

Asepsi - Antisepsi Tarihçesi *Sterilizasyon Yöntemleri*

Prof.Dr.Hasan BESİM

YDÜ Tıp Fak. Genel Cerrahi

Medikal aktivitelerin başlangından bu yana infeksiyonun tedavisi cerrahi pratiğin temelini oluşturmaktadır. Bunun temelini de hastalıklar kuramı ve antisepsi oluşturmaktadır

Antisepsi'nin gelişimi ise cerrahi pratikteki uygulamaların giderek daha fazla çeşitlilik kazanmasına ve daha büyük cerrahi girişimlerinin uygulanabilmesine imkan tanımıştır

- Ignaz Semmelweis, Avusturya-Macaristan
1847, Klorlu Su , puerperal sepsis



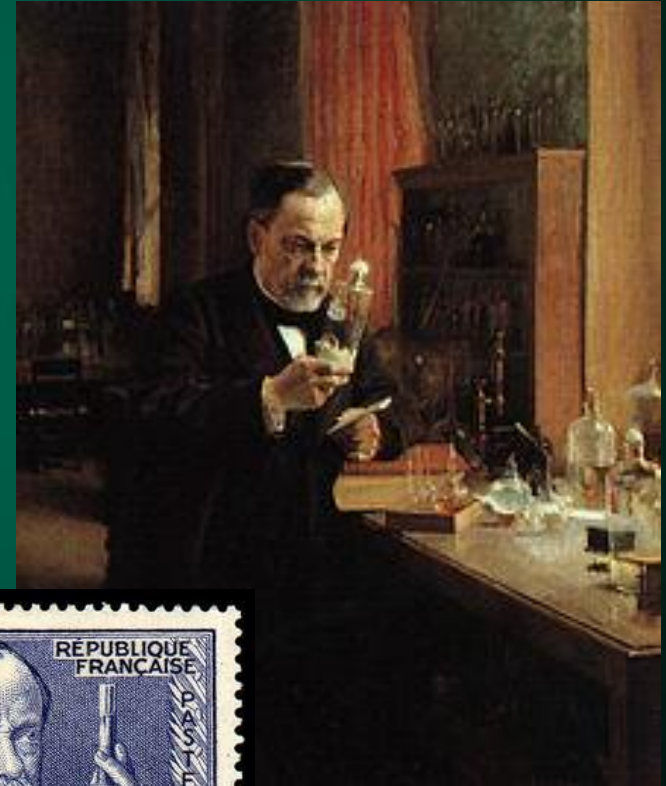
Louis Pasteur

Germ theory (1860-1864)

Bulaşıcı hastalıklar
mikroorganizmalar tarafından
oluşturulur

Stafilokok, streptokok ve
pnömokok'ları tanımladı.

Pasörizasyon...



- Joseph Lister, İngiltere 1851, Karbolik Asit



1859 yılında Glasgow Royal Infirmary ye cerrahi profesörü olarak atandı

İlk yıllarda amputasyona giden hastalarının neredeyse %50 sinin postoperative enfeksiyon sonucunda öldüğünü farkettiler

Pasteur ün “Germ Theory” sini duyduktan sonra karbolik asitle sterilize etmeye çalıştığı malzeme ve ortamlarda tedavi ettiğı 12 hastasından 10 u amputasyondan kurtuldu, birisi ampute edilmek sorunsuz iyileşti. Diğer hasta ise enfeksiyon harici bir nedenle kaybedildi

- Robert Koch, 1881, Almanya, Ateş ve buhar ile cerrahi araçların sterilizasyonu



- Charles Chamberland Fransa 1879, İlk Otoklav



- Hastane infeksiyonları tüm dünyada çok önemli bir sağlık sorunudur.
- Mortalite ve morbiditeye neden olmasının yanısıra ekonomik yüke ve medikolegal sorunlara da neden olmaktadır
- Temel sterilizasyon kuralları ve aseptik teknik uygulandığı zaman yaklaşık %30 u önlenebilmektedir

Asepsi

- Hastalandırıcı mikroorganizmalardan arındırılmış bir ortam anlamına gelir.
- Fiziksel veya kimyasal ajanlar kullanarak cansız materyaldeki mikroorganizmaların yok edilmesi işlemidir.

Antisepsi

- Enfeksiyonun önlenmesi için, patojen mikroorganizmaların yok edilmesi işlemidir. Vücut yüzeyinde (deri ve mukozalarda) ve lezyonlarda (yara vb.) bulunan patojen mikroorganizmaların, kimyasal maddelerle temizlenmesi işlemidir.
- Bu işlemde kullanılan maddelere antiseptikler denilir.
- Zaman zaman yanlış alışkanlık sonucu el dezenfeksiyonu, yara dezenfeksiyonu gibi deyimler kullanılabilir.
- Bunun yerine el antisepsisi, yara antisepsisi, vücut antisepsisi denilmesi daha uygun bir kullanımdır.

El Antisepsisi

Elleri su ve çeşitli sabun veya antiseptik maddelerle yıkama ile uygulanır

Günlük hayatta 30 sn sabun ile yıkamak yeterlidir

Hasta ile temastan önce ve sonra eller, antiseptik maddelerle usulünce yıkanmalıdır



İdeal Antiseptiğin Özellikleri

- Mikroorganizmaların üremesini inhibe etmeli
- Kan, pü, mukus ve çeşitli vücut sıvılarında etkinliğini korumalı
- Doku ve hücrelere zarar vermemeli
- Açık yarada toksik etkisi olmamalı

Dezenfeksiyon

- Cansız maddeler üzerinde bulunan patojen mikroorganizmaların yok edilmesi işlemidir. Bu işlem, bakteri sporlarına etkisizdir.
- Fiziksel veya kimyasal yöntemlerle yapılabilir

Dezenfeksiyon Yöntemleri

- Fiziksel Yöntemler
 - Isı ile dezenfeksiyon
 - Işın ile dezenfeksiyon
- Kimyasal Yöntemler

Dezenfeksiyon Yöntemleri

I - FİZİKSEL YÖNTEMLERLE YAPILAN DEZENFEKSİYON

A-Kaynatma Yöntemi

B-Pastorizasyon Yöntemi

II – KİMYASAL YÖNTEMLERLE YAPILAN DEZENFEKSİYON

- Cansız maddelerdeki patojen mikroorganizmaların üremelerini durdurmak ya da öldürmek amacıyla kullanılan kimyasal maddelerdir
- Dezenfektan maddeler çoğu zaman insan için toksik özelliğe sahiptir.

İdeal Dezenfektan

- a. Nötral pH'da suda çözünebilen bir ajan olmalıdır.
- b. Renksiz ve kokusuz olmalıdır.
- c. Stabil olmalı, herhangi bir pH'da aktif olabilmelidir.
- d. Tüm mikroorganizmalar üzerinde hızlı ve öldürücü etki sağlayabilmelidir.
- e. Toksik olmamalıdır.
- f. Uygulanacağı eşyalara zarar vermemelidir.
- g. Ortamda bulunan organik maddeler aktivitesini etkilememelidir.
- h. Ucuz ve kullanımı kolay olmalıdır.

Tanımlar

Germisid: Özellikle patojen mikroorganizmaları yok eden maddelere verilen addır. Germisidler hem canlı doku hem de cansız maddelere uygulanabilir

Antiseptik: Canlı dokulardaki patojen mikroorganizmaların üremelerini durduran ve ya da onları yok eden kimyasal maddelerdir

Temizleme: Cisimler üzerinde bulunan organik ve inorganik maddelerin temizlenmesi işlemidir Bu amaçla deterjanlar ve enzimatik ürünler kullanılabilir. Yıkamayı kurutma izler

Sterilizasyon

- Bir madde ya da cismin, birlikte bulunduğu **her türlü mikroorganizmadan** arındırılması işlemidir
- Sporlu sporsuz tüm bakteriler, mantarlar, virüsler ve parazitler tamamen canlılıklarını kaybederler.

Sterilizasyon Yöntemleri

- Yüksek ısı ile sterilizasyon
 - Kuru ısı
 - Nemli ısı
- Filtre ile sterilizasyon
- Kimyasal maddelerle sterilizasyon
- Işınlarla sterilizasyon

Yüksek Isı İle Sterilizasyon

- En sık kullanılan ve en ucuz sterilizasyon yöntemidir.
- Uygulanan yüksek ısı etkisi ile hücre proteinleri denatüre olarak, canlılıklarını kaybederler.
- Yüksek ısı ile sterilizasyon 4 grup altında toplanır.
 - **Kuru ısı ile yapılan sterilizasyon**
 - Kızıl dereceye kadar ısıtma ve yakma
 - Alevden geçirme
 - **Nemli ısı ile sterilizasyon**

Kuru Isı ile Sterilizasyon

- Bu amaçla pastör fırını adı verilen kuru sıcak hava sterilizasyon cihazı kullanılır.
- Kuru sıcak ısı ile cam ve metalden yapılmış malzemeler ve buna benzer yüksek ısıda bozulmayacak maddeler steril edilir. Sterilizasyon süreleri:
 - 180 ° C de 30 dakika
 - 170 °C'de 60 dakika
 - 160 ° C'de 120 dakika
 - 150 ° C'de 150 dakika

Pastör Fırını



Kızıl dereceye Kadar Isıtma

- Genellikle öze ve iğne denilen ekim aletlerinin sterilizasyonunda kullanılan bir yöntemdir.
- Örneğin öze, sapından kalem gibi tutularak, 45 derecelik açıyla, aleve ilk önce uzak konumda tutarak üzerindeki organik maddelerin yanması sağlanır.
- Daha sonra alevin içerisine iyice daldırılarak, tamamen kızarıncaya kadar ısıtılır.

Alevden Geçirme

- Cam ve metal malzemelerin dış yüzleri alevden geçirilerek steril edilebilmektedir.
- Ayrıca steril kapların ağız kısımları, her açış ve kapatış sırasında alevden geçirilerek sterilizasyonun bozulmaması sağlanır.

Nemli Isı ile Sterilizasyon

- Kaynatma
- Basınçlı su buharı
- Tindalizasyon
- Pastörizasyon

Kaynatma

- 100 °C' de kaynayan su içerisinde, 30 dakika tutmak suretiyle uygulanır
- Güvenilir bir yöntem olmamakla birlikte, çok önemli olmayan işlemlerde ve vücut için uygulanmayan yöntemlerde kullanılabilmektedir
- Kaynayan su içerisinde ısıya dayanıklı bakteri sporları canlı kalabilmektedir
- Sterilizasyondan daha çok bir dezenfeksiyon işlemi olarak tanımlamak daha doğrudur

Tindalizasyon

- Benmari denilen sterilizasyon aleti içerisinde yapılır.
- Steril edilecek malzeme 56 - 100 °C'de üç gün süreyle, 30-60 dakika tutularak yapılır.
- Her tindalizasyon işleminden sonra 1 gece oda ısısında bekletilir.
- Bu bekleme sırasında ortamda bulunan sporlu bakteriler açılarak, vejetatif hale geçerler.
- İlk günkü işlemde ortamdaki sporsuz bakteriler ölürler.
- İkinci günkü işlemde açılan sporlu bakterilerin vejetatif şekilleri ölürler.
- Üçüncü günkü işlemde ise ortamda kalmış olan spordardan oluşabilen vejetatif bakteriler ölürler.

Buharlı Isı ile Yapılan Sterilizasyon

- **Basınçlı buhar ile yapılan sterilizasyon**
- **Basınçsız buhar ile yapılan sterilizasyon**
- **Akım halindeki buhar ile yapılan sterilizasyon**

*Basınçlı Buhar Sterilizasyonu**

- Otoklav denilen cihaz kullanılarak yapılır.
- 121 °C'de, 1 atm basınç altında, 30 dk
- 134 °C'de 2 atm basınç altında 20 dk



- Bu yöntemle genellikle kuru ısı ile sterilizasyon yapılamayan yüksek ısıya dayanıksız malzemeler, sıvı maddeler ve besiyerleri, ısıya dayanıklı plastik malzemeler, ameliyat giysileri, atılacak olan kültürler, kontamine materyaller, çeşitli cerrahi aletler ...vs. steril edilmektedir.

Filtrasyon ile Sterilizasyon

Isıya duyarlı sıvı maddelerin sterilizasyonunda kullanılır

0.22 μm por çaplı filtrelerden süzülür

Bazı bakteri ve virüslerin bu filtrelerden geçebildiğine dair şüpheler vardır

Kimyasal Maddelerle yapılan Sterilizasyon

- Sıvı ortama kimyasal maddeler eklenerek yapılan sterilizasyon

A-Timol ile sterilizasyon

B-Kloroform ile sterilizasyon

- Gazlar ile yapılan sterilizasyon

A-Etilen oksit ile sterilizasyon

Etilen Oksit ile Sterilizasyon

- Etilen oksit gazı çok penetran özellikte olup, kağıt ve polietilenden yapılmış ambalajları geçerek, iç kısımdaki paketlenmiş malzemelere ulaşarak steril ederler.
- Bu tür sterilizasyon özel cihazlar içerisinde, bir taraftan ortamdaki hava boşaltılarak, diğer taraftan ise belirli düzeyde nemli ısı ve etilen oksit gazı verilerek uygulanır
- Toksik, mutajenik ve muhtemel karsinojenik etkileri vardır
- Sterilizasyon işlemi bittiğinde ortamdan bol steril hava geçirilerek, etilen oksit gazının zararlı etkisi giderilir

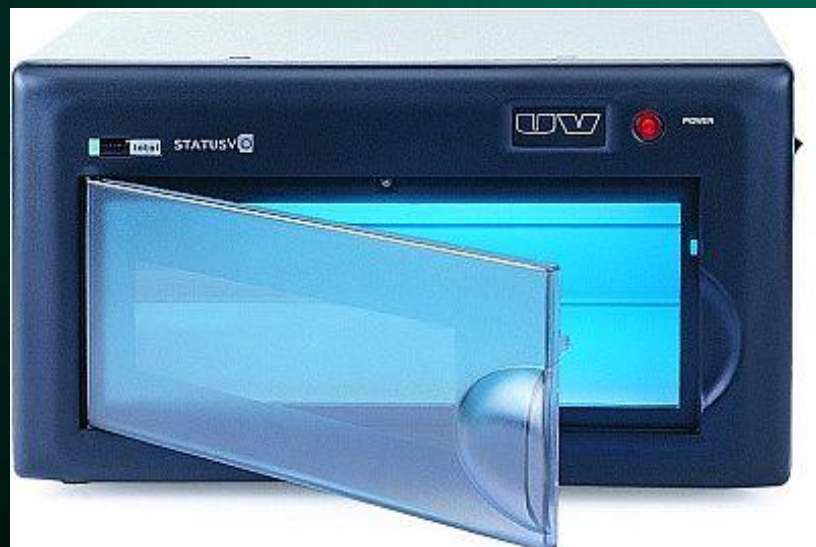
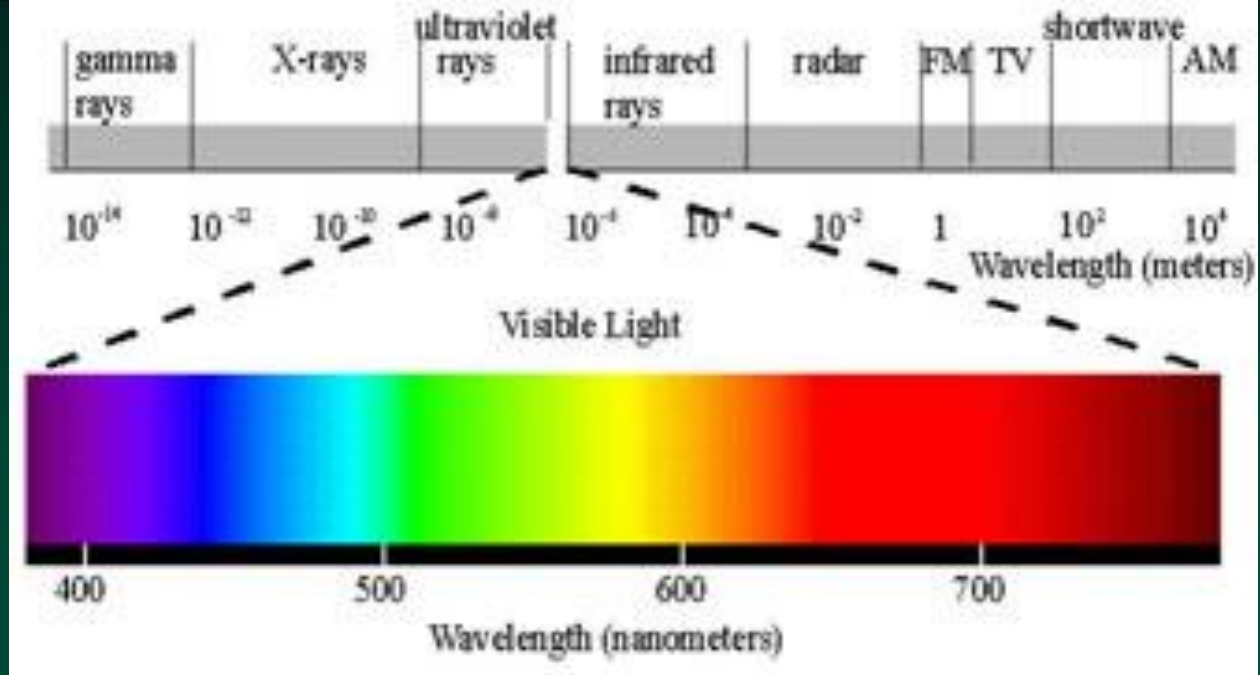


Işınlarla Yapılan Sterilizasyon

- **Ultraviyole ışınları ile yapılan sterilizasyon**
- **X ve Gama ışınları ile yapılan sterilizasyon**

Ultraviyole Sterilizasyonu

- Ultraviyole ışınları civa buharlı lambalardan elde edilirler.
- Bu ışınların derinlere nüfuz etme yetenekleri bulunmamaktadır.
- Bu yüzden yalnızca ortam havasının ve ortamdaki dış yüzeylerin sterilizasyonunda kullanılırlar.
- Genelde hastanelerdeki operasyon odaları ve bazı steril çalışma odaları bu yöntemle steril edilir.
- İnsan için zararlı etkisi olduğu için bu şekilde sterilizasyon yapılırken, odada kimsenin bulunmaması gerekir.



Ameliyathanelerde Temizlik ve Dezenfeksiyon

- Günlük temizlik
- Ameliyat aralarında temizlik
- Haftalık temizlik

Günlük Temizlik

- Tüm taşınabilir eşyalar ve tekerlekli araçlar dışarıya çıkarılır
- Yerler ıslak paspasla, ve dezenfektanla silinir
- Hasta materyalleri ile kontamine olmuş alanlar özellikle dikkatle temizlenir
- Lambalar ve dışarıya alınan araçlar, tekerlekleri yabancı cisimlerden arındırılır ve su ve antiseptiklerle temizlenir

Ameliyat Aralarında Temizlik

Yerler sıcak ve deterjanlı su ile silinir ve dezenfekte edilir

Ameliyat masası silinir ve dezenfeksiyon uygulanır

Kullanılan aletler temizlenir ve dezenfekte edilir

Havlu, gömlek ve örtü gibi malzemeler hemen çamaşırhaneye gönderilir

Haftalık Temizlik

- Taşınabilir eşyalar, yerler, koridor ve duvarlar, malzeme sağlayan tüm üniteler, ameliyathanenin girişi, kirli malzemelerin taşındığı alanlar ve depolar temizlenir ve dezenfekte edilir