



SOMA İLÇE DEVLET HASTANESİ

OCAK 2020

AKILCI ANTİBİYOTİK KULLANIMI ve ANTİBİYOTİK PROFİLAKSİ REHBERİ

Hazırlayan:

**Uzm. Dr. Sinan MERMER
ENFEKSİYON HASTALIKLARI UZMANI**

ENFEKSİYON KONTROL KOMİTESİ

1. AMAÇ

Cerrahi girişimlerde cerrahi insizyon öncesinde **uygun antibiyotiğin, uygun zamanda, yeterli dozda ve sürede** başlanması sağlanmasıdır.

2. KAPSAM

Hastanedeki tüm cerrahi, anesteziyoloji ve enfeksiyon kliniği uzman doktorları kapsar.

3. UYGULAMA

3.1. ENDİKASYON

Profilaktik antibiyotik kullanımı klinik çalışmalarla postoperatif enfeksiyon riskini azalttığı gösterilen cerrahi girişimler için önerilir. Cerrahi profilaksi uygulanmasına bilimsel kanıt düzeyi yeterli çalışma sonuçları dikkate alınarak karar verilmelidir (Tablo 4,5). Profilakside hem yara sınıflandırması hem de hastaya ait risk faktörleri göz önünde bulundurulmalıdır (Tablo 1, 2). Yara sınıflandırmasına göre:

- Cerrahi profilaksi (CP) Cerrahi Alan Enfeksiyonu (CAE) riskinin %20'den az olduğu girişimlerde önerilir (Tablo 1).
- Temiz ameliyatlarda CP genellikle önerilmez.
 - a. Oluşacak enfeksiyon hayati öneme sahipse önerilir.
 - b. Yabancı cisim içeren (vasküler, kardiyak, ortopedik protezler, greftler vb.) temiz ameliyatlarda ile göğüs cerrahisi, mediansternotomi, aort ve alt ekstremiteleri içeren vasküler cerrahi ve kraniyotomide profilaksi gereklidir.
- Kirli ameliyatlarda profilaksi değil tedavi gereklidir.

Tablo 1. Cerrahi yara sınıflandırması

| Yara Sınıflaması | Yara Tanımı | Enfeksiyon riski (%) |
|-------------------------|--|----------------------|
| Temiz | Elektif yapılan travmatik olmayan ameliyatlardır. İnflamasyon bulunmaz. Solunum, sindirim ve genitoüriner sisteme ait bir girişim içermez. Ameliyat tekniğinde hata yoktur | <2 |
| Temiz/ kontamine | Acil girişim ya da solunum, sindirim ve genitoüriner sisteme girişim yapılmıştır. Önemli bir kontaminasyon yoktur. Ameliyat tekniğinde minör hatalar olabilir | < 10 |
| Kontamine | Gastrointestinal kanaldan, ya da enfekte genitoüriner kanaldan önemli kontaminasyon vardır. Akut, pürülan olmayan inflamasyon bulunur. Cerrahi teknikte önemli hatalar vardır. 4 saatten eski olmayan penetran travma ya da kronik açık yara vardır. | ~ % 20 |
| Kirli / enfekte | Solunum, gastrointestinal ve genitoüriner perforasyon ya da 4 saatten eski travmatik yara vardır. Pürülan akıntı saptanır. | ~ % 40 |

Tablo 2. Amerikan Anesteziyoloji Derneği (American Society of Anaesthesiologists- ASA) Hasta Değerlendirme Sınıflaması

| ASA skoru | Operasyon Öncesi Fizyolojik Durum |
|-----------|---|
| 1 | Sağlıklı |
| 2 | Hafif sistemik bulgular |
| 3 | Aktiviteyi sınırlayan ciddi sistemik hastalık |
| 4 | Devamlı yaşamsal tehdit oluşturan hastalık |
| 5 | Operasyon yapılsa da yapılmasa da 24 saat içinde ölmesi beklenen hastalar |

ASA skorunun >2 olması ve operasyon süresinin uzun olması postoperatif cerrahi alan enfeksiyonunu belirleyen iki önemli risk faktörüdür.

Tablo 3. Operasyon Türü ve Risk İndeksine Göre Cerrahi Alan Enfeksiyonu Gelişme Olasılığı

| Operasyon sınıflaması | Risk İndeksi | | |
|-----------------------|--------------|-------|--------|
| | 0 | 1 | 2 |
| Temiz | % 1.0 | % 2.3 | % 5.4 |
| Temiz- kontamine | % 2.1 | % 4.0 | % 9.5 |
| Kontamine | % 3.4 | % 6.8 | % 13.2 |

Risk indeksi 0: Risk faktörü yok

Risk indeksi 1: Risk faktörlerinden biri var

Risk indeksi 2: Risk faktörlerinden ikisi var

Tablo 4. Bilimsel Kanıt Düzeyleri

| Kanıt düzeyi | |
|--------------|---|
| A | Yeterince güçlü, iyi dizayn edilmiş randomize kontrollü çalışmaların açık ve destekleyici meta analizi |
| B | İyi dizayn edilmiş kohort çalışmalar, kohort çalışmaların meta analizi veya vaka kontrol çalışmalarının kanıtları |
| C | Kontrol grubu olmayan veya zayıf olan çalışmaların destekleyici kanıtları |
| D | Uzman görüşü birliği ve klinik deneyimler |

Tablo 5. Cerrahi tiplerine göre önerilen ampirik antimikrobiyaller

| Cerrahi tipi | Önerilen | Beta-laktamallerjisi varsa | Kanıt Düzeyi |
|---|---|---|--------------|
| Kardiyak cerrahi <ul style="list-style-type: none"> Koroner arter bypass Kardiyak cihaz yerleştirme işlemi (pacemaker, ...) Ventrikülerassistdevices | Sefazolin, sefuroksim Sefazolin, sefuroksim Sefazolin, sefuroksim | Klindamisin, Vankomisin ¹ Klindamisin, Vankomisin ¹ Klindamisin, Vankomisin ¹ | A A C |
| Torasikcerrahi <ul style="list-style-type: none"> Nonkardiyakişlemler (lobektomi, pnömonektomi, torakotomi, AC rezeksiyonu) Video yardımcı torakoskopik cerrahi | Sefazolin, ampisilin-sulbaktam Sefazolin, ampisilin-sulbaktam | Klindamisin, Vankomisin ¹ Klindamisin, Vankomisin ¹ | A C |
| Gastroduedonal cerrahi | Sefazolin | Klindamisin ya da vankomisin + aminoglikozit ya da kinolon | A |
| Safra yolları cerrahisi <ul style="list-style-type: none"> Açık cerrahi Laparoskopik cerrahi <ul style="list-style-type: none"> Elektif, düşük risk Elektif, yüksek risk | Sefazolin, ampisilin-sulbaktam, seftriakson ² Önerilmez Sefazolin, ampisilin-sulbaktam, seftriakson ² | Klindamisin ya da vankomisin + aminoglikozit ya da kinolon Metronidazol + aminoglikozit ya da kinolon Önerilmez Klindamisin ya da vankomisin + aminoglikozit ya da kinolon Metronidazol + aminoglikozit ya da kinolon | A A A |
| Appendektomi (komplike olmayan appendisit nedeniyle) | Sefazolin + metronidazol, | Klindamisin + aminoglikozit ya da kinolon Metronidazol + aminoglikozit ya da kinolon | A |
| İntestinal cerrahisi <ul style="list-style-type: none"> Obstrüksiyon yok Obstrüksiyon var | Sefazolin Sefazolin + metronidazol | Klindamisin + aminoglikozit ya da kinolon Metronidazol + aminoglikozit ya da kinolon | C C |

| | | | |
|---|--|--|---|
| Herni | Sefazolin | Klindamisin + vankomisin | A |
| Kolorektal cerrahi | Sefazolin + metronidazol, ampicilin-sulbaktam, seftriakson+metronidazol ³ , ertapenem | Klindamisin + aminoglikozit ya da kinolon Metronidazol + aminoglikozit ya da kinolon | A |
| Baş ve boyun cerrahisi | | | |
| • Temiz | Önerilmez | Önerilmez | B |
| • Temiz (timpanostomi tüpleri hariç protez içeren) | Sefazolin, sefuroksim | Klindamisin | C |
| • Temiz-kontamine kanser cerrahisi | Sefazolin+metronidazol, sefuroksim+metronidazol, ampicillin-sulbaktam | Klindamisin | A |
| • Tonsillektomi ve fonksiyonel endoskopik sinüs prosedürleri hariç diğer temiz kontamine işlemler | Sefazolin+metronidazol, sefuroksim+metronidazol, ampicillin-sulbaktam | Klindamisin | B |
| Beyin ve spinal cerrahi | | | |
| • Elektifkraniyotomi ve BOS-şant işlemleri | Sefazolin | Klindamisin, vankomisin | A |
| • İntratekalimplantasyonlar | Sefazolin | Klindamisin, vankomisin | C |
| Jinekolojik cerrahi | | | |
| • Sezaryen | Sefazolin | Klindamisin + aminoglikozit | A |
| • Histerektomi | Sefazolin, ampicilin-sulbaktam | Klindamisin ya da vankomisin + aminoglikozit ya da kinolon Metronidazol + aminoglikozit ya da kinolon | A |
| Göz cerrahisi | Topikal neomisin-polimiksin B-gramisidin veya dördüncü kuşak topikalflorokinolonlar (gatifloksasin veya moxifloksasin) 5 ila 5 dakikada bir 1 damla olarak verilir Ek olarak 100 mg sefazolin subkonjonktival enjeksiyon yoluyla veya | Önerilmez | B |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | intrakameral 1-2.5 mg sefazolin veya 1 mg sefuroksim ilavesi işlem sonunda isteğe bağlıdır. | | |
| Ortopedik cerrahi | | | |
| • Temiz el, diz, ayak operasyonları (yabancı cisim implantasyonu hariç) | Önerilmez | Önerilemez | C |
| • Spinal işlemler (enstrüman içeren ya da içermeyen) | Sefazolin | Klindamisin, vankomisin | A |
| • Kalça kırığı onarımı | Sefazolin | Klindamisin, vankomisin | A |
| • İnternalfiksasyon araçlarının implantasyonu (çivi, levha, vida, tel) | Sefazolin | Klindamisin, vankomisin | C |
| • Total eklem replasmanı | Sefazolin | Klindamisin, vankomisin | A |
| Ürolojik cerrahi (Pre-op idrar kültürü negatif olmak kaydı ile önerilen ampirik ajanlar) | | | |
| • Enfeksiyon riski içeren alt üriner sistem enstrümentasyonu (transrektalprostat bx dahil) | Kinolon, trimetoprim–sulfametoksazol, sefazolin | Aminoglikozit ±klindamisin | A |
| • Temiz – idrar yoluna girilmeyen | Sefazolin (prostatik materyalin yerleştirilmesi işlemlerinde tek doz aminoglikozit eklenmesi önerilebilir (örneğin, penil protez). | Klindamisin, vankomisin | A |
| • Protez implantasyonu içeren | Sefazolin ± aminoglikozit, sefazolin ± aztreonam, ampicilin-sulbaktam | Klindamisin ± aminoglikozit veya aztreonam, vankomisin ± aminoglikozit veya aztreonam | A |

| | | | |
|----------------------------------|--|---|---|
| • Temiz – idrar yoluna girilen | Sefazolin (prostetik materyalin yerleştirilmesi işlemlerinde tek doz aminoglikosid eklenmesi önerilebilir (örneğin, penil protez). | Kinolon, aminoglikozit±klindamisin | A |
| • Temiz-kontamine | Sefazolin+metronidazol, sefoksitin | Kinolon, aminoglikozit+metronidazol ya da klindamisin | A |
| Vasküler cerrahi | Sefazolin | Klindamisin, vankomisin | A |
| Transplantasyon cerrahisi | | | |
| • Kalp, akciğer, kalp-akciğer tx | Sefazolin | Klindamisin, vankomisin | A |
| • Karaciğer tx | Piperasilin-tazobaktam, sefotaksim+ampisilin | Klindamisin ya da vankomisin + kinolon ya da aminoglikozit ya da aztreonam | B |
| • Pankreas, renal tx | Sefazolin, flukonazol (mantar enfeksiyonu riski yüksek olan hastalar için [örneğin, pankreasın enterik drenajı olanlar]) | Klindamisin ya da vankomisin + kinolon ya da aminoglikozit ya da aztreonam | A |
| Plastik cerrahi | Sefazolin, ampisilin- sulbaktam | Klindamisin, vankomisin | C |

Notlar:

1. Klindamisin, vankomisine alternatif olarak kullanılabilir. Klindamisin ve vankomisin, beta laktamallerjisi olan hastalarda sefazoline alternatif olarak önerilmektedir.
2. Seftriakson kullanımı akut kolesistit ve safra yolları enfeksiyonu saptanan olgular ile sınırlı tutulmalıdır. Nonenfektif nedenlerle kolesistektomi ya da safra yolu cerrahisi uygulananlarda seftriakson kullanılmamalıdır.
3. Cerrahi alan enfeksiyonlarına neden olan gram negatif bakteriler için birinci ve ikinci kuşak sefalosporin direnci artan yerlerde profilaksi amacıyla rutin karbapenem kullanımı yerine tek doz seftriakson ve metronidazol kombinasyonu tercih edilebilir.

Tablo 6. Antimikrobiyalajaların dozları ve gerekirse doz tekrarı aralıkları

| Antimikrobiyal | Önerilen doz (erişkin) | Önerilen doz (pediyatrik) | Doz tekrar aralığı | Notlar |
|--------------------------------------|--|---|--------------------|--|
| Sık kullanılanlar | | | | |
| Sefazolin | 2 gr >120 kg = 3 gr | 30 mg/kg | 4 | |
| Klindamisin | 900 mg | 10 mg/kg | 6 | |
| Vankomisin | 15 mg/kg | 15 mg/kg | 12 | İnsizyondan 60-120 dk önce uzun infüzyon verilmesi önerilir. |
| Diğerleri | | | | |
| Ampisilin-sulbaktam | 3 gr | 50 mg/kg (ampisiline göre hesaplanır) | 2 | |
| Ampisilin | 2 gr | 50 mg/kg | 2 | |
| Aztreonam | 2 gr | 30 mg/kg | 4 | |
| Sefotetan | 2 gr | 40 mg/kg | 6 | |
| Sefoksitin | 2 gr | 40 mg/kg | 2 | |
| Sefuroksim | 1,5 gr | 50 mg/kg | 4 | |
| Seftriakson | 2 gr | 50-75 mg/kg | | |
| Sefotaksim | 1 gr | 50 mg/kg | 3 | |
| Siprofloksasin | 400 mg | 10 mg/kg | 8 | İnsizyondan 60-120 dk önce uzun infüzyon verilmesi önerilir. |
| Ertapenem | 1 gr | 15 mg/kg | | |
| Gentamisin | 5 mg/kg (tek doz) Eğer GFR<20 ise 2mg/kg | 2,5 mg/kg | | |
| Levofloksasin | 500 mg | 10 mg/kg | | İnsizyondan 60-120 dk önce uzun infüzyon verilmesi önerilir. |
| Moksifloksasin | 400 mg | 10 mg/kg | | |
| Metronidazol | 500 mg | 15 mg/kg | 12 | |
| Piperasilin-tazobaktam | 3.375 gr | İnfant (2-9 aylık) 80 mg/kg piperasilin dozunda Çocuk >9 ay, <40 kg 100 mg/kg piperasilin dozunda | | |
| Tobramisin | 5 mg/kg (tek doz) Eğer GFR<20 ise 2mg/kg | | | |
| Kolorektal cerrahide oral profilaksi | | | | |
| • Eritromisin | 1 gr | 20 mg/kg | | |
| • Metronidazol | 1 gr | 15 mg/kg | | |
| • Neomisin | 1 gr | 15 mg/kg | | |

3.2. ANTİBİYOTİĞİN VERİLME ZAMANI

İnsizyon sırasında ve dokuların mikroorganizmalarla potansiyel kontaminasyon süresi boyunca antibiyotiğin dokuda bulunması istenir. Amaç, bakteriyel floranın azaltılması ve konağın normal savunma mekanizmalarının karşı koyabileceği düzeye getirilmesidir. Maksimum etkinlik elde edilebilmesi için cilt insizyonu yapıldığı andan itibaren kanda ve dokularda yeterli ilaç konsantrasyonuna ulaşılmış olmalı ve bu düzey ameliyat süresince sürmelidir:

- İnsizyondan önceki 15-45 dakikalık süre içinde tercihen anestezi indüksiyonu ile birlikte uygulanmalıdır.
- Sezeryan operasyonunda antibiyotik göbek bağı kleplendikten hemen sonra verilir.

3.3. DOZ TEKRARI

Ameliyat esnasında doz tekrarı gereken durumlar:

- Majör kanama (>1500 ml) varsa
- Sıvı replasmanı >15 ml/kg yapıyorsa
- Ameliyat süresi kullanılan antibiyotiğin yarı ömrünün iki katından daha uzun ise (Sefazolin için 4 saatten uzun süren operasyonlarda doz tekrarı gerekir.)

3.4. SÜRE

Antibiyotiklerin profilaktik olarak kullanım süreleri sınırlıdır. Birçok cerrahi girişimde, antibiyotiklerin postoperatif dönemde verilmeye devam edilmesinin gerekli olmadığı, süperinfeksiyona neden olduğu ve antimikrobiyal direnç gelişimini artırdığı bilinmektedir. Cerrahi profilaksi:

- İnsizyon kapatılıncaya kadar sürdürülmelidir
- **Postoperatif dönemde sürdürülmemelidir**
- Tek doz profilaksi yeterlidir, 24 saati geçmemelidir
- Drenler çekilinceye kadar sürdürülmesi yanlıştır. Kardiyotorasik cerrahide uzman önerileri ile 72 saate kadar sürdürülebileceği bildirilmiştir.

3.5. ANTİBİYOTİĞİN VERİLME YOLU

- Cerrahi profilaksizde antibiyotikler intravenöz verilmelidir.
- Oral kullanım gerektiren durumlar:
 - Elektif kolon cerrahisinde barsak temizliği için
 - Ürolojik cerrahide
- Lokal kullanım gerektiren durumlar:
 - Göz ameliyatlarında topikal damla ve subkonjuktival enjeksiyon
 - Şant ameliyatlarında ventrikül içi uygulamalar

3.6. İmmünsüpresif hastaların profilaksisinde, ilgili girişim ve lokalizasyonla ilgili standart öneriler geçerlidir. İmmünsüpresif hastalar için profilaksisüresi maksimum 72 saat olmalıdır.

3.7. Laparoskopik ve endoskopik uygulamalarda, ilgili lokalizasyon için önerilen profilaksi geçerlidir.

Referanslar:

1. Talbot TR. Principles of antiinfectivetherapy.PrinciplesandPractice of InfectiousDiseases. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds), , 8th Ed., Churchill Livingstone ,Philadelphia, 2015; 3493-3504
2. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Clinicalpracticeguidelinesforantimicrobialprophylaxis in surgery. Am J HealPharm. 2013;70(3):195–283.
3. Guidelinesforantimicrobialprophylaxis in surgery: AmericanSociety of Health-SystemPharmacists (ASHP), InfectiousDiseasesSociety of America (IDSA), SurgicalInfectionSociety (SIS) andSocietyfor Healthcare Epidemiology of America (SHEA)