

T D B D



19-21 Haziran 2003

tarihin beziğinde buluşalım



Muayenehanelerin temel sorunu: Sterilizasyon

■ İbrahim Belenlioğlu*

Ağz ve diş sağlığı hizmeti sunulan kuruluşlarda sterilizasyon ve uygulama sistemleri çok önemli bir yer tutar. Sterilizasyon işlemine tabi tutulacak malzemeler ve fonksiyonları sterilizasyon çevriminde kullanılacak cihazları belirler.

YIKAMA

Çevrimin ilk işleminde el aletlerinin yıkanması söz konusudur. El ile yıkamanın yanı sıra otomatik yıkama makinaları ile de bu işlem yapılmaktadır.

El ile yıkamada basınçlı buhar püskürten enstrümanlar da kullanılabilir. Kapalı bir kaptaki ısıtılan su ile elde edilen buhar, bir buhar spreyi vasıtasıyla el aletlerinin ve enstrümanların üzerindeki kalıntıların temizlenmesini sağlar.

Yıkama ve dezenfeksiyon işleminin standart bir şekilde gerçekleştirilmesi için; Isı, Basınç, Su, Zaman, Dezenfektan kimyasallarının bir kombinasyonunda kullanılması gerekmektedir.

Ultrasonik yıkama makinaları

İçerisi sıvı dolu özel bir kap içerisinde yüksek frekanslı enerji ile oluşan hava kabarcıklarının yüzeylere çarpıp patlaması vasıtasıyla kap içerisindeki el aletlerinin yüzeyindeki partikül, kan ve dokuların yüzeyden uzaklaştırılması sağlanır.



Tam otomatik yıkama ve dezenfeksiyon makinaları



El aletlerinin yıkanması ve dezenfeksiyonu konusunda son zamanlarda otomatik makinalar da kullanılmaya başlanmıştır.

Bu otomatik makinalar içinde ısı, basınçlı su, deterjanlar ve dezenfektanlar kullanılmaktadır.

STERİLİZATÖRLER

Kuru, sıcak hava sterilizatörleri,

Sterilizasyon için gerekli olan ısıyı bünyesindeki elektrik rezistansı ile üreten, ısı kayıplarına karşı izole edilmiş, bir sterilizasyon işlem cihazıdır. Kuru sıcak hava sterilizatöründen sonuç elde etmek için, cihazın çalışma dereceleri ve süreleri şöyle tanımlanmıştır.

170 °C' de 1 saat,

160 °C' de 2 saat,

150 °C' de 3,5 saat,

Bu değerlerin sağlanmasıyla elde edilen ortamdaki uzun süre ve yüksek ısı dereceleri bazı alet ve enstrümanlar için ne yazık ki birçok olumsuzluklar yaratmaktadır.

Uzun süre ve yüksek ısı, çelik üretimi



olan el aletlerinin malzeme özelliklerinin yitirilmesine, kesen yüzeylerin deformasyonuna neden olmaktadır.

Sterilizasyon işlemlerine gereksinimi olan, Türbin, Mikromotor, Detertraj vb. gibi, enstrümanlar malzeme yapıları gereği yüksek ısıdan olumsuz etkilenirler. Ayrıca steril edilmesi gereken birçok plastik ve türevleri malzemeler, ısıya dayanıksız olup bu yüksek ısı derecelerinde hasarsız sterilize edilebilmeleri mümkün değildir.

Bu ve benzeri nedenlerle kuru, sıcak hava ortamlarında sterilizasyonun kısıtlanması söz konusu olup bu cihazların gerçek sterilizasyon çevrimindeki yetersizlikleri tartışılmaz.

Buhar Sterilizatörleri (Otoklavlar)

a) Standart Otoklavlar



Buhar sterilizatörleri; Isıya, basınç ve neme dayanıklı kapların içinde ısı, su, basınç ve zaman faktörlerinin etkinleştirilmesi ile sterilizasyon koşullarını sağlayan cihazlardır.

Sterilizasyon ortamında nem bulunduğundan sıcaklık transferi daha etkin ve hızlı olur. Kızgın buhar ve basınç steri-

lizasyon için olumlu koşullardır. Klasik buhar sterilizatörlerinde ulaşılan değerler, ısı 134°C, basınç 2 atü, ortalama sterilizasyon zamanı ise 15 dakikadır.

Tabii ki bu süreler yine etkinlik süreleridir. Gerekli sterilizasyon süresi kullanılan buharlı sterilizasyon yöntemine bağlı olarak uzamaktadır.

Kapalı bir kaptaki suyun ısıtılmasıyla elde edilen basınç ve doymuş su buharı, kuru hava sterilizatörüne göre daha etkin bir sterilizasyon işlemi sağlamaktadır.

b) Buhar darbeli otoklavlar

Sterilizasyon verimliliğini arttıran yöntemlerden biri de, darbeli buhar kombinasyonudur. Belli periyotlarda sağla-



1995 den bu yana Sterilizasyonda Avrupa Standardı için prEN 13060 tanımlanmış olup üretimler bu tanıma göre değerlendirilmektedir.

OTOKLAVDA VAKUM TEKNOJİLERİ

Termodinamik prensiple elde edilen vakum ;

Isınan basınçlı kaptaki fizik kuralları kapsamında negatif basınç oluşmasıdır. Bu prensipte vakum değerleri değişken olup, pompalı sisteme göre oldukça küçük değerlerdir.

Vakum pompası ile elde edilen vakum ;

Vakum, bir pompa vasıtasıyla gerçekleştirilir. Otoklavda etkin sterilizasyon değerlerine ulaşmak için yüksek değerlerde vakum (-800 ile, -950 milibar) elde etmek gerektirir ki, ancak ileri teknolojiye sahip pompalarda bu sağlanır ve pahalı bir teknolojidir.

Vakumlu diye tanımlanan otoklavlarda vakumun gücü ve değerleri sterilizasyonun etkinliğini belirleyeceğinden seçimi bilinçli yapılmalıdır. Örneğin drayer'li kompresörlerde drayer, havadaki nemin ne kadarını tutuyor diye sorgulanırken, vakumlu otoklavlarda da vakum değerleri ve gücü sorgulanmalıdır.

nan tetiklemelerle ve basınç pompası vasıtasıyla sterilizasyon kabı içerisindeki buhara basınç atışı yaptırılır. Sterilizasyonun çeşitliliğini (genel, hassas ve hızlı program)ve etkinliğini arttıran bu yöntemle kurutma fonksiyonu da yerine getirilir.

c) Vakumlu otoklavlar

Otoklavdaki vakum, özellikle sterilizasyonu zor gerçekleştiren içi boş hacimli malzemeler için önemlidir.

Vakumlu Otoklavların programlarında genellikle, ön vakum ve son vakum işlemleri vardır.

Ön-vakum sistemi, sterilize edilecek malzemelerin otoklavda sterilizasyon öncesi havasının boşalması işlemi sağlar.

Bu işlem sayesinde paketlenmiş ve içi hava dolu malzemelerin vakum vasıtasıyla havası boşaltılmakta böylece buharın havayla teması sürecinde oluşacak yoğunlaşma durumu ortadan kaldırılmaktadır.

Otoklavın içindeki havanın boşaltılması, hava içindeki mikroorganizmaların otoklav ortamından uzaklaştırılması açısından da oldukça önemlidir.

Sterilizasyonun sonunda gerçekleştirilen Son-vakum işleminin görevi ise malzemeleri kurutmaktır

Vakumlu otoklavlarda, arzu edilen yüksek nitelikteki gerçek sterilizasyonun sağlanması belli vakum değerlerine bağlıdır ve bu değerler sterilizasyonun kalitesini etkiler.

d) Buhar jeneratörlü otoklavlar

Flash otoklavlar, türbülanslı buhar gönderimi sayesinde kısa sürede sterilizasyon yapma olanağı sağlar.

Türbülans, buharın içi boş alanı bulunan malzemeler üzerine olan etkisini arttırmakta ve sterilizasyon süresinin kısalmasına

sebeptir. Bu sterilizasyon yönteminde buhar jeneratörü çalışma prensipleri uygulanmakta olup, sterilizasyon ortamında su molekülleri daha azdır. Bu nedenle klasik ve vakumlu buhar sterilizatörlerine göre malzemeler

OTOKLAV İÇİN SU GEREKSİNİMİ



Sterilizasyonun temel ünitesi olan otoklavlar için belli özelliklere sahip olan demineralize su'lar kullanılmalıdır.

Otoklav üreticisi, ürettiği cihaz teknolojisi doğrultusunda bu suların değerlerini belirler ve kullanımı için önerir.

Sterilizasyonun kalibrasyonu ve belgelenmesi, sterilizasyon kalitesinin bütünlüğü anlamında da ele alınması gereken önemli ayrıntılardandır.

özellikle hassas enstrümanlar koruzondan daha az etkilenecek, daha fazla sterilizasyon işlemine dayanabilmektelerdir. Kısacası oldukça hızlı ve etkin bir sterilizasyon teknolojisine sahiptir.



STERİLİZASYONUN KORUNMASI

Sterilizasyon ideal çevriminin gerçekleştirilmesinin bir parçası da sterilizasyon işlemi gerçekleştirilmiş el aletleri ve enstrümanların kullanım anına kadar steril kalmasını sağlayan yöntemlerdir. Paslanmaz çelik özel konstrüksiyonlu kapların kullanılmasının yanı sıra steril paketlerin de bu konuda tercih edildikleri söz konusudur.

Steril paketlerin kapatılmasında avrupa standartlarına göre bazı teknikler uygulanmaktadır. Bu steril özel paketlere yikanmış ve dezenfekte edilmiş malzemeler konulduktan sonra steril pakete asgari 9 mm. genişliğinde; zaman, ısı ve basınç faktörlerinin de ayarlanmasıyla kapatma işlemi gerçekleştirilir ve otoklava yerleştirilir.

* Mak. Müh.