

Hidronyum ile çalışan düşük sıcaklıkta sterilizasyon yönteminin mikrobiyolojik değerlendirmesi olacak

Duygu Percin Renders¹, Hasan Tahsin Özbek²

1- Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kütahya

2- TEKNO MAR Makina İmalat İthalat İhracat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti., Ankara

GİRİŞ-AMAÇ:

Düşük sıcaklıkta sterilizasyon yöntemleri Merkezi Sterilizasyon Üniteleri (MSÜ)nde sıklıkla kullanılan ancak kullanılan yönteme göre değişmekle birlikte lümen çapı ve uzunluğu sınırlandırmaları ya da toksisite gibi dezavantajları olabilen sterilizasyon yöntemleridir. Bu çalışma, bu dezavantajları ortadan kaldırdığı iddia edilen ve Hidrojen Peroksit ile Ozon gazlarının bir arada kullanılmasıyla elde edilen Hidronyum iyon teknolojisi kullanarak sterilizasyon yapan HRF 3000 HdrOZON (Teknomar, Türkiye) cihazını klinik olarak değerlendirmek için yapılmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM:

Bu çalışma Teknomar AR-GE laboratuvarında yapılmıştır. HRF 3000 HDR OZONE ile sterilizasyon işlemi birbirini izleyen 8 aşama ile gerçekleşmektedir. Kazan sıcaklığının 44 °Cye geldikten sonra:

- 1- Vakum fazı: Sterilizasyon bölmesinin -600,-900 mBar vakuma çıkarılması,
- 2- Enjeksiyon fazı: 5-10-15 cc %60 lık H₂O₂ konsantrasyonunun buharlaştırılması, ve sterilizasyon kazanına enjeksiyonu
- 3- Difüzyon fazı: Hidrojen peroksidin steril edilecek malzemelere difüzyonu,
- 4- Oksijenin sisteme alınarak ozonlaştırılıp kazana verilmesi
- 5- Hidrojen peroksidin ve ozonun steril edilecek malzemelere ağır molekül oluşturularak adsorbsiyonu
- 6- Hidronyumun sterilizasyon bölgesine difüzyonu
- 7- Plazma fazı: -300/-700 mBar atmosferik vakum altında HRF COLD PLASMANIN yapılması
- 8- Ventilasyon-Havalandırma fazı: normal atmosfer basıncına dönüş.

Çalışmada zorlayıcı test sistemi (PCD) olarak politetrafloroetilen (PTFE) tüpler kullanılmıştır. Test edilen uzunluk (mm) ve çap(mm) ölçüleri sırasıyla 850-1, 1200-2, 500-0.7, 900-0.4, 7500-2, 10000-2, 15000-2dir. Zorlayıcı test sistemlerinin kapalı ucuna 10⁶ Geobacillus steroothermophilus içeren D-değeri 10 sn olan BIONOVA marka bakteri spor stripleri yerleştirilerek, 4A marka TYVEK ile paketlenmiştir. Bütün test sistemleri her döngüde kazan içinde farklı bir lokalizasyona gelecek şekilde yerleştirilerek tam döngü ve yarı döngü olacak şekilde test edilmiştir. Her test sistemi üç kez tekrarlanmış, stripler Triptik Soy sıvı besiyerine inoküle edilmiş ve 55 °Cde 7 gün inkübe edilerek logaritmik redüksiyon faktörü (LRF) (LRF=log10 [kontrol] – log10 [test]) hesaplanmıştır.

BULGULAR:

Tüm test sistemlerinde tüm döngülerde pozitif kontrole göre redüksiyon faktörü 8 log olarak hesaplanmıştır.

SONUÇ: Bulgularımıza göre HRF 300 HdrOZONE cihazı ISO 14937 standardı gereği düşük sıcaklıkta bir sterilizasyon yönteminin mikrobiyolojik gerekliliklerini karşılamaktadır.

Anahtar Kelimeler: düşük sıcaklıkta sterilizasyon, hidronyum, hidrojen peroksit, ozon