimin veya teknisyenin dikkatsiz davranması sonucu oluşan kontaminasyonla diğer hastalarda da infeksiyon gelişebilir. Bu sebepten dolayı özellikle risk taşıyan film çekimi işlemi sırasında yardımcı personele ihtiyaç vardır. Yardımcı personel tüpün açıldırılmasını ve şutlama işlemini gerçekleştirirken, diğer personel, sadece filmin ağız içine yerleştirilmesi görevini yerine getirmelidir. İdealinde ek muhafazası olan (örn. ClinAsept) filmlerin infeksiyon riskli hastalarda tercih edilmesi en uygun olanıdır. Bu tür filmlerde, filmin plastik muhafazasını kaplayan ek naylon bir kılıf daha vardır. Bu koruyucu kılıf sayesinde hastanın tükürüğü ve kanı ile filmin teması mümkün olmamaktadır. Filmin açılması işleminde filmi açan kişi koruyucu dış kılıfı daha önceden belirlenmiş yerden ikiye ayırarak yırtmalı, ayrılan plastik kılıf içerisinden periapikal diş filmini kirletmeden dışarı çıkartmalıdır (1,4-8,10).

Panoramik ve sefalometrik radyograf elde etmek amacıyla kullanılan cihazlarda kontaminasyon



riski periapikal röntgen cihazlarına göre daha azdır. Ancak hasta ile temas eden yüzeyler plastik bir muhafaza veya streç film ile kaplanabilir. Kullanım sonrasında özellikle hastanın çene ucu, kulak deliği, ısırtma çubuğu, alın kısmı, elleriyle temas ettiği bölge, kontrol paneli ve şutlama butonunun dezenfektan solüsyonla silinmesi uygun olacaktır. Panoramik ve sefalometrik film çekilirken eldiven kullanılabilir. Film çekildikten sonra eldiven çıkarılarak kaset tutulmalıdır. Her iki radyografi tekniği de ekstraoral olduğu için kasetlerde infeksiyon riski bulunmamaktadır. Hastalarda panoramik radyograf elde edilirken kullanılan ısırtma çubuğunun disposable olması tercih edilmelidir (1-8,10).

Bulaşıcı spongioform ensefalopatilerde (örn. Creutzfeldt-Jakob hastalığı) mümkün olduğunca tükürük kontaminasyon riski en az olan ağız dışı radyoloji teknikleri tercih edilmelidir (1).

Röntgen cihazları, röntgen tüpü, kontrol paneli, şutlama butonu ve kasetlerin yüzey dezenfeksiyonunda ise uygun bir yüzey dezenfektanı tercih edilmelidir (örn. Mikroizid®, orta düzeyli dezenfektan olarak dört değerli amonyum bileşiği + alkol gibi) (1).

Sonuç olarak, infektif hastalıkların ve özellikle hepatitin çeşitli türlerinin toplumumuzda yaygın olduğunu unutmamamız gerekmektedir. Bu sebeple her hastada standart önlemlerle ve koruyucu donanımlarla çalışmamız gereklidir. Eldivenler her hastada kullanıldıktan sonra atılmalı ve bütün çalışan personel hijyenik kurallara uymalıdır. Bu sayede radyoloji kliniğinde infeksiyon ve kontaminasyon riski ortadan kalkacaktır.

PROTEZ ÖLÇÜ ve ÖLÇÜ KAŞIKLARININ DEZENFEKSİYONU

Diş hekimliğinde hastaların protetik tedavisi esnasında kan, tükürük, ağız ortamı ve dental plakta bulunan mikroorganizmalar kullanılan aletlere, ölçü maddelerine ve ölçü kaşıklarına geçmektedir. Alınan ölçüler ve ölçülerden elde edilen modellerin ve şablonların, artikülatörlerin, aeratör başlıklarının, polisaj motorları, laboratuvar alet ve cihazlarının bu yolla kontamine olduğu bilinmektedir. Ölçüler ve ölçü kaşıkları, ölçü alma işleminden sonra tükürük, kan ve diğer artıkları uzaklaştırmak için akar su altında yıkanmalıdır. Ölçüler diğer personele ulaşmadan, alçı model yapımı ve mo-

delle çalışma aşamasından önce zararsız hale gelmelidir. Bu amaçla klor bileşikleri, sentetik fenolik bileşiklerin karışımı, gluteralehidler, iyodoforlar ve fenol/alkol kombinasyonları olmak üzere farklı beş tip kimyasal dezenfektan kullanılabilir (11).

Ancak başarılı bir protetik tedavinin gerçekleştirilebilmesi için bu yöntemlerin hiçbirisinde protetik ölçülerin dezenfeksiyonunda kullanılan solüsyonların ve uygulanan işlemlerin ölçüde distorsiyona yol açmaması, boyutsal stabiliteyi veya detayını deforme etmemesi, ölçü yüzeyinin netliğini ve ölçü maddesinin detayları kaydetme özelliğini olumsuz etkilememesi gerekir. Aksi takdirde bu ölçülerle hazırlanan restorasyonlarda retansiyon, stabilite ve uyum açısından sorunlar yaşanabilecektir (12).

Mum şablonlar ve mum ısırma kayıtları, iyodoforun kullanıldığı sprey yöntemi ile dezenfekte edilebilir. Tüberküloz basilinin dezenfeksiyonu için ise, önerilen süre kadar dezenfektan ile ıslak kalmalıdır. Silindikten ve ikinci kez sprey uygulandıktan sonra üretici firma tarafından önerilen zaman kadar ağız kapatılmış plastik torba içinde saklanmalıdır. Dezenfeksiyon sonrası, bu malzemeler tekrar yıkanmalıdır. Alüminyum ve krom kaplı ölçü kaşıkları için otoklav, kimyasal buhar, etilen oksit, kuru ısı sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri kullanılabilir. Kişisel akrilik kaşıklar etilen oksit, iyodofor veya sodyum hipoklorit ile dezenfekte edilebilir. Herhangi bir artık dezenfektanı uzaklaştırmak için yoğun çalkalama yapılmalıdır. Bu kaşıklar tek kullanımlık kaşıklardır, ancak ölçü maddesinden elde edilen alçı modele kontaminasyon riskini ortadan kaldırmak için bu işleme tabi tutulmasında fayda vardır. Plastik kaşıklar için etilen oksit ve kimyasal sterilizasyon/dezenfeksiyon yöntemleri kullanılabilir. Kaşık kullanıldıktan sonra atılmalıdır (11).

AERATÖR BAŞLIKLARININ STERİLİZASYONU

Aeratör başlıklarının her hastadan sonra sterilize edilmesi önerilmektedir. Bu nedenle, sterilize edilebilir aeratör başlıkları tercih edilmelidir. Bu aletler üzerinde kalabilecek artıklar deterjanlı sıcak su ile fırçalanmalı ve üretici firmanın önerisine uygun olarak sterilize edilmelidir. Kimyasal artıklar steril su ile çalkalanarak veya alkolle ıslatılmış gazlı bez ile silinerek uzaklaştırılabilir.



Başlıkların, başlıklara özel yıkayıcı ve steril edici DAC Universal'de ya da B tipi otoklavda sterilizasyonu önerilmektedir (13).

Protetik amaçla kullanılan çelik, karbon çelik ve tungsten-karbid frezler için kuru ısı, kimyasal buhar, etilen oksit gibi sterilizasyon yöntemleri kullanılabilir (11).

ORTODONTİK PENSLERİN STERİLİZASYONU

Ortodontistler de özellikle hepatit B açısından oldukça risk altındadır (14). Ortodontide kullanılan aletlerin sterilizasyonları özel bazı problemleri de birlikte getirir. Çünkü, temizlenmesi ve sterilizasyonları zor olan menteşe bölgeleri ve kesici kenarları mevcuttur (15).

Ortodontik pensler hastada kullanım sonrasında iyice çalkalanıp temizlenmeli ve ultrasonik temizleyici içinde beş dakika kadar yıkanmalıdır. Burada temizleme solüsyonu olarak iyi kalitede bir deterjan kullanılmalıdır. Eğer pensler tam temizlenmemişse, tüm mikroorganizmaların yok edilmesi için sterilizasyon süresinin uzatılması gerekir. Ultrasonik temizlemeden sonra aletler iyice durulanır ve kurulur. Bu kurulama işlemi korozyonun engellenmesi açısından özenle yapılmalıdır. Eklemlili olan aletlerde suda çözünen uygun solüsyonla yağlanarak korozyon engellenebilir (16). Günümüzde diş hekimliğinde B ya da S tipi otoklav kullanımını zorunludur; yükün özellikle son vakumla kuru olarak çıkması sağlanmalıdır (13). Konveksiyon sterilizatörler yine ortodontik tedavide tercih edilmektedir. Doymamış kimyasal buharla sterilizasyon ortodontik pensler için en uygun yöntemdir (16). Ortodontik penslerin sprey ile yapılan [Incidur® (içeriğinde; etanol ve propanol, az miktarda glutraldehid, benzalkonyum klorid) veya Iso-septol (içeriğinde; %70'lik izopropanol) dezenfeksiyonunun yeterli infeksiyon kontrolü sağlamadığı gözlenmiştir. Ancak, ortodontik penslerin %5'lik Sekusept® Plus solüsyonu (glukoprotamin)/ultrasonik temizlemeyle yapılan dezenfeksiyon ile oldukça yüksek düzeyde ve yeterli dezenfeksiyon sağlandığı tespit edilmiştir (17). Yapılan bir başka çalışmada, ortodontik penslerin ısı ile sterilizasyonu ve dezenfektan bir ajan [Sekusept® Extra N (glutraldehid)/ultrasonik temizlik] ile dezenfeksiyonu sonucu oluşan korozyon karşılaştırılmıştır. Sonuçta; ısı ile yapılan sterilizasyonda ortodontik penslerin sadece yüzeyel olarak korozyona uğradığı gözlen-

miş, ancak dezenfektan ajan ile dezenfekte edilen penslerde daha ciddi korozyon olduğu araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir (18).

ENDODONTİK TEDAVİDE KULLANILAN EL ALETLERİNİN DEZENFEKSİYONU

Endodontik tedavi sırasında kullanılan aletler, yumuşak ve sert doku artıklarının yanı sıra kök kanalındaki bakteri ve bakteri ürünleri ile kontamine olmaktadır. Çapraz infeksiyon riskini ortadan kaldırmak için kullanılan aletlerin üzerindeki artıklar tamamen uzaklaştırılmalı ve sterilizasyon tam olarak sağlanmalıdır. Hemen temizlenemeyecek durumdaki kontamine aletler, üzerlerindeki kan, tükürük ve doku artıklarının kurumaması için deterjanlı solüsyon veya orta dereceli bir dezenfektan içine yerleştirilmelidir. Ultrasonik temizleme endodontik aletlerin üzerindeki artıkları daha etkin ve kolay olarak uzaklaştırmakta, keskin, sivri aletlerin elle temasını da azaltmaktadır. Temizlenecek aletlerin en az beş dakika süre ile ultrasonik temizleyicide bırakılması önerilmektedir. Ultrasonik temizlemeden sonra aletler bol su ile çalkalanmalı, önce kuru kağıt havlu ile ardından hava ile kurutulmalıdır. Bu işlemler sonrasında aletler endodontik kutulara (endobox) ve taşıyıcılara yerleştirildikten sonra sterilizasyonu yapılır. Kök kanal aletlerinin üretici firmalar tarafından genellikle steril edilmeden paketlenmesi nedeniyle ilk kullanımdan önce aletlerin sterilizasyonu sağlanmalıdır (19). Günümüzde diş hekimliği aletlerinin, endodonti aletleri dahil olmak üzere kuru sıcak hava sterilizasyonu önerilmemektedir. Ülkemizde diş hekimliğinde otoklav kullanımı son yıllarda yaygınlık kazanmıştır. Bu nedenle en son standartta otoklavlar kullanılmaktadır. Otoklav sterilizasyonu için 2 atmosfer ve 134°C'de çalıştırılması önerilmektedir. Mikroorganizmaların ölümü basınçtan değil, yüksek ısıya bağlı protein denatürasyonu yüzündendir (13). Plastik ve lastik malzemeler ise ısı ve neme hassas oldukları için otoklava yerleştirilmemelidir. Tekrarlayan otoklav sterilizasyonunun paslanmaz çelik kök kanal aletlerinin keskinliğini azalttığı belirtilmektedir. Kasetli otoklav sterilizatörleri ise sınırlı kapasitesi olan, ancak kısa sürede sterilizasyon sağlayan cihazlardır. Isıyla sterilize edilebilen aeratör ve mikromotor başlıklarının ve diğer aletlerin sterilizasyonunu altı dakikada yapabilmektedir (19).

**KAYNAKLAR**

1. Whaites E. *Essentials of Dental Radiography and Radiology*. 4th ed. Spain: Churchill Livingstone Elsevier, 2007:87-90.
2. *Practical Infection Control in the Dental Office*. U.S. Department of Health & Human Services CDC October, 1993;9-67.
3. *Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings* U.S. Department of Health & Human Services CDC December, 2003;52:35-8.
4. Özbek M. Dişhekimliği radyolojisinde infeksiyonun kontrolü. *Dişhekimliğinde infeksiyon kontrolü*. Türk Diş Hekimleri Birliği Dergisi Özel Sayı 2000;58:62-3.
5. White SC, Pharoah MJ. *Oral Radiology Principles and Interpretation*. 5th ed. China: Mosby 2004:115-20.
6. White SC, Glazes S. Interpatient microbiological cross-contamination after dental radiographic examination. *J Am Dent Assoc* 1978;96:801-4.
7. Katz JO, Cattone JA, Hardman PK, Taylor TS. Infection control protocol for dental radiology. *Gen Dent* 1990;38:261-4.
8. American Dental Association Council on Scientific Affairs. *The use of dental radiographs: Update and recommendations*. *J Am Dent Assoc* 2006;137:1304-12.
9. Kohn WG, Harte JA, Malvitz DM, Collins AS, Cleveland JL, Eklund KJ. *Guidelines for infection control in dental health care settings-2003*. *J Am Dent Assoc* 2004;135:43-4.
10. Stanczyk DA, Paunovich ED, Broome JC, Fatone MA. Microbiologic contamination during dental radiographic film processing. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol* 1993;76:112-9.
11. Hekimoglu C. Protetik dişhekimliğinde dezenfeksiyon ve sterilizasyon. *Dişhekimliğinde infeksiyon kontrolü*. Türk Diş Hekimleri Birliği Dergisi Özel Sayı, 2000; 58:57-8.
12. Özdal Uİ, Gökçe S, Dalkız M, Özen J, Beydemir B. Kimyasal antiseptiklerin ve dezenfeksiyon yöntemlerinin irreversibl hidrokolloid ölçü maddesinin (Alginat) boyutsal stabilitesine etkisinin araştırılması. *Gülhane Tıp Dergisi* 2004;46:136-43.
13. Külekçi G. Diş hekimliğinde ne tip otoklav alınmalı ve nasıl kullanılmalı? Günaydın M, Öztürk R, Ulusoy S, Gültekin M (editörler). 5. Ulusal Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2007:617-25.
14. Sağlam AM, Sarıkaya N. Evaluation of infection - control practices by orthodontists in Turkey. *Quintessence Int* 2004;35:61-6.
15. Akçam O, Özdiler E. Ortodontide sterilizasyon ve dezenfeksiyon. *Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 1999;2:129-33.
16. Güroy S. Ortodontide sterilizasyon ve dezenfeksiyon. *Diş Hekimliğinde infeksiyon kontrolü*. Türk Diş Hekimleri Birliği Dergisi Özel Sayı, 2000;58:57-8.
17. Wichelhaus A, Bader F, Sander FG, Krieger D, Mertens T. Effective disinfection of orthodontic pliers. *J Orofac Orthop* 2006;5:316-36.
18. Wichelhaus A, Brauchle G, Mertmann M, Sander FG. Corrosion of orthodontic pliers using different sterilization procedures. *J Orofac Orthop* 2004;65:501-11.
19. Çalt S. Endodontik tedavide infeksiyon kontrolü. *Diş hekimliğinde infeksiyon kontrolü*. Türk Diş Hekimleri Birliği Dergisi Özel Sayı, 2000;58:59-61.