



Ürolojide Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon

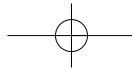
◆ Prof. Dr. Recep Büyükalpelli

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji AD. - Samsun

Cerrahi aletlerin dekontaminasyonu sterilizasyon veya dezenfeksiyon şekillerinden birisi ile gerçekleştirilebilir. Dezenfeksiyon bazı bakteriyel sporlar dışında tüm mikroorganizmaların güvenilir bir şekilde inaktive edildiği işlemidir (1). Bunlar arasında HIV ve HBV de bulunmaktadır. Sterilizasyon daha katı bir ifadedir ve bakteriyel sporlarda dahil tüm mikroorganizmaların komplet eliminasyonu ve destrüksiyonudur.

Ürolojideki sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamaları diğer cerrahi kliniklerinkinden farklı değildir. Ancak son yıllarda ürolojinin sterilizasyon ve dezenfeksiyon gereksinimi endoskopik instrümanlara yönelmiştir. Çünkü teknolojik gelişmelerin bir sonucu pek çok ürolojik açık cerrahi girişim yerini endoskopik, hatta laparoskopik, yöntemlere bırakmıştır.

Pek çok ürolojik instrüman basınç altındaki buhar (otoklav) ile sterilize edilebilir veya tek kullanım sonrası atılabilir. Otoklavlar için önerilen sterilizasyon süreleri 121 °C'de 15 dakika veya 134 °C'de 3 dakikadır. Bununla birlikte fleksibil fiberoptik sistoskop ve rijid üreteroskoplara gibi bazı ısıya labil instrümanlar 55-60 °C üzerindeki ısıya dayanıksızdırlar ve bu nedenle ısı ile sterilizasyona veya dezenfeksiyona uygun değildir (2). Bu tür instrümanların rutin sterilizasyonu da zorunlu değildir, yüksek seviyede dezenfeksiyon bu amaç için yeterli olabilmektedir. Ayrıca ardışık hastalarda kullanmak gerekebileceğinden zaman açısından da pratik gözükmemektedir. Bunun yanısıra çok iyi temizlenmiş sistoskoplarda birkaç bakteriyel spor (clostridal veya bacillary) kalmaktadır ve bu organizmalar sistoskopi sonrası görülen üriner infeksiyonların etkenlerinden değildir. Bu instrümanların kimyasal dezenfeksiyonu bu nedenlerle tek pratik çözüm olarak gözükmemektedir.





◆ Recep Büyükalpelli

Ürolojide kullanılan endoskopik instrümanların yüksek seviyede dezenfeksiyonu sırası ile temizleme, banyo ve durulama olmak üzere üç aşamada gerçekleşmektedir:

Endoskoplara Temizlenmesi

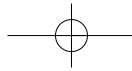
Dekontaminasyon işleminin en önemli aşaması instrümanların deterjan ile tam olarak temizlenmesidir. Bu işlem endoskoplara kullanılmadan hemen sonra yapılmalıdır. Endoskoplara temizlenmesinin iki önemli yararı vardır: Birincisi bu işlem ile organik debrisler atılmaktadır. Proteinler dezenfektanlar için fiziksel bir bariyer oluştururlar ve mikroorganizmalar ile etkileşime geçerek dezenfektanların etkilerini azaltabilirler. İkincisi ise temizleme ile birlikte mikroorganizmalar fiziksel olarak uzaklaştırılmaktadır. Sadece tam bir temizlik yapılması ile 68 kontamine endoskop bölgesinden 66 sında tespit edilebilir organizmaların tümü elimine edilmiştir (3).

Dezenfektan Seçimi

Peçok dezenfektan, aşındırıcı (corrosive) olmaları veya virüsidal aktivite göstermelerini nedenleri ile endoskoplara dezenfeksiyonu için uygun değildir. Bugün için glutaraldehit endoskoplara yüksek seviyede dezenfeksiyonunda yaygın olarak tercih edilen kimyasal üründür. Glutaraldehit satüre bir dialdehittir. Genel olarak asidik formu sporisidal değildir. Alkaleleştirici ajanlar ile pH sı 7.5-8.5 değerlerine yükseltildiğinde (aktive edildiğinde) sporisidal aktivite kazanmaktadır (4). Geniş bir mikroorganizma spektrumuna (mycobacteria, HIV ve HBV de dahil) etkilidir. Antimikrobiyal aktivitesini mikroorganizmaların RNA ve DNA yapılarını bozarak ve protein sentezini etkileyerek gösterirler. Aktive edilmiş alkali glutaraldehitin (2 lik solüsyonu) vejetatif bakterileri 2 dakikadan daha kısa sürede inaktive etmektedir. Glutaraldehitin ürolojide dezenfektan olarak yaygın kabul görmesinin bir diğer önemli nedeni endoskoplara zarar vermemesidir.

Diğer bir aldehit, (10 luk Gigasept (formaldehit ve butan-1,4 dial / 2,5-dimethoxytetra-hydrofuran) kabul edilebilir bir seçenektir. Daha az iritan bir aldehit olduğu söylenmesine rağmen personel sensitizasyon problemi glutaraldehitin yol açtığı ile aynı bulunmuştur. Kullanıcılar Gigasept in potansiyel periferik nöropati etkisi açısından düzenli olarak kontrol edilmelidir.

Aldehitler ile görülen personel sensitizasyonu nedeniyle bazı üroloji üniteleri endoskoplara vejetatif bakterilerden arındırmak için quaternary amonyum bileşimini takiben (70 lik etilalkol içerisinde immersiyonu tercih etmişlerdir. Bununla birlikte etilalkol glutaraldehite göre HIV ve HBV e karşı daha düşük virüsidal etkiye sahip olduğundan bu kombinasyon sadece aldehitler ile dezenfeksiyon yapılmadığında dikkate alınmalıdır. Alkol endoskoplarda kullanılan epoksi sement ve plastiklere zarar verebileceği için alkol içerisinde bekletme süresi 5 dakikayı geçmemelidir. Ayrıca alkol yanıcı olduğundan diatermi yapıldığında özel dikkat sarfedilmelidir.



Dezenfeksiyon İşlemi ve Temas Süresi

Tam bir temizlik sonrası endoskoplar içerisinde (2'lik alkali glutaraldehit bulunan kapaklı bir kontainere alınırlar. Endoskopların kanallarına bir enjektör yardımı ile irrigasyon yapılmalıdır. HIV de dahil, pek çok virüsün (2'lik glutaraldehit tarafından 1-2 dakika içerisinde inaktive edildiği görülmüştür. HBV nin glutaraldehite duyarlılığı konusunda çok az çalışma vardır. HBV, şempanze modeli ile kullanılan bir çalışmada 10 dakika içerisinde inaktive olduğu rapor edilmiştir (5). Ördek HBV modelinde de (2'lik glutaraldehitin 10 dakikada inaktive ettiği bildirilmiştir (6).

Uygun antibakteriyel ve antiviral etki sağlamak için endoskopların (2 lik glutaraldehit banyosunda en az 10 dakika bekletilmesi önerilmektedir (7). Üriner mycobacterial infeksiyonlar nadirdir ve genellikle endoskopi öncesi tanı konulmakta veya endoskopik bulgulara göre şüphe edilmektedir. Bu tür durumlarda (2'lik glutaraldehit içerisinde 1 saatlik bekleme süresi verilmelidir. İmmün sistemi bozuk olanlara yapılacak endoskopik girişim öncesi instrümanların glutaraldehit banyo süresi 1 saate kadar uzatılmalıdır.

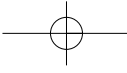
Aktive edilmiş alkali glutaraldehit solüsyonlarının sağlık ömrü (self-life) polimerizasyon nedeniyle 14 gün kadardır. Polimerizasyon ile glutaraldehitin antimikrobiyal aktivitesinden sorumlu moleküllerinin aktif bölgeleri olan aldehit grupları bloke olmaktadır. Glutaraldehitin antimikrobiyal aktivitesi kullanım süresinin yanı sıra dilüsyon ve organik stress gibi kullanım özelliklerine göre de azalmaktadır. Glutaraldehit yüksek seviyede dezenfektan olarak kullanıldığında minimum efektif konsantrasyonu (1 ile 1.5 arasındadır. Yüksek seviyede dezenfeksiyon beklenildiğinde glutaraldehit konsantrasyonunun (1.5'in altına düşmemesine dikkat edilmelidir (8). Genel olarak, endoskopi sayısı 100 ü aştığında haftada bir veya daha sık yeni glutaraldehit solüsyonu hazırlanmalıdır. Daha iyisi glutaraldehitin antimikrobiyal aktivitesinin ölçülmesinde kullanım süresini aşmaksızın kimyasal test çubukları kullanılmalıdır.

Endoskopların Durulanması

Glutaraldehit banyosundan çıkarıldıktan sonra endoskoplar durulanmalıdır. Bu amaç için steril su kullanılmalıdır. Musluk sularının kullanılması uygun değildir, çünkü endoskopların yeniden kontamine olma riski vardır. Gerektiği gibi durulanmayan endoskoplar personel ve hasta için istenmeyen etkiler gösterebilmektedir.

İstenmeyen Etkileri

Aldehitler toksik ve irritandır. Bugün için glutaraldehite 10 dakikalık sürede maruz kalma sınırı 0.02 ppm olarak belirtilmiştir (9). Tavandaki limit ise 0.05 ppm dir ve bu değerlerde göz, solunum yolları ve buruna irritan etkiler gösterebilmektedir. Epistaksis, allerjik kontakt dermatit, astma ve rinit gibi istenmeyen etkileri rapor edilmiş-

**◆ Recep Büyükalpelli**

tir. Glutaraldehit buharına maruz kalmayı en aza indirmek için sadece çok iyi havalandırılabilen veya özel havalandırması olan ortamlarda kullanılmalıdır ve mümkün olduğunca az temas edilmeye çalışılmalıdır. Güvenli bir çalışma ortamı sağlamak için glutaraldehit seviyesini gösteren dozimetrelerden yararlanılabilir. Glutaraldehit ile temasta mutlaka eldiven giyilmelidir. Nitrile eldivenler çok iyi koruma sağlamalarına rağmen çok kalındır. Eğer temas süresi 5 dakikayı geçmeyecekse normal lateks eldivenler kullanılabilir. Plastik önlükler giyilmeli ve glutaraldehit ile direkt göz temasından kaçınılmalıdır.

Kaynaklar

1. Keene JH. Sterilization and pasteurization. In Hospital Epidemiology and Infection Control, edited by C. Glen Mayhall, chap 78, p 1189, Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia 1999.
2. Gregory E, Simmons D, Weinberg JJ. Care and sterilization of endourologic instruments. Urol Clin North Am, 15(3):541-546,1988.
3. Hanson PJ, Gor D, Clarke JR, et al. Contamination of endoscopes used in AIDS patients. Lancet, 2:86-88,1989.
4. Rutala WA. Selection and use of disinfectants in healthcare. In Hospital Epidemiology and Infection Control, edited by C. Glen Mayhall, chap 77, p 1161, Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia 1999.
5. Bond WW, Favero MS, Petersen NJ, et al. Inactivation of hepatitis B virus by intermediate to high level disinfectant chemicals. J Clin Microbiol, 18:535-538,1983.
6. Murray SM, Freiman JS, Vickery K, et al. Duck Hepatitis B Virus: a model to assess efficacy of disinfectants against hepadnavirus infectivity. Epidemiol Infect, 106:435-443,1991.
7. Cooke RP, Feneley RC, Ayliffe G, et al. Decontamination of urologic equipment: interim report of a working group of the Standing Committee on Urological Instruments of the British Association of Urological Surgeons. Br J Urol, 71:5-9,1993.
8. Fuselier HA Jr, Mason C. Liquid sterilization versus high level disinfection in the urologic office. Urology, 50:337-340,1997.
9. Health and Safety Executive. Occupational Exposure Limits. EH 40/92, 1992.

