

## GÖZ VE MİKROCERRAHI ALETLERİ

### YANLIŞ FLASH KULLANIMI

AYŞE ÖZÇELİK

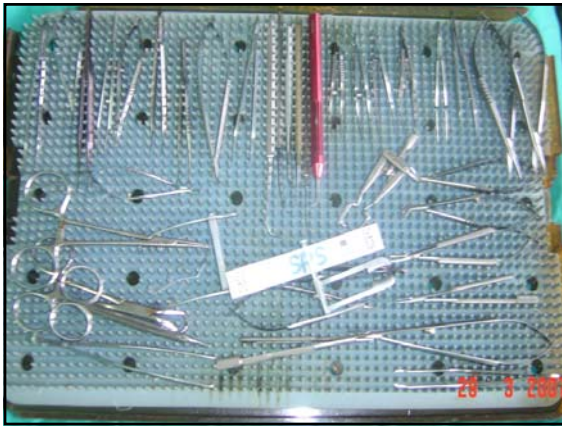
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ

## GÖZ VE MİKRO CERRAHİ ALETLERİ STERİLİZASYONU

Göz ameliyatları, nöroşirürji, el cerrahisi, böbrek, kalp ve karaciğer transplantasyonları damar cerrahisi gibi ameliyatlarda kullanılan cerrahi aletler

- Mikro setler
- Lümenli aletler

Öncelikle cerrahi aletlere uygun bir dekontaminasyon yöntemi seçilmelidir.



## ALETLER STERİL EDİLMEYEN TEMİZLENEBİLİR ANCAK TEMİZLENMEYEN ASLA STERİL EDİLEMEZ

Öncelikle cerrahi aletlere uygun bir dekontaminasyon yöntemi seçilmelidir.



- Bu işlemler için özel fırçalar, basınçlı hava ve su tabancaları, ultrasonik yıkama makineleri, yıkama/dezenfektör cihazları tercih edilir.
- Hassas oldukları için elde yıkarken kesici ve delici uçlara zarar vermektan kaçınılmalıdır.
- Lümenli aletlerin içinden basınçlı su ve hava geçirilir.
- Elle yapılan dekontaminasyon işleminde seçilen enzimatik dezenfektanda dezenfektanın özelliğine göre yeterli süre bekletildikten sonra tüm kir ve organik atıklar fırçalanarak yıkanır.
- Aletler akan su ile durulanır.
- En son durulama işleminin distile su ile yapılması aletlerin ömrünü uzatır.
- Basınçlı hava kullanılarak kurutulur.
- Kurulamak için bez kullanılacaksa yumuşak ve lifsiz bez tercih edilmelidir.



## Sterilizatör seçimi cerrahi aletlerin türüne göre (buhar otoklavı, kuru ısı, gaz plazma, etilenoksit, formaldehit sterilizatörü)

| Paketleme malzemesi             | Buhar | Etilen Oksit | Gaz Plazma | Formaldehit | Radyasyon | Kuru Isı |
|---------------------------------|-------|--------------|------------|-------------|-----------|----------|
| Kumaş örtü                      | +     | -            | -          | -           | +         | ±        |
| Selüloz wrap                    | +     | +            | -          | +           | +         | -        |
| Polipropilen wrap               | +     | +            | +          | +           | +         | +        |
| Kağıt + plastik rulo- poşet     | +     | +            | -          | +           | +         | -        |
| Polipropilen plastik rulo poşet | -     | +            | +          | +           | +         | -        |
| Metal konteyner                 | +     | +            | -          | +           | -         | +        |
| Plastik konteyner               | +     | +            | +          | +           | +         | -        |

(\*) Radyasyon direncini artırıcı katkı maddesi içeren polipropilen

(\*\*) Radyasyon dirençli plastik konteyner

## Kuru Isı Sterilizasyon Yöntemi

Mikroorganizmaların ölümü oksidasyon yolu ile hücre proteininin koagüle olma süreci içinde yavaş gerçekleşir. Kontrol parametrelerinin güvenilir olmaması, kuru ısı sterilizatörlerinde ısının homojen dağılımını sağlamanın kolay kontrol edilememesi, işlemin uzun sürmesi ve yüksek ısının aletlere uzun sürede zarar vermesi gibi nedenlerden ancak buhar sterilizasyonu imkanı olmayan ünifelerde kullanılabilir.

### ■ Kuru ısı sterilizasyonu ısı dereceleri ve süreli:

- |            |          |
|------------|----------|
| ■ Sıcaklık | Süre     |
| ■ 150 °C   | 2,5 saat |
| ■ 160 °C   | 2 saat   |
| ■ 170 °C   | 1 saat   |

## Basınçlı Buhar Sterilizasyon Yöntemi:

- Belli bir sıcaklıktaki doymuş buhar daha soğuk bir malzeme ile karşılaştığında hemen malzeme üzerinde yoğunlaşır. Yoğunlaşma sırasında ergime ısısını malzemeye verir ve malzeme hızla buharın sıcaklığına ulaşır. Bu sırada malzeme üzerinde oluşan ince su tabakası da mikroorganizmalar üzerine öldürücü etkiyi sağlar. Doymuş buhar, ısı derecesi, süresi ve basınç olmak üzere dört faktör sterilizasyon işlemini etkiler.

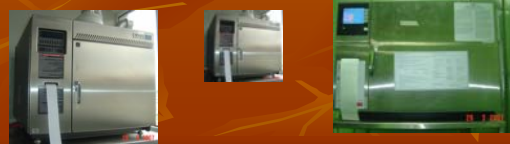
### Buhar Sterilizasyon Uygulama Isı ve Süreleri:

- 134 °C'de 3 – 3,5 dakika (önvakumlu otoklavlarda)
- 121 °C'de 15 dakika (önvakumlu otoklavlarda)
- 121 °C'de 30 – 45 dakika (vakumsuz otoklavlarda)



## Etilen Oksit (EtO) ile Sterilizasyon

- Etilen oksit renksiz, kokusuz, havadan biraz daha ağır, yanıcı ve patlayıcı, toksik bir gazdır. Etilen oksit, mikroorganizmaların hücre duvarı ile reaksiyona girerek irreversible alkileşmeye sebep olan bir sterilan olarak çalışır.
- Bir çok tıbbi malzeme ile uyumlu olup, ısıya duyarlı malzemeler için tercih edilen bir yöntemdir.
- Etilen oksit (EtO) sterilizasyonu düşük ısıda, nem ve etilen oksit gazı ile sterilizasyon işleminin gerçekleştirilmesidir.
- EtO sterilizasyonu için sürenin, nemin (%40-60) ve sıcaklığın (37-55 °C) belli seviyelerde olması gerekmektedir.
- EtO gazı kolayca penetre olduğu için steril malzemeler üzerindeki gaz artıklarını uzaklaştırmak amacı ile sterilizasyon sonunda havalandırmaya ihtiyaç vardır.



### Formaldehit ile sterilizasyon

- LTSF (Low temperature steam and formaldehit), saf formaldehit,  $-19^{\circ}\text{C}$ 'de kaynayan renksiz, yanıcı, zehirli ve suda yüksek oranda çözülebilen bir gazdır. Formaldehit mikroorganizmalar üzerinde DNA ve protein yapılarının bazı bölümlerinin bozulması ve alkilasyonu yoluyla etkili olur. Formaldehit sterilizasyonu için ısı  $50-80^{\circ}\text{C}$ , nem %60-80 olmalıdır.

### Gaz Plazma ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) Sterilizasyonu:

- Hidrojen peroksit kullanıcısı tarafından yerleştirilen bir kasetle cihaz içerisine enjekte edilir. Derin vakum altındaki ortamda hidrojen peroksit buharlaşarak dağılır. Difüzyon aşamasında, bir biyosid olan hidrojen peroksit, mikroorganizmalar üzerinde öldürücü etki gösterir. Ardından uygulanan radyo frekans (RF) enerjisiyle, mikroorganizmalarla reaksiyona girip onların yaşamsal fonksiyonlarını durduracak olan bir plazma yaratılır. RF enerjisi kapatıldığında,  $\text{H}_2\text{O}_2$  esas olarak su buharı ve oksijene dönüşür. Özel havalandırma zorunlulukları yoktur.  $\text{H}_2\text{O}_2$  sistemi bir sterilizasyon döngüsünü yaklaşık 1 saatte tamamlar. Paketleme için selüloz içermeyen polipropilen, tyvek gibi sentetik malzeme kullanılır. Lümen çapları ve lümen uzunluk ölçülerinin uygunluğu konusunda firmanın önerileri alınır.



### FLASH OTOKLAVLAR

#### Flash program

- Flash sterilizasyon paketlenmemiş, az sayıda aletin kısa sürede flash programda steril edilmesidir.
- Alet setleri ve bohçalar steril edilmemelidir.
- Flash programı olan setüstü buhar otoklav ameliyathane içinde bulunmalıdır.
- Steril edilen alet aseptik koşullarda işlem alanına taşınmalıdır.
- İmplantlar ve lümenli malzemeler flash sterilizatörde steril edilmemelidir.
- Ameliyathane şartlarında uygulama gerçekleştiğinden uygun olmayan temizlik ve dekontaminasyon, uygunsuz yükleme ve taşıma dezavantajları gözlenmektedir.



- Birçok ameliyathanede flash otoklav kullanılıyor 121 °C de 15 dk veya 134 °C 3,5 dk da sterilizasyon işlemi yapılıyor. Ancak bilimsel çalışma olmamakla birlikte birçok ameliyathane ve sterilizasyon ünitesinde flash otoklavların yanlış kullanıldığı gözlenmektedir. Flash otoklavlarda paketli malzemeler, küçük cerrahi setler, lümenli malzemeler, implantlar steril edilmekte olup bu işlemlerin dökümantasyonları yeterli değildir. Ayrıca steril edilen malzemeler aynı ameliyathanenin dışında diğer ameliyathanelerin malzemelerinin sterilizasyonunda kullanılabilir. Flash otoklavlar ameliyathanenin dışında, merkezi sterilizasyon ünitesinden ameliyathanelere transferi ya da sterilizasyon ünitesi ile ameliyathanenin aynı katta olmaması durumlarında katlar arası transferler yapılabilir.

## Bu Durumda

- Sterilizatörlerin kullanım alanına uzaklığı 5-70 metre arasında değişiyor?!
- Steril edilecek malzeme kriterleri ?!
- Sterilizatörü merkezi sterilizasyon hemşiresinin çalıştırmadığı?!
- Kontrol yeterli mi ?!
- Dökümantasyon ?!

Bütün bunlar göz önünde bulundurulduğunda flash otoklav kullanılması ne kadar güvenli ve gerekli ???