

# ANTİBİYOTİK KULLANIMI VE SORUNLAR

**Dr. Yeşim Çetinkaya**

**Prof.Dr. Serhat Ünal**

Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Enfeksiyon Hastalıkları Ünitesi

**S**ulfamidlerin klinik kullanıma girdiği 1940 yılından beri antimikrobiyal ajanlar tedavi edici hekimlikte çok önemli bir yer işgal etmektedir. Dünyanın pek çok ülkelerinde olduğu gibi Türkiye' de de antibiyotikler en çok tüketilen ilaçlar arasında birinci sırada yer almaktadır. Türkiye İlaç ve Kimya Endüstrisi İşverenler Sendikasının 1985 yılı resmi verilerine göre bu oran %29.9'dur.

Bu çok sık kullanılan ilaçların, gereksiz ve uygun olmayan kullanımının da çok yaygın olduğu bir gerçektir. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları servislerinde 1993 yılında bir çalışmada kullanılan antibiyotiklerin % 33'ünün uygun olarak kullanılmadığı tesbit edilmiştir.

Yaygın ve uygunsuz antibiyotik kullanımının çok önemli olumsuz yönleri vardır. Bunlar;

1. Bakteri direncinin gelişmesine yol açmak,
2. Dirençli bakterilerle enfeksiyonların gelişmesine yol açmak,
3. İlaç yan etkilerinin görülme sıklığını artırmak,
4. Ekonomik yük eklemek.

Belirtilen bu nedenlerle gelişmiş ülkelerde antibiyotik kullanımı bazı temel ilkelere bağlanmış ve böylece bu tür ilaçların uygunsuz ve gereksiz kullanımı önlenmeye çalışılmıştır.

## ANTİBİYOTİK KULLANIMININ TEMEL İLKELERİ (Tablo I):

### A. Antibiyotik tedavisinin gerekçelerinin saptanması

Antibiyotik tedavisi ancak belli bir endikasyon varlığında planlanabilir. Bu endikasyonlar şu şekilde sıralanabilir:

**a. Kanıtlanmış bakteriyel bir enfeksiyonun varlığı:** Bu tür bir endikasyonla antibiyotik tedavisine başlanabilmesi için, öykü, fizik muayene ve laboratuvar bulguları ile kanıtlanmış bakteriyel bir enfeksiyon bulunmalıdır. Ateş, bakteriyel enfeksiyonlar dışında diğer birçok hastalığın (viral enfeksiyonlar, kollajen doku hastalıkları, malignansiler, vb.) seyri sırasında da sık karşılaşılan bir semptomdur ve bu nedenle tek başına antibiyotik tedavisi için bir endikasyon değildir. Enfeksiyon

hastalığının varlığı uygun kültürler ya da gram boyaması, serolojik tetkikler gibi eşdeğer çalışmalarla kanıtlanmalıdır.

**b. Empirik antibiyotik tedavisi:** Enfeksiyon hastalıklarının her zaman yukarıda sözü edilen tetkiklerle kanıtlanması mümkün olamamaktadır. Bu durumda özellikle immünkompromize hastalar söz konusu olduğunda etken

olması muhtemel ajanlara etkili olabilecek antibiyotikler başlanabilir. Empirik antibiyotik tedavisi, belli endikasyonlarda, klinik belirti ve bulgulara dayanarak ve rasyonel antibiyotik seçimi yaparak uygulanan bir tedavi şeklidir. Akut bakteriyel enfeksiyonların önemli bir bölümünde acil veya empirik antibiyotik tedavisine gerek yoktur. Bu enfeksiyonların bir kısmı antibiyotik tedavisine gerek duyulmaksızın, konakçı savunma mekanizmalarının devreye girmesiyle kendiliğinden iyileşir. Empirik antibiyotik kullanımı, rasyonel antibiyotik kullanımının önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Doğru endikasyonlarda kullanıldığı zaman çok yararlı olan bu tedavi biçiminin bir alışkanlık haline getirilerek yaygın ve

yanlış kullanımından kaçınılması gerekir.

Bir hastada enfeksiyon hastalığı şüphesi ile karşılaşıldığı zaman antibiyotik tedavisini gündeme getirmeden önce bazı soruların cevaplanması gerekir:

- Hastada gerçekten bir enfeksiyon hastalığı var mı? Birçok enfeksiyon dışı neden, enfeksiyon hastalıklarında sık görülen belirti ve bulgularla (ateş, lökositoz gibi) karşımıza çıkabilir.
- Eğer bir enfeksiyon hastalığı varsa etken nedir (bakteri, virüs, fungus, parazit, vb.) ?
- Eğer bakteriyel bir enfeksiyon düşünülüyorsa en fazla olasılıkla hangi bakteri etkindir ve empirik antibiyotik tedavisi endikasyonu var mıdır?

Tedaviyi planlamadan önce hastanın çok iyi değerlendirilmesi, öykü ve fizik inceleme ile enfeksiyon hastalıklarının belirti ve bulguları araştırılması gerekir. Bu bilgiler ışığında, gerekli görülen hastalarda empirik antibiyotik tedavisinin temel ilkelerine uyarak kültür so-





nuçları belli olmadan önce antibiyotik tedavisine başlanabilir.

Tedavi öncesinde infeksiyon kaynağı olabilecek örneklerden mutlak yayma yapılması ve kültür alınması gerekir. Örneklerin mikroskopik incelemesi (Gram boyası, metilen mavisi) infeksiyon etkeni hakkında fikir verebilir ve antibiyotik seçiminin doğru yapılmasına yardımcı olur. Empirik tedavi, tedavi öncesinde alınan kültürlerin sonuçlarına göre değiştirilebilir (daha dar spektrumlu antibiyotiklere geçilmesi, dirençli mikroorganizmalar için antibiyotiğin değiştirilmesi ya da yeni bir antibiyotik eklenmesi gibi). Bu nedenle tedavi öncesinde kültür alınması çok önemlidir.

Empirik antibiyotik tedavisinin temel ilkeleri Tablo 2'de özetlenmiştir. Empirik tedavi gerektiren infeksiyonlarda antibiyotik seçimi yaparken infeksiyonun nozokomiyal olup olmadığına özellikle dikkat edilmelidir.

Hastane infeksiyonlarında empirik tedavide kullanılacak antibiyotiklerin seçiminde rol oynayan faktörler Tablo 3'de sıralanmış ve Tablo 4'de kültür sonuçları alınıncaya kadar önerilebilecek antibiyotik şemalarından örnekler verilmiştir.

Doğru uygulanmayan empirik antibiyotik tedavisinden hekimlere yanlış bir güven hissi vermesi, gereksiz yan etkilerin ortaya çıkması, bakterilerde direnç gelişimine neden olması ve mikrobiyolojik tanının tam olarak konmasını geciktirebilmesi ya da engelleyebilmesi gibi nedenlerle kaçınılmalı ve rasyonel antibiyotik kullanımının bir davranış biçimi olarak benimsenmelidir.

**C. Profilaktik antibiyotik tedavisi:** Gelişme olasılığı fazla bir infeksiyonu engellemek amacı ile, kişi etken ajanla karşılaşmadan evvel ya da karşılaştıktan hemen sonra, koruyucu olarak antibiyotik tedavisi verilmesine "antibi-yotik profilaksisi" ya da genel olarak "kemoprofilaksi" denir. Bu tür antibiyotik kullanımı uygunsuz antibiyotik kullanımının da önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Kemoprofilaksi etken olması muhtemel ajan ya da ajanlara göre spesifik ya da nonspesifik olabilir. Spesifik profilaksi genellikle eksojen kaynaklı, bilinen bir mikroorganizmaya karşı yapılır ve sonuç çoğunlukla başarılıdır. Nonspesifik profilaksi ise genellikle endojen kaynaklı, birden fazla mikroorganizmaya karşı yapılır ve özellikle muhtemel ajanların antibiyotik duyarlılıklarının iyi bilinmediği durumlarda sonuç başarısız olabilmektedir. Meningokoksik menenjit profilaksisi spesifik kemoprofilaksi, cerrahi operasyon öncesi profilaksiler ise nonspesifik kemoprofilaksi için iyi birer örnektir. Profilaksi amacıyla kullanılacak antibiyotiğin seçimi, tedavi şekli, süresi, dozu, korunulması hedef alınan mikroorganizmalar, bulaşma şekli, ilacın maliyet-yararlılık oranı ve yan etkileri gibi faktörlere bağlıdır.

Kullanılacak antibiyotik:

- Korunulması hedef alınan mikroorganizmalara etkili olmalıdır.
- Ucuz olmalıdır.
- Yan etkileri az olmalıdır.
- Korunmayı sağlayacak doz ve şekillerde verilmelidir.

Profilaktik amaçlı antibiyotiğin verilme zamanı ve süresi de çok önemlidir. İlaç etken olması muhtemel ajanla temastan önce ya da sonra mümkün olan en kısa sürede verilmelidir. Tedavinin süresi mümkün olduğu kadar kısa tutulmalıdır. Yetişkinlerde kemoprofilaksi verilmesi gereken durumların önemli bir kısmını cerrahi girişimler öncesi verilmesi gereken kemoprofilaksiler oluşturmaktadır. Cerrahi dışı kemoprofilaksi verilmesi önerilen durumlar oldukça az sayıdadır. Belli başlı cerrahi dışı kemoprofilaksi indikasyonları Tablo 5'de gösterilmiştir.

Cerrahide profilaksi amaçlı antibiyotikler kısa süreli kullanılmalı ve insizyon yapıldığı sırada etkili konsantrasyonlarda bulunması gereklidir. Optimal zaman ameliyattan 30-60 dakika öncedir (anestezi indüksiyonu sırasında). Amaç ameliyat sırasında ve hemen sonrasında infeksiyondan korunmak olduğu için profilaksiye postop dönemde en fazla 24 saat devam edilmeli, 3,5-4 saatten uzun süren ameliyatlarda ek doz antibiyotik verilmelidir. Uzun süreli antibiyotik kullanımı septik komplikasyon riskini azaltmaz. Ayrıca süperinfeksiyon ve direnç gelişimi gibi problemleri de beraberinde getirir. Kural olarak profilakside dar spektrumlu antibiyotikler seçilmeli, ciddi infeksiyonların tedavisinde kullanılan geniş spektrumlu antibiyotikler profilaksi amacıyla kullanılmamalıdır. Jinekolojik ve intraabdominal operasyonlar öncesinde profilaktik antibiyotik kullanımı Tablo 6'da sunulmuştur.

## B. Patojen

Antibiyotik tedavisi başlanmadan önce hastadaki klinik tabloya neden olabilecek ajanlar düşünülmeli ve gram boyaması, kültür, serolojik testler gibi yöntemlerle varlığı ispat edilmelidir. Bu arada hastanın konakçı özellikleri de göz önüne alınıp, bu özelliklerin patojende değişiklik yapıp yapmayacağı incelenmelidir.

## C. Kullanılacak antibiyotiğin seçimi

Bu konuda öncelikle infeksiyon etkeni olabilecek bakteri veya bakterilerin duyarlılık paternlerinin bilinmesi şarttır. Bundan sonra ilacın verilme şekli, uygun doz, uygun tedavi süresi, antibiyotiğin infeksiyon bölgesine etkili geçip geçmediği ve o infeksiyonda etkin olup olmadığı saptanmalıdır. Antibiyotik seçiminden önce kullanılacak antibiyotiğin yan etkileri iyi bilinmelidir.

## D. Antibiyotik tedavisinin yeterliliğinin saptanması

Antibiyotik tedavisi başladıktan sonra bu tedavinin başarılı olup olmadığı izlenmelidir. Klinik parametreler bu konuda çok yol göstericidir. Ateşin düşmesi, klinik belirti ve bulguların kaybolması tedavinin başarılı olduğunu gösterir. Bu arada sık yapılan bir yanlış, tedavi sırasında kontrol kültürlerinin alınmamasıdır. Aksine, tedavi sırasında daha önce pozitif bulunan örneklerden tekrar kültür alınmalı ve buralardan artık üreme olmadığı gösterilmelidir. Bu tedavinin etkinliğini saptamada en önemli objektif kriterdir. Tedavi sırasında kullanılan antibiyotiklerin vadi ve tepe düzeyleri ile serum bakterisidal aktivitesinin belirlenmesi de tedavi başarısının takibinde önemli kriterlerdir.



## E. Antibiyotik tedavisinde başarısızlığın değerlendirilmesi

Antibiyotik tedavisine olumlu cevap alınamıyor ise hasta tekrar değerlendirilmeli ve yeni bulgulara göre tedaviye karar verilmelidir. Yeni bir değerlendirme yapmadan, sadece tedaviye yanıt alınamadığı için antibiyotik tedavisini değiştirmek, yeni antibiyotikler ile tedaviye başlamak çok önemli ve sık yapılan bir hatadır. Antibiyotik tedavisinin başarısızlığı için pek çok neden vardır. Bunlar:

- Farmakolojik faktörler.
- Konakçı özellikleri.
- İlaçın yan etkileri.
- Tanısı konmamış bir cerrahi enfeksiyonun varlığı.
- Tedavi sırasında verilen antibiyotiğe direnç gelişmesi.
- Tedavi sırasında verilen antibiyotiğe dirençli yeni bir mikroorganizma ile süper-enfeksiyon meydana gelmesi, şeklinde sıralanabilir.

Tedavi başarısızlığı durumunda bütün bu faktörler gözden geçirilmeli ve yeni antibiyotik tedavisine başlanmadan uygun kültürler mutlak alınmalıdır.

### YANLIŞ ANTİBİYOTİK KULLANIMININ NEDENLERİ VE TEDBİRLER

Esas olarak yukarıda sözü edilen antibiyotik kullanımının temel ilkelerine uyulmamasından kaynaklanan yanlış antibiyotik kullanımının genel nedenleri şu şekilde özetlenebilir:

1. Antibiyotik tedavisinin gerekmediği durumlarda antibiyotik kullanılması (viral hastalıklar, ateş tedavisi, vb).
2. Gereksiz profilaktik antibiyotik kullanımı (cerrahi girişim öncesi, yara, kesik, vb. tedavisi kış aylarında enfeksiyondan korunmak amacı ile tedavi).
3. Laboratuvar problemi.
  - Mikrobiyoloji laboratuvarının olmaması ya da yetersizliği.
  - Laboratuvarların gereksiz bilgi rapor etmesi (boğaz kültüründe üreyen her bakterinin bildirilmesi ve antibiyotik duyarlılık sonucunun verilmesi gibi).
4. Hasta veya hasta yakınlarını tatmin etmek, güven kazanmak.
5. Hastanın hekim önerisi olmadan kendi kendine antibiyotik kullanması.
6. Eczanelerden reçetesiz antibiyotik satışı.
7. İlaç sanayiinin 'üstün başarılı' propagandası (yeni antibiyotiklerin kısa sürede yaygın kullanıma girmesi, sonuçta hızla bakteriyel direnç gelişmesi).

Bu derece büyük boyutlarda problemlere neden olan yaygın ve yanlış antibiyotik kullanım sorununun çözülmesi için acil olarak alınması gereken tedbirler vardır. Bunlar problemle direkt ilgileri olan üç grupta incelenebilir.

1. Uygun antibiyotik kullanımı için tıp fakültelerinde alınması gereken tedbirler:

- Eğitim programları: Mikrobiyoloji, enfeksiyon hastalıkları ve antimikrobiyal tedavi konularının integre olarak verilmesi
  - Spesifik tanı-spesifik tedavi kavramının geliştirilmesi
  - Klinik farmakoloji, klinik farmakolog ve klinik eczacı kavramlarının geliştirilmesi ve eğitim programlarının yapılması
2. Uygun antibiyotik kullanımı için genel kullanımda alınması gereken tedbirler:
    - Sürekli tıp eğitimi ile bu konunun canlı tutulması.
    - Reçetesiz antibiyotik satımının önlenmesi.
    - Bazı antibiyotiklerin hastane dışı kullanımının kısıtlanması (yeni antibiyotiklerin bir bölümü, parenteral preparatların çoğu, pahalı ve yan etkileri önemli olan antibiyotikler gibi).
    - Klinik mikrobiyoloji laboratuvarlarının yaygınlaştırılması ve yeterli duruma getirilmesi.
    - Toplum eğitimi.
    - İlaç sanayiinin 'üstün başarılı' propagandasının denetlenmesi.
  3. Uygun antibiyotik kullanımı için hastanelerde alınması gereken tedbirler:

Dikkat edilecek olursa yukarıda sözü edilen gruplarda alınması önerilen ülke çapında, büyük boyutlarda, uygulanması ve kontrolü zor ve zaman gerektiren tedbirlerdir. Antibiyotiklerin çok sık kullanıldığı hastanelerde ise alınacak tedbirler konusunda uygulamanın daha kolay, daha kısa sürede yapılabilir ve kontrol edilebilir olması nedeni ile konu daha da önem kazanmaktadır.

Hastanelerde uygun antibiyotik kullanım programları hazırlanmasında önerilen stratejiler şunlardır:

1. *Antibiyotik kullanım verilerinin saptanması:* Herşeyden önce hastane içi antibiyotik kullanımının boyutları saptanmalıdır. Sıklıkla yaygın ve yanlış kullanılan sorun ilaçlar, empirik ve profilaktik kullanım gibi sorun alanlar ve genel antibiyotik kullanım eğilimleri tesbit edilmelidir. Bunun yanı sıra antibiyotik harcamaları da karşılaştırmalı olarak değerlendirilmelidir.
2. *Alışkanlık değiştirme stratejileri:* Uygunsuz ve yanlış antibiyotik kullanımı bir davranış şeklidir. Diğer tüm konularda olduğu gibi, bu konuda da davranış değişikliği sağlamak oldukça güçtür ve uzun süreli zahmetli çalışma gerektirir. Bu konuda yapılabilecek çalışmalar şu şekilde sıralanabilir:
  - Eğitim: Antibiyotik kullanan tüm hekimler sürekli eğitime alınmalıdır.
  - Kısıtlama yöntemleri: Bugün bütün gelişmiş ülkelerde antibiyotik kullanımını kısıtlayan çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. En yaygın kullanılan yöntem 'Hospital Formulary' yani Hastane İlaç Listeleridir. Bu listelerde antibiyotikler



genellikle üç başlık altında toplanmaktadır. Çoğunlukla parenteral antibiyotikler, direnç gelişme olasılığı fazla olanlar veya direnç gelişmesi önlenmesi istenenler, yan etkileri ciddi olanlar ve pahalı olan antibiyotikler kullanımı kısıtlı olan antibiyotikler grubunda bulunmaktadır. Tablo 7'de Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde kullanımı önerilen bir ilaç listesi örneği sunulmuştur. Bir diğer yöntem klinik mikrobiyoloji laboratuvarlarından duyarlılık sonuçlarının kısıtlı verilmesidir. Kültür yapılan yer, üreyen bakteri ve antibiyotiklerin farmakolojik özellikleri göz önüne alınarak, daha ucuz, yan etkileri daha az ilaçların sonuçlarının verilmesi önerilmektedir. Bu şekilde pahalı, yan etkileri önemli, yeni ancak ciddi hastane infeksiyonlarında kullanılmasına ihtiyaç duyulacak antibiyotiklerin kullanımı kısıtlanmış olacaktır.

- Özel tedavi protokolleri hazırlanması: Bu konuda uygulanması önerilen bir diğer yöntem ise bazı hasta grupları için özel tedavi protokollerinin hazırlanmasıdır. Cerrahi profilaksi, sepsis düşünülen hastalarda ve ateşli nötropenik hastalar gibi özel hasta grupları için tedavi protokolleri hazırlanıp, uygun antibiyotik kullanımı sağlanabilir.
- 3. *Antibiyotik kullanımının hasta bakımına etkisinin izlenmesi:* Antibiyotik kullanımının direkt etkisi hasta bakımı üzerinedir. Ancak bu etkiyi saptamak oldukça güçtür. Bu konudaki değerlendirmeyi, infeksiyon hastalıkları uzmanı, klinik mikrobiyolog, klinik farmakolog ve hastane infeksiyon kontrol uzmanından oluşan 'Antibiyotik Kullanım Ekibi' nin yapması önerilmektedir. Değerlendirmede antibiyotik seçiminin uygunluğu, mikrobiyolojik tetkikler, indikasyonun belirtilmesi, tedavi sonucunda iyileşme oranı yan etki sıklığı, ve hastanede kalış süresi gibi faktörler incelenmelidir. Etki hem antibiyotik kullanımı sırasında hem de tedavi sonunda gözden geçirilmelidir.

Antibiyotik kullanımını uygun hale getirmek, bunu doğru bir davranış şekline dönüştürmek kolay bir iş değildir. Ancak yaygın ve uygunsuz antibiyotik kullanımının getirdiği sorunları bilerek uygun antibiyotik kullanımını özellikle hastanelerde olmak üzere tüm ülke çapında uygun hale getirmek için gerekli programlar hazırlanmalı ve bir an önce uygulanmasına başlanmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Akalın HE, Ünal S, Korten V, Akova M. Bazı infeksiyon hastalıklarında empirik antibiyotik tedavisi. İnfeksiyon Hastalıkları: Akut Bakteriyel İnfeksiyonlara Yaklaşım, G Kanra, HE Akalın (editörler), Güneş Kitapevi Yayınları, 1991;262-67.

2. Akalın HE. Empirik antibiyotik tedavisi: Temel ilkeler. Empirik Antibiyotik Tedavisi. G Kanra, HE Akalın (editörler), Güneş Kitapevi Yayınları, 1994;1-6.
3. Hirschman JV, Inui TS. Antimicrobial Prophylaxis: A critique of Recent Trials. Rev Infect Dis 1980;2:1-23.
4. Moellering RC Jr. Rationale for use of antimicrobial combinations. Am J Med 1983; 75 (suppl 2A):4-8.
5. Sanford JP, Gilbert DN, Sande MA. Guide To Antimicrobial Therapy. 1995;1-42.
6. Wilkowske CJ, Hermans PE. General principles of antimicrobial therapy. Mayo Clin Proc. 1987;62:789-98.
7. Wilson R. Antimicrobial Chemoprophylaxis. Med Clin North Am 1983;67:99-113.
8. Pehlivan M. Hacettepe Üniversitesi Hastanesi İç Hastalıkları, Genel Cerrahi, Üroloji, Jinekoloji Servislerinde Antibiyotik Tedavilerinin Monitorizasyonu. Uzmanlık Tezi, 1993.

#### TABLO 1. Antibiyotik Kullanımının Temel İlkeleri

1. Antibiyotik Kullanımının Gerekçesinin Saptanması
  - a. Antimikrobiyal ilaçlarla tedavi edilebilecek kanıtlanmış bir infeksiyon hastalığının bulunması.  
Öykü, yaş, alkolizm, malignansi ve benzeri hasta özellikleri  
Hastalığın hızı: akut, kronik, rekürren, v.b.  
Seyahat öyküsü  
Fizik muayene  
Laboratuvar bulguları  
CBC, periferik yayma  
Gram boyama  
Kültürler  
Seroloji  
Radyoloji
  - b. Empirik antibiyotik kullanımı
  - c. Profilaktik antibiyotik kullanımı
2. İnfeksiyon etkeni olabilecek patojen ile ilgili bilginin bulunması.
3. Seçilecek antibiyotik ile ilgili yeterli bilginin bulunması  
Bakterisidal ya da bakteristatik antibiyotik uygulama yolu  
İnfeksiyon bölgesinde uygun antibiyotik konsantrasyonu  
Uygun doz  
Uygun süre
4. Tedavinin yeterliliğinin veya başarısının izlenmesi  
Ateş, beyaz küre, pozitif kültürlerin negatif hale gelmesi  
Serum antibiyotik konsantrasyonları: tepe ve vadi düzeyleri  
Serum bakterisidal aktivitesi: 1/8 titrasyona eşit veya daha büyük
5. Başarısız sonuç alındığında bunun nedenlerinin değerlendirilmesi.
  - a. Farmakolojik faktörler
  - b. Konakçı özellikleri
  - c. İlaçın yan etkileri
  - d. Tanısı konamamış bir cerrahi infeksiyonun varlığı
  - e. Tedavi sırasında verilen antibiyotige direnç gelişmesi
  - f. Tedavi sırasında verilen antibiyotige dirençli yeni bir mikroorganizma ile süperinfeksiyon meydana gelmesi.

#### TABLO 2. Empirik antibiyotik tedavisinin temel ilkeleri

1. Gerekli endikasyonun bulunması,
2. İnfeksiyon bölgesinin saptanması,
3. En fazla olasılıkla etken olabilecek mikroorganizmanın düşünülmesi,
4. Etken olabilecek mikroorganizmanın duyarlılık paterninin bilinmesi,
5. Seçilecek antibiyotigin farmakolojik özelliklerinin bilinmesi,
6. Tedavisi planlanan hastanın konakçı özelliklerinin gözden geçirilmesi.

#### TABLO 3. Hastane infeksiyonlarında empirik tedavide kullanılacak antibiyotigin seçiminde rol oynayan faktörler

1. Hastanın yattığı servisin özelliği,
2. Hastane infeksiyon "surveillance" verileri,
3. Altta yatan hastalık,
4. Uygulanan invaziv işlemler,
5. Uzun süreli vasküler ya da üriner kateter kullanımı, Hiperaleminasyon uygulaması,
6. Daha önceden kullanılan antibiyotik,
7. İmmünsupresyon.



TABLO 4. Kültür sonuçları alınıncaya kadar önerilecek antibiyotik şemaları

| Klinik Tanı                                                 | Olası Organizma                                                                      | Antibiyotik                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beyin absesi</b><br>Travma öyküsü yok:                   | S. viridans<br>Anaerobik streptokoklar<br>Bacteroides spp.                           | Penicillin G + Metronidazole veya SAM                                                                                        |
| Travma öyküsü veya cerrahi girişim var:                     | S.aureus<br>Enterobacteriaceae<br>Pseudomonas spp.                                   | SAM veya amikacin + ceftazidim                                                                                               |
| <b>Menenjit</b><br>Sağlıklı kişi (15-60 yaş):               | Pneumococci<br>N. meningitidis                                                       | Penicillin G                                                                                                                 |
| Sağlıklı kişi (> 60 yaş):                                   | Pneumococci<br>Enterobacteriaceae<br>L. monocytogenes                                | Penicillin G + ceftriaxone veya cefotaxime veya ceftizoxime                                                                  |
| Post travmatik kapalı kafa kırığı: (otore ve rinorezi olan) | S. aureus<br>Enterobacteriaceae<br>Pseudomonas                                       | Antistafilokokal penisilin + ceftazidim + aminoglikozid                                                                      |
| İmmünsupresif konakçı:                                      | Pneumococci<br>Enterobacteriaceae<br>S. aureus<br>L. monocytogenes                   | Antistafilokokal penisilin + ceftazidim + aminoglikozid                                                                      |
| <b>Akut otitis media</b> (yetişkinde)                       | Pneumococci                                                                          | Penicillin G                                                                                                                 |
| <b>Akut sinüzit</b>                                         | Pneumococci<br>Grup A streptokok<br>M. catarrhalis<br><br>Viruslar                   | Penicillin G veya CAM veya SAM veya cefaclor veya cefuroxime axetil veya TMP-SMX                                             |
| <b>Farenjit</b>                                             | Grup A streptokok<br><br>Viruslar                                                    | Penicillin                                                                                                                   |
| <b>Akut bronşit</b>                                         | Viruslar<br>M. pneumoniae<br>C. pneumoniae                                           | Makrolid                                                                                                                     |
| <b>KOAH akut alevlenme</b>                                  | Pneumococci<br>H. influenzae<br>M. catarrhalis                                       | SAM veya CAM veya TMP-SMX veya tetracycline veya cefuroxime axetil veya kinolon                                              |
| <b>Pnömoni</b><br>Hastane dışı, altta yatan hastalık yok:   | Pneumococci<br>M. pneumoniae<br>L. pneumophila                                       | Penicillin veya makrolid<br>Makrolid<br>Makrolid                                                                             |
| Hastane dışı, altta yatan hastalık var:                     | Pneumococci<br>H. influenzae<br>M. catarrhalis<br>K. pneumoniae<br>Grup A streptokok | CAM veya SAM veya cefaclor veya cefuroxime axetil                                                                            |
| Hastane dışı aspirasyon pnömonisi:                          | Anaerobik bakteriler                                                                 | Penicillin G                                                                                                                 |
| Hastane içi aspirasyon pnömonisi: (nozokomiyal pnömoni)     | Enterobacteriaceae<br>S. aureus                                                      | Antistafilokokal penisilinler + aminoglikozid veya kinolon                                                                   |
| <b>Peritonit</b><br>Primer:                                 | Pneumococci<br>Enterobacteriaceae<br>S. aureus                                       | Cefotaxime veya aminoglikozid veya SAM                                                                                       |
| Sekonder:                                                   | Enterobacteriaceae<br>Enterococci<br>Bacteroides spp.                                | SAM veya ceftriaxone + aminoglikozid veya clindamycin + aminoglikozid                                                        |
| <b>Karaciğer absesi</b>                                     | Enterobacteriaceae<br>Enterococci<br>Bacteroides spp.<br><br>E. histolytica          | SAM + aminoglikozid veya clindamycin + aminoglikozid veya metronidazole + aminoglikozid<br><br>Metronidazole veya ornidazole |
| <b>Kolanjit</b>                                             | Enterobacteriaceae<br>Enterococci<br>Bacteroides spp.                                | Ceftriaxone veya SAM                                                                                                         |
| <b>Enterik ateş</b>                                         | S. typhi                                                                             | Kinolon veya chloramphenicol                                                                                                 |

| Akut gastroenterit (erişkinde)                            | Shigelle                                                                              | Kinolon                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Osteomyelit (erişkinde)</b><br>Akut:                   | S. aureus<br>Enterobacteriaceae                                                       | Antistafilokokal penisilin<br>+ aminoglikozid                            |
| Kronik:                                                   | S. aureus<br>S. epidermidis                                                           | Antistafilokokal penisilin<br>veya kinolon + rifampin                    |
| <b>Septik artrit (erişkinde)</b><br>Kaynağı bilinmeyen    | S. aureus                                                                             | Antistafilokokal penisilin<br>Antistafilokokal penisilin + aminoglikozid |
| <b>Septik abortus</b>                                     | Bacteriodes spp<br>Clostridia spp<br>Grup B streptokoklar<br>Diğer Enterobacteriaceae | SAM + aminoglikozid<br>veya<br>Clindamycin + aminoglikozid               |
| <b>Bakteremi/Sepsis, hastane dışı</b><br>Üriner kaynaklı: | Enterobacteriaceae                                                                    | Aminoglikozid<br>veya kinolon                                            |
| İntraabdominal/pelvik kaynaklı:                           | Enterobacteriaceae<br>Anaerobik bakteriler                                            | SAM + aminoglikozid veya<br>Clindamycin + aminoglikozid                  |
| Kaynağı bilinmeyen:                                       |                                                                                       | Antistafilokokal penisilin<br>+ aminoglikozid                            |
| <b>Bakteremi/Sepsis, hastane içi</b><br>Üriner kaynaklı:  | Enterobacteriaceae<br>Pseudomonas                                                     | Ceftazidime + aminoglikozid<br>veya kinolon                              |
| Cerrahi sonrası:                                          | Enterobacteriaceae<br>Anaerobik bakteriler                                            | SAM + aminoglikozid<br>veya<br>Clindamycin + aminoglikozid               |
| Kaynağı bilinmeyen:                                       |                                                                                       | Antistafilokokal penisilin<br>+ aminoglikozid                            |

TABLO 5. Cerrahi Dışı Kemoprofilaksi İndikasyonları

1. İnfektif endokardit
2. Akut romatizmal ateş
3. Tüberküloz
4. Meningokokal menenjit
5. Sıtma
6. Turist diarezi (traveller'diarrhea)
7. Cinsel yolla bulaşan hastalıklar

TABLO 7: Önerilen Hastane Antibiyotik (Hospital formulary)

## KULLANIMI SERBEST OLANLAR

Benzylpenicillin  
Methicillin ve benzerleri  
Ampicillin ve benzerleri  
Cefazolin ve benzerleri  
Cefuroxime  
Gentamicin/tobramycin  
Trimethoprim-sulfa  
Tetracycline  
Metronidazole/Omidazole

## ÖZEL KULLANIM KISITLAMASI OLANLAR

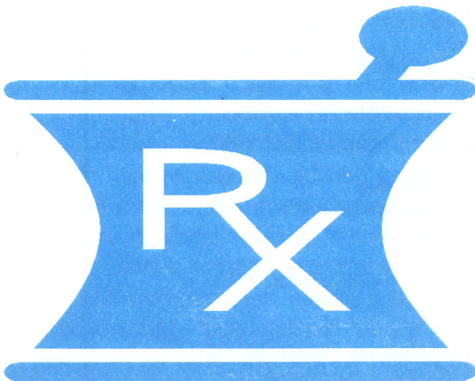
(Kültür sonuçları veya klinik bilgilere göre)

SAM/CAM  
Clindamycin  
Quinolone'lar (Oral)  
Chloramphenicol

## KONTROLLÜ KULLANIMI OLANLAR

(Belirli hasta gruplarında, enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu şartı ile)

Mezlocillin/Piperacillin  
Cefotaxime/Ceftizoxime/Ceftriaxone/  
Ceftazidime  
Netilmicin/Amikacin  
Aztreonam  
Quinolone'lar (parenteral)  
Vancomycin





TABLO 6. Jinekolojik ve İntraabdominal Operasyonlarda Önerilen Antibiyotik Profilaksisi

| Cerrahi Girişimin Türü                                                                       | Önerilen Profilaktik Antibiyotik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jinekolojik operasyonlar<br>C/S*                                                             | Kordun klemplenmesinden 1 saat önce, 6 ve 12 saat sonra 1 g cefazolin IV. Elektif, komplike olmayan olgularda profilaksi önerilmez. Antibiyotikle uterus irrigasyonu sistemik antibiyotik tedavisine eşdeğerdir (2g cefoxitin 1 litre serum fizyolojik içinde). $\beta$ -lactam alerjisi olanlarda kordun klemplenmesinden sonra 500 mg IV metronidazole yeterlidir.                                                                                                |
| D&C** ve abortion                                                                            | Komplike olmayan D&C olgularında profilaktik antibiyotik önerilmez. İkinci trimesterde instillation abortion yapılacak olgulara işlemden 1 saat önce, 6 ve 12 saat sonra 1g IV cefazol verilmesi yeterlidir. $\beta$ -lactam alerjisi olanlarda 4 saat arayla 2 doz metronidazole (400 mg PO) önerilir. Pelvik inflamatuvar hastalık öyküsü olan hastalarda birinci trimesterdeki induced abortion öncesinde ve işlemden 3 saat sonra 2 milyon IU pen G IM verilir. |
| Abdominal ya da vajinal histerektomi                                                         | Operasyondan 1 saat önce, 6 v2 saat sonra 1 g cefazolin IV. 2. ya da 3. kuşak sefalosporinlerin daha etkili olmadığı gösterilmiştir. $\beta$ -lactam alerjisi olanlarda vajinal histerektomi öncesinde 200 mg doxycycline IV tek doz etkilidir.                                                                                                                                                                                                                     |
| Bilateral fallop tüpü oklüzyonu                                                              | Profilaksi önermek için yeterli veri yoktur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sistosel ve rektosel onarımı                                                                 | Profilaktik antibiyotik kullanımının gerekli olmadığı saptanmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| İntraabdominal operasyonlar<br>Kolesistektomi                                                | Yüksek riskli hastalarda (60 yaş üzeri, daha önceye ait bilyer cerrahi öyküsü, akut semptomlar ya da sarılık) preop dönemde 2g cefazolin IV önerilir. $\beta$ -lactam alerjisi olanlarda cerrahi öncesinde, 8 ve 16 saat sonrasında toplam 3 doz gentamicin 80 mg IV verilebilir.                                                                                                                                                                                   |
| İnguinal herni onarımı                                                                       | Yeterli veri yoktur. Rutin antibiyotik profilaksisi önerilmez.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kolon cerrahisi                                                                              | Cerrahiden 1 gün önce saat 13 <sup>00</sup> , 14 <sup>00</sup> ve 23 <sup>00</sup> 'da 1'er g neomycin ve erythromycin baz. Preop oral profilaksi vermenin mümkün olmadığı acil durumlarda cerrahi öncesinde, 4 ve 8 saat sonrasında toplam 3 doz, 2 g IV cefoxitin yeterlidir. $\beta$ -lactam alerjisi olanlarda cerrahi öncesinde, 8 ve 16 saat sonrasında toplam 3 doz metronidazole, 500 mg IV ve gentamicin 1,7 mg/kg IV verilebilir.                         |
| Yapışıklıkların açılması, laparotomi, herhangi bir organın açılmadığı abdominal operasyonlar | Profilaksi önermek için yeterli veri yoktur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Primer apendektomi                                                                           | Perfore olmayan olgularda cerrahi öncesinde, 4 ve 12 saat sonrasında toplam 3 doz, 2 g cefoxitin IV; perfore olgulara tedaviye 3-5 gün devam edilir. Kombine aerobik + anaerobik etki gerekli gözükse de $\beta$ -lactam alerjisi olanlarda preop 500 mg metronidazole etkilidir.                                                                                                                                                                                   |
| Gastrik rezeksiyon                                                                           | Yalnızca yüksek riskli hastalarda (kanayan gastrik ya da duodenal ülser, obstrüksiyona neden olan duodenal ülser, gastrik ülser, gastrik malignansi, morbid obezite) preop 1 g cefazole IV. Kronik, komplikasyonsuz duodenal ülserlerde profilaksi indikasyonu yoktur. $\beta$ -lactam alerjisi olanlarda operasyon öncesinde tek doz gentamicin 120 mg IV veya clindamycin 600 mg IV etkili olabilir (Yeterli veri yok)                                            |
| Penetran abdominal travma                                                                    | Hastaneye ulaşır ulaşmaz 2 g cefoxitin IV. İntestinal perforasyonu olanlarda 14 gün süreyle intraabdominal enfeksiyon tedavisi verilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

\*Cesarean section

\*\*Dilatation and curettage