

## ASEPSİ VE HASTANE ENFEKSİYONLARI

**Enfeksiyon:** Mikroorganizmaların insan vücuduna girdikten sonra, üreyip çoğalarak, istenmeyen belirtiler ve/veya hastalıklar oluşturmasıdır.

- Hastalık yapan mikroorganizmalar patojenik olarak adlandırılırlar.
- Mikroorganizmaların hastalık yapmayan zararsız olanlarına nonpatojen denir.

**Enfeksiyon zinciri:** Enfeksiyon oluşturabilmesi için, mikroorganizmanın tamamlaması gereken aşamalardır.

- Enfeksiyon zinciri

Etken

- Bakteriler
- Virusler
- Mantarlar
- Protozoa
- Helmintler

Etkenin

- Enfektif dozu
- Patojenitesi
- Virulansı
- İnvaziv olma özelliği
- Antijenik varyasyonları
- Direnci
- Konak özgülüğü

Enfeksiyon Kaynağı

- Hastanın kendi florası
- Diğer hastalar (enfekte, kolonize, taşıyıcı)
- Sağlık çalışanları
- Kronik taşıyıcılar
- Tıbbi aletler
- Su, hava gibi çevresel faktörler
- Yiyecekler
- Hasta ziyaretçileri
- Vektörler

#### Çıkış kapısı

- Enfeksiyöz etkenin kaynaktan yayıldığı yol
- Solunum sistemi:
  - Öksürük
  - Hapşırık
  - Konuşma
  - Aspirasyon
- Genitoüriner sistem:
  - Foley kateterler

#### Bulaş yolu

- Enfeksiyöz etkenin kaynaktan duyarlı konağa geçiş yolu
  - Temas (Direkt veya indirekt)
  - Hava yolu
  - Damlacık
  - Vektör aracılı

#### Giriş kapısı

- Etkenin duyarlı konağa ulaştığı yol
  - Solunum sistemi
  - Genitoüriner sistem
  - Gastrointestinal sistem
  - Cilt/muköz membranlar
  - Transplental
  - Parenteral

#### Duyarlı konak

- Konak yanıtı
  - Kolonizasyon
  - Asemptomatik taşıyıcı
  - Klinik hastalık

#### Konak yanıtını etkileyen faktörler

- Yaş
- Altta yatan hastalık tablosu

- Antibiyotik, kortikosteroid ya da immunsupresif ilaç kullanımı
- İnvaziv girişimlerdir

Bir organizmanın hastalık oluşturmaya çeşitli faktörlere bağlıdır. Bunlar;

- Mikroorganizmanın sayısı
- Mikroorganizmaların hastalık oluşturma yeteneği (virulansı)
- Bireyin bağışıklık sisteminin yeterliliği
- Birey ve mikroorganizmanın temas yakınlığı ve temas süresi

Bir enfeksiyon hastalığında şu dönemler gelişir;

- Kuluçka dönemi
- İlk belirti ve bulguların görüldüğü dönem
- Hastalığın tam olarak görüldüğü dönem
- İyileşme dönemi

#### **Tıbbi ve Cerrahi Asepsi**

**Asepsi**, hastalık yapan mikroorganizmaların yokluğu; enfeksiyonun olmaması anlamına gelir.

Uygulamada asepsi enfeksiyonu önlemek ya da enfeksiyon zincirini kıran aktivitelerden oluşur. Başka bir deyişle asepsi ilkelerine uyulduğunda mikroorganizmaların yayılımı önlenir ve enfeksiyon olasılığı en aza indirilir.

- **Tıbbi asepsi** ya da **temiz teknik** patojen mikroorganizmaların sayısını azaltan ve yayılımını önlemeye yarayan uygulama ve işlemleri içerir.
- **Cerrahi asepsi** ya da **steril teknik** ise cisimleri ve bölgeyi bütün mikroorganizmalardan arıtmayı ve bu koşulları devam ettirmeyi sağlayan uygulamaları içerir.
- **Antisepsi**: Canlı doku üzerinde veya içindeki patojen mikroorganizmaların yıkılması ve üremelerinin durdurulması sürecidir.
- **Antiseptik** : Mikroorganizmaları hem yıkarak hem de inhibe ederek gelişimini önleyen cilt ve mükoza membranlarında kullanılan ajanlardır. Bazı dezenfektanlar hem dezenfektan hem de antiseptik olarak kullanılabilir. Ancak antiseptikler yalnızca antisepsi amacıyla kullanılır.

**Sterilizasyon**: Sterilizasyon, bir madde ya da cismin üzerinde bulunan tüm mikroorganizmaların tüm formlarının (bakteri, virüs, fungus) sporlar da dahil olmak üzere yıkılması ya da ortadan kaldırılması süreci olarak tanımlanabilir.

**Spor**: Mikroorganizmaların inaktif kısmı olup uygun ortam bulduklarında çoğalabilen şekli olup, son derece dirençli ve öldürülmesi en zor olan kısımdır.

- **Kontaminasyon**: Temiz bir cismin kirlenmesi, steril bir cismin sterilitésinin bozulmasıdır. Tıbbi aseptide cismin patojenlerle bulaşması veya bulaştığı şüphesi kontaminasyon anlamına gelir. Cerrahi aseptide ise, steril bir cismin steril olmayan bir cisme değmesi ya da değdiği şüphesi kontaminasyona neden olur.
- **Dekontaminasyon**: Dekontaminasyon hasta, hasta olmayan kişiler ve sağlık çalışanları arasında cross enfeksiyonu önleyen en önemli basamaktır. Dekontaminasyon objeler üzerindeki enfeksiyona neden olan ve diğer zararlı mikroorganizmaları ortadan kaldırarak ya da sayısını azaltarak güvenli bir şekilde fiziksel, kimyasal veya her ikisinin bir arada kullanıldığı işlemlerdir.

- **Dezenfeksiyon:** Dezenfeksiyon, patojenik ya da hastalık yapan mikroorganizmaların, bakteri sporları hariç fiziksel ya da kimyasal araçla yıkılması sürecidir.
- **Dezenfektan:** Sporlar hariç patojenleri yıkan solüsyonlara denir. Dezenfektanlar mobilyalar, duvarlar, yer yüzeyleri, ekipmanlar ve bazı ısıya duyarlı malzemeler gibi cansız yüzey ve cisimlerde kullanılmalarının yanısıra canlı dokular içinde kullanılmaları yanlış olmaz.
- Dezenfektan ve antiseptikler bakterisit ya da bakteriyostatik olabilir;
- Bakteriyostatikler bakterinin büyüme gelişimini inhibe eder. Bu durumda bakteriyostatik ajan ortamdaki bakterinin çoğalmaya devam edeceği unutulmamalıdır
- Bakterisidal ajanlar (germisid) bakterileri öldürür. Sporosid, vürisit ve fungusitler; sporları, virüsleri ve fungusları öldüren ajanlardır.

#### DEZENFEKSİYON VE STERİLİZASYON YÖNTEMLERİ

##### Fiziksel Yöntemler

- Buhar
- Kuru Isı
- Kaynatma
- İyonize radyasyon

##### Kimyasal Yöntemlerle Sterilizasyon

###### a) Gazlar

- Etilen Oksit
- Düşük Isılı Hidrojen Peroksit Plazma
- Ozon Sterilizasyon
- Formaldehit

###### b) Sıvı kimyasal solüsyonlar

- Gluteraldehit
- Paracetic Acit

#### NOZOKOMİYAL ENFEKSİYON

Hastane enfeksiyonları, hasta hastaneye alındıktan sonra gelişen ve başvuru anında inkübasyon döneminde olmayan veya hastanede gelişmesine rağmen bazen taburcu olduktan sonra ortaya çıkabilen (6-10 gün içinde) ve genellikle hastaneye yattıktan en az 48-72 saat sonra hastanede gelişen primer enfeksiyondan farklı anatomik bölgede, farklı mikrobik flora ile oluşan enfeksiyondur.

##### CAİ-Etkenler

- Ekzojen ve/veya endojen kaynaklardan bulaşma sonucu ortaya çıkar
- Ekzojen: Yabancı cisimler, asepsi-antisepsinin bozulması
- Endojen: Cilt, mukoza, ve içi boş organlarda var olan flora

Tanı ve Tedavi amaçlı yapılan işlemlere bağlı olarak ortaya çıkan enfeksiyona “iatrojenik enfeksiyon” denir.

- Nosokomiyal enfeksiyon

Önemi :

- Yaşam kalitesinde bozulma
- Mortalitede artış
- Morbiditede artış
- Hastanede kalış süresinde uzama
- İş gücü ve üretkenlik kaybı
- Maliyet artışı
- İyi uygulanan enfeksiyon kontrol programları ile
  - Hastane enfeksiyonları azalır
  - Hastanede kalış süresi kısalmır
  - Hastane harcamaları azalır

Nosokomiyal enfeksiyon

- Üriner sistem enfeksiyonu
- Cerrahi alan enfeksiyonu
- Pnömoni
- Kan dolaşımı enfeksiyonu
- Kardiyovasküler sistem enfeksiyonları
- Santral sinir sistemi enfeksiyonları
- Diğer (kemik-eklem, kulak-burun-boğaz, gastrointestinal sistem, vb.)

Nozokomiyal enfeksiyonların en sık karşılaşılanı, üriner sistem enfeksiyonlarıdır

- Nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonlarının çoğu üriner kateter kullanımı ile ilişkilidir
- Kateterli hastalarda en önemli faktör süredir
- Diğer risk faktörleri;
  - Kadın cinsiyet
  - Renal fonksiyon bozukluğu
  - Diyabet
- Başlıca etiyolojik ajanlar;
  - Enterik gr (-) çomaklar
  - P. aeruginosa
  - Enterokoklardır

Hastane enfeksiyonlarının kontrolü;

- Antibiyotikler (profilaktik kullanım)
- Aseptik teknikler
- Bağışıklama
- İzolasyon

Enfeksiyon Kontrolü İçin;

- El hijyeni
- Standart önlemler ve izolasyonlar
  - Aseptik ilkelere uyma
    - Medikal asepsi
    - Tıbbi asepsi
- Enfeksiyon kontrol kılavuzları
- Antibiyotik kullanım politikaları
- Cerrahi Alan Enfeksiyonları (CAE)

Amerikan Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC; Centers for Disease Control and Prevention) göre CAE;

- Cerrahi girişimi takiben 30 veya 90 gün içinde gelişebilen (cerrahi girişim günü birinci gün olarak alınır), ameliyat bölgesinde gözlenen enfeksiyonlar olarak tanımlanmıştır.
- CAE Sınıflandırması
- Yüzeysel insizyonel cerrahi alan enfeksiyonu
- Derin insizyonel cerrahi alan enfeksiyonu
- Organ/boşluk cerrahi alan enfeksiyonu
- Cerrahi Alan İnfeksiyonları
- **Yüzeysel insizyonel CAİ**

– Ameliyattan sonraki ilk 30 gün

– İnsizyon yapılan cilt ve cilt altı dokusu

- **Derin insizyonel CAİ**

– Kalıcı olarak yerleştirilmiş implant yoksa ameliyattan sonraki ilk 30-90 gün,

– İnsizyon bölgesindeki derin yumuşak dokular (kas ve fasya tabakaları)

- **Organ/Boşluk CAİ**

– Ameliyattan sonraki ilk 30-90 gün

– İnsizyon dışında ameliyatta açılan veya manipüle edilen herhangi bir anatomik organ ya da boşluk

- Ameliyatların enfeksiyon riskine göre evrelendirme sistemi

**Temiz:**

- Elektif yapılan, travmatik olmayan ameliyatlar.
- Yara yerinde inflamasyon bulunmaz.
- Ameliyat tekniğinde hata yoktur. Solunum, sindirim ve genitoüriner sisteme ait bir girişim içermez

(Tiroidektomi, laminektomi, meme cerrahisi)

**Temiz/kontamine:**

- Solunum, sindirim ve genitoüriner sistemin kontrollü olarak açıldığı ameliyatlar.
- Beklenmeyen bir kontaminasyon yoktur.
- İnfeksiyon bulgusu veya ameliyat tekniğinde major bozulma yoktur. (Safra yolları, apendiks, vajina ve orofarinks cerrahisi)

**Kontamine:**

- Açık, travmatik yaralar.
- Ameliyat tekniğinde major bozulma (örn. açık kardiyak masaj) veya sindirim sistemi içeriğinin fazla miktarda dökülmesi söz konusu.
- Kesi akuttur.
- Pürülan olmayan inflamasyon vardır

**Kirli/infekte**

- Yeni olmayan travmatik yaralar.
- Canlılığını yitirmiş doku ve belirgin klinik infeksiyon veya organ perforasyonu söz konusudur.

(Perfore divertikülit, rüptüre apendisit, açık/parçalı kırık)

- Cerrahi alan infeksiyonu risk faktörleri

**Hastaya Ait Faktörler**

- Yaş
- Diyabet
- Sigara kullanımı
- Beslenme durumu
- Uzamış hastanede kalma süreci
- İnsizyon alanında kontaminasyon
- Cerrahi insizyon ve organ/ alan dışında başka bir yerde enfeksiyon varlığı
- Preoperatif dönemde burunda Staphylococcus aureus kolonizasyonu
- Perioperatif kan transfüzyonu
- Perioperatif anemi

- Arteriyel oksijen basıncı
- Oral kontraseptif kullanımı
- Obesite
- Malignite
- Cinsiyet
- **Cerrahi Alan İnfeksiyonu Risk Faktörleri**

#### Operatif Süreçle İlgili Faktörler

- Cerrahi aletlerin sterilizasyonu
  - Ameliyathanenin mimari yapısı ve havalandırılması
  - Cerrahi kıyafetler
  - Cerrahi el yıkama
  - Preoperatif antiseptik duş
  - Operasyon alanının kıllardan temizlenmesi
  - Cilt hazırlığı
  - Cerrahi örtüler
  - Ameliyathane personeli
  - Profilaktik antibiyotik kullanımı
  - Cerrahi teknik
  - Dikiş materyalleri, drenler, kullanılan diğer malzemeler
  - Operasyon süresi
  - Pansuman materyali ve postoperatif pansuman
  - Cerrahi Alan İnfeksiyonlarının Önlenmesi
- Temiz/kontamine ve kontamine ameliyatlarda rehberlere uygun profilaktik antibiyotik kullanılmalı
  - Kıl tıraşı mümkünse yapılmamalı
  - Yapılacaksa ameliyattan hemen önce,
  - Tıraş bıçağı kesinlikle kullanılmamalı
  - Cerrahi ekip ve hastanın cilt temizliği klorheksidin ve alkol kombinasyonu ile yapılmalıdır.
  - İyodofor/alkol içeren ürünler de aynı etkinlikle kullanılabilir
  - Cerrahi Alan İnfeksiyonlarının Önlenmesi
  - Tüm hastalarda perioperatif dönemde ve postoperatif 1-2. güne kadar glukoz kontrolü sağlanmalı
  - Ameliyat boyunca vücut sıcaklığı 36°C ve üzerinde tutulmalı



- Yeterli oksijenizasyon sağlanmalı
- Sürveyans ve geri bildirim yapılmalı
- Eğitim toplantıları tekrarlanarak düzenlenmeli
  - Hastane İnfeksiyonlarının Önlenmesi
- Temel infeksiyon önleme uygulamaları
  - El hijyeni
  - Çevre ve cihazların uygun şekilde temizlenmesi,
  - Aseptik tekniklerin uygulanması,
  - İzolasyon önlemlerinin alınması
- Mikroorganizma spesifik uygulamalar (MRSA, VRE gibi)
  - Aktif sürveyans ile kolonizasyonun belirlenmesi
  - Dekolonizasyon
- Cerrahi alan infeksiyonlarının önlenmesi
  - Uygun profilaktik antibiyotik kullanımı
  - Uygun kıl temizliği
  - Normotermi
  - Glisemik kontrol
- Alet ilişkili infeksiyonların önlenmesi
  - Paketlerin (bundle) kullanılması
  - Kontrol listelerinin kullanılması
- Antibiyotik yönetim programlarının uygulanması