

ANTİMİKROBİYAL PROFİLAKSİYE GÜNCEL YAKLAŞIM

CURRENT STATUS IN ANTIMICROBIAL PROPHYLAXIS

Mustafa Altındış,
Vildan Görgülü

AKÜ, Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji AD. Afyonkarahisar

J Surg Arts, 2008:1(1):23-34.

ÖZET

Cerrahi alan infeksiyonları (CAİ) postoperatif morbidite ve mortalitenin önemli sebeplerinden biridir. İnfeksiyonların gelişmesini engellemek amacıyla etkenle karşılaşmadan önce veya karşılaştıktan hemen sonra koruyucu olarak antimikrobiyal ilaç kullanılmasına 'antimikrobiyal profilaksi' denir. Antimikrobiyal profilaksi, cerrahi veya cerrahi dışı profilaksi olarak incelenebilir. Profilaksinin önemli bir bölümünü cerrahi profilaksi oluşturur. Profilaksi için antibiyotik seçerken, en dar spektrumlu antibiyotikler tercih edilir. Cerrahi alan infeksiyonlarını önlemek için uygulanan profilaksi ile mortalite ve morbiditeleri azaltmak mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal profilaksi, cerrahi alan infeksiyonları

ABSTRACT

Surgical site infection are a significant source of postoperative morbidity and mortality. The term 'antimicrobial prophylaxis' is that the administration of antimicrobial drug before or just after a person's exposing to causative agent to prevent an infection. Antimicrobial prophylaxis can be divided into two categories as surgical prophylaxis and nonsurgical prophylaxis. A large amount of prophylaxis includes surgical prophylaxis. Antibiotic select for prophylaxis is preference limited antibiotics. To apply prophylaxis for prevent an surgical site infection is possible to reduce morbidity and mortality.

Key Words: Antimicrobial prophylaxis, surgical site infections

GİRİŞ

Nozokomiyal infeksiyonların neredeyse dörtte birini cerrahi alan infeksiyonları (CAİ) oluşturmaktadır (1). CAİ hastanede kalış süresini uzatarak hastane masraflarının artmasına neden olmaktadır. CAİ için en önemli faktör operasyon sırasındaki kontaminasyondur (Tablo 1). Operasyon süresinin artması ile bakteriyel temas ve doku hasarı artmaktadır. Dolayısıyla CAİ oranları da artış göstermektedir (1). Cruse ve Foord ameliyatta geçen her saatin infeksiyon oranını iki kat artırdığını saptamışlardır (2). 'National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System' verilerine göre nozokomiyal infeksiyonların %14-16'sını CAİ'leri oluşturmaktadır. Cerrahi hastalarda ise %38 oranında CAİ görülmekte ve komplikasyon olarak birinci sırada yer almaktadır (3, 4). CAİ hastanede kalış süresi ve tedavi maliyetlerini artırarak ekonomik yüke neden olmaktadır (5).

Tablo 1. Kontaminasyon ve infeksiyon riski açısından cerrahi işlemlerin sınıflandırılması.

İşlem tipi	Tanım	İnfeksiyon oranı %
Temiz	<ul style="list-style-type: none">• Atravmatik, aseptik teknikten sapma yok,• Gastrointestinal, genitoüriner veya solunum sistemi kanalı açılmamış	1-5
Temiz-kontamine	<ul style="list-style-type: none">• Gastrointestinal veya solunum sistemi açılmış ancak yayılım yok,• Orofarinks, steril genitoüriner veya gastrointestinal sistem açılmış,• Aseptik teknikten en az sapma	5-10
Kontamine	<ul style="list-style-type: none">• Akut inflamasyon,• İnfekte safra veya idrar,• Gastrointestinal sistemden belirgin yayılma,• Aseptik teknikten belirgin sapma	10-20
Kirli	<ul style="list-style-type: none">• Pürülan inflamasyon (apse..)• Perfore organ	20-40

Cerrahi alan infeksiyonlarında risk faktörleri üçe ayrılabilir (Tablo 2). Bunlar;

1. Hastaya ait özellikler
2. Ameliyata ait özellikler
3. Cerrahi özellikler olarak üçe ayrılır (6).

Tablo 2. Cerrahi alan infeksiyonlarında risk faktörleri.

Hastalara ait özellikler	<ul style="list-style-type: none">• Yaş• Diyabet• Malnütrisyon• Uzamış preoperatif süre• Nazal stafilokok taşıyıcılığı• Perioperatif transfüzyon• Romatoid artrit• Malignite• İlave infeksiyon varlığı• Birden fazla ameliyat• İnvaziv işlemler
Ameliyatlara ait özellikler	<p>A) Ameliyat öncesinde</p> <ul style="list-style-type: none">• Antiseptik duş• Tıraş• İnsizyon alanında deri antisepsisi• El kol antisepsisi• İnfekte kolonize cerrahi personel• Antimikrobiyal profilaksi <p>B) Ameliyat esnasında</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ameliyat ortamı<ul style="list-style-type: none">• Havalandırma• Ortamdaki yüzeyler• Mikrobiyolojik örnekleme• Cerrahi aletlerin sterilizasyonu2. Cerrahi kıyafet ve örtüler<ul style="list-style-type: none">• Yıkanma giysileri• Maskeler• Cerrahi kepler• Steril eldivenler• Önlük ve örtüler3. Asepsi ve antisepsi4. Cerrahi teknik
Cerrahiye ait özellikler	<p>Postoperatif yaklaşımlar</p> <ol style="list-style-type: none">a) Yara yeri bakımıb) Taburcu etmenin planlanması

İnfeksiyon riski %5'in altında olan temiz ameliyatlarda profilaksi genelde önerilmemektedir (7). Ancak oluşabilecek infeksiyon hasta yaşamını ciddi anlamda etkileyecekse profilaksi uygulanmalıdır.

Profilaksi için antibiyotik seçerken, etken olabilecek en olası patojenlere etkili en dar spektrumlu antibiyotikler tercih edilir. Kullanılacak antibiyotiğin doku penetrasyonu iyi, toksisitesi az ve ekonomik olması gerekir. Profilaksidede önemli olan diğer konu antibiyotiğin verilme zamanıdır. Antibiyotik operasyon süresinde doku ve serumda yeterli düzeyde olmalıdır. Bunun için de perioperatif uygulanması gerekir (8). Ayrıca kullanılan antibiyotik postoperatif dönemde uzun süre kullanılmamalıdır. Genellikle operasyonun özelliğine göre tek doz, bir veya iki günlük uygulanmalıdır.

Tek doz profilaksi yeterli olmaktadır. Kardiyovasküler, kolorektal, ortopedik cerrahilerde süre 24 saate kadar uzayabilir. Bunların dışında tek doz ile 5 gün uygulama arasında etki farkı belirgin yoktur. Eğer ameliyat uzun sürecekse (4 saat üzeri), yarılama süresi kısa olan ilaç kullanılmış ise ve ameliyat sırasında fazla kan kaybı varsa ilk dozdan iki saat sonra ikinci intraoperatif doz uygulanabilir. Postoperatif dönemde profilaksi önerilmemekte ve uygulandığında süperinfeksiyona neden olabilmektedir(8).

Profilaktik antibiyotik kullanımının getirdiği yararların yanı sıra, kullanılan antibiyotiğe bağlı olarak toksik ve alerjik yan etkiler, dirençli bakteri gelişimi, infeksiyonların tanısını geciktirmesi gibi dezavantajları da vardır (8).

CERRAHİ PROFİLAKSİ

Cerrahi girişimlerde kemoprofilaksinin amacı, operasyon sonucu gelişebilecek infeksiyonun önceden antibiyotik kullanılarak önlenmesidir. Bu işlem, ameliyat sırasında oluşabilecek kontaminasyona bağlı infeksiyonu önlenmeye yöneliktir. Eğer infeksiyon gelişmiş ise antibiyotik kullanımı profilaksi amaçlı değil tedavi amaçlı olmaktadır.

Cerrahi girişimlerde profilaksi sık kullanılmaktadır. Genellikle geniş spektrumlu ve uzun süreli kullanıldığı için ekonomik yükü beraber direnç sorunu söz konusu olmaktadır. Bu yüzden antibiyotiklerin kullanım ilkeleri çok önemlidir. Doğru antibiyotik (dar spektrumlu), uygun dozda, uygun verilme yolu ile doğru zamanda verilmelidir. Ayrıca daha az toksik ve daha ucuz antibiyotikler tercih edilmelidir.

Cerrahi profilaksidede etkin kan düzeyi sağlamak için antibiyotik operasyondan 30 dakika önce veya anestezi induksiyonuyla beraber verilmelidir. Operasyon uzun sürecekse doz tekrarı gerekir. Profilaksi, operasyondan sonra

sürdürülmemelidir. Yan etkilerinin az olması nedeniyle sefalosporinler, penisilin ve aminoglikozidlere göre daha sık kullanılmaktadır. Profilaksi amacıyla kullanılan 2. ve 3. kuşak sefalosporinlerin 1. kuşak sefalosporinlere üstünlüğü yoktur. Profilaktik antibiyotikler en sık intravenöz olarak kullanılmaktadır. İntramüsküler yol, yavaş emilim ve düşük plazma konsantrasyonu nedeniyle pek kullanılmamaktadır. Oral yol ilacın gastrointestinal sistemden az veya çok emilmesi nedeniyle güvenli değildir. Topikal yol ise yüzeysel CAİ'dan korumakta ancak derin CAİ' undan koruyamamaktadır.

Cerrahi profilakside doz, antibiyotiğin tedavide kullanılan dozda veya iki katı dozda olmalıdır (9).

Mikrobiyoloji

Cerrahi alan infeksiyonlarında en sık izole edilen patojenler *Staphylococcus aureus*, koagülaz negatif stafilokoklar (KNS), enterokok türleri ve *Esheria coli*'dir. Metisilin dirençli *S.aureus* (MRSA) ve *Candida albicans* ise son yıllarda artan şekilde izole edilmektedir. Bu artışın nedeni ise geniş spektrumlu antibiyotiklerin sık kullanımı ve immün düşkün hastaların hastaneye daha fazla kabul edilmesidir (10).

Tablo 3. Cerrahi alan infeksiyonlarında sıklıkla izole edilen mikroorganizmalar.

Mikroorganizma	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	10-50
Koagülaz negatif stafilokoklar	12-25
<i>Enterococcus spp.</i>	12-13
<i>Esheria coli</i>	8-10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8-9
<i>Enterobacter spp.</i>	8-9
<i>Proteus mirabilis</i>	4-6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3
<i>Streptococcus spp</i>	3
<i>Candida albicans</i>	2

Cerrahi alana mikroorganizmaların kontaminasyonu ile CAİ gelişir. Bir gram başına 100.000 ve daha fazla mikroorganizmanın kontamine olması infeksiyonları belirgin olarak artırmaktadır. Mikroorganizmalar yapılarında taşıdığı veya ürettiği toksinler ve diğer faktörler ile hasar oluşturmaktadır. Örneğin polisakkarit gibi bazı bakteri yüzey

yapıları ile fagositoz inhibe olmakta ve doku savunması önlenmektedir. Toksinler ile membran harabiyeti olmakta ve hücre metabolizması bozulmaktadır. KNS gibi Gram pozitif bakteriler de slime oluşturarak fagositozdan ve antimikrobiyal ilaçlardan korunmaktadır. Cerrahi alan infeksiyonları genellikle hastanın derisi veya muköz membranının endojen florasyndan kaynaklanmaktadır. Çoğunlukla aerobik Gram pozitif koklar etkindir. Eğer operasyon perineyi içeriyorsa fekal flora da etkindir (anaeroplara ve Gram negatif basiller). Eğer operasyon gastrointestinal bölgede ise Gram negatif basiller (*E. coli*), Gram pozitifler (enterokoklar) ve anaeroplara (*Bacteroides fragilis*) etken olmaktadır (10). Ayrıca cerrahi personel, ameliyathane, uygulanan instrümantasyon ve materyaller CAİ için eksojen kaynaktır. Eksojen flora ise genelde Gram pozitif mikroorganizmaları içerir (11).

Profilaksi için seçilecek antimikrobiyal ilaçta bulunması gereken özellikler şunlardır (12);

*Postoperatif cerrahi alan infeksiyonu nedeni olan patojenlere karşı gerekli aktivite ve spektruma sahip olmalıdır.

*Ameliyat alanındaki dokularda yeterli konsantrasyona ulaşmalıdır.

*Yarılanma süresi tek dozluk injeksiyona uygun olmalıdır.

*Anestezi induksiyonu sırasında bolus injeksiyonu ile verilebilmelidir.

*Kısa uygulama ile yan etkisi olmamalıdır.

*Alerjik olmamalıdır.

*Perioperatif uygulanan diğer ilaçlar ile etkileşmemelidir.

*Dirençli mikroorganizmaların seleksiyonuna yol açmamalıdır.

*Tedavide sık kullanılan ilaç olmamalıdır.

*Ucuz olmalıdır.

Cerrahi prosedürlere göre cerrahi alan infeksiyonu oluşturan major patojenler ve seçilecek profilaktik antimikrobiyal ilaçlar değişebilmektedir (12). 2005 yılında Özkurt ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada profilakside en sık kullanılan antibiyotiklerin 1. kuşak sefalosporinler olduğu (%27), ampicilin-sulbaktam (%21) ve gentamisin (%19.1)' in bunları takip ettiğini bulmuşlardır (13).

Profilaksi uygulamaya karar verilmiş temiz yaralarda etken en sık *Staphylococcus aureus* ve Koagülaz Negatif Stafilokok olduğu için sefazolin 1-2 gr, flukloksasilin 1g, beta laktam alerjisi varsa klindamisin 600mg veya MRSA muhtemel ise vankomisin 1g uygulanabilir.

Kontamine baş-boyun cerrahisinde etken genellikle *Staphylococcus aureus* olduğu için kullanılacak ilaç sefazolin 1-2g veya co-amoxilav 1g olabilir (Tablo 4).

Profilaksi oral veya farengeal mukozayı içine alan major cerrahiler için önerilir. Tonsillektomi, adenoidektomi veya rinoplasti için önerilmemektedir.

Tablo 4: Baş ve boyun cerrahisinde infeksiyonların önlenmesi için önerilen profilaksi.		
Cerrahi İşlem	Muhtemel Patojenler	Antibiyotik (i.v.)
• Orofarengeal cerrahi	• <i>Str. Viridans</i> , • <i>S. aureus</i> , • Enterik G (-) basiller, • Oral anaerobik bakteriler (peptostreptokok ve fusobakteriler)	• Sefazolin (1-2g) veya • Gentamisin(1.5mg/kg) +Klindamisin(600 mg)

Vajinal histerektomilerde etken genellikle Gram(-) enterik basiller ve Anaeroplardır olduğu için sefazolin1-2g, metranidazol 500mg, co-amoksilav 1g, sefotetan 1g veya sefoksitin 2g uygulanabilir (Tablo 5). Sezeryan eğer elektif değilse ve erken membran rüptürü söz konusu ise antibiyotik profilaksisi önerilmektedir.

Tablo 6: Jinekolojik cerrahide infeksiyonların önlenmesi için önerilen profilaksi.		
Jinekolojik Cerrahi	Muhtemel Patojenler	Antibiyotik (i.v.)
• Sezeryan	• Enterik G (-) basil, • Grup B streptokok, • Enterokok	• Sefazolin (1-2g) (Kord klemplendikten sonra)
• Histerektomi (Abdominal veya vajinal)	• Enterik G (-) basiller, • Grup B streptokok, • Enterokok	• Sefazolin (1-2g)
• Dilatasyon ve küretaj • Abortus (2. trimestir) • Pelvik inflamatuvar hastalık öyküsü (1. trimester)	• Enterik G (-) basil, • Grup B streptokok, • Enterokok	• Sefazolin (1-2g) • Doksisiklin (300 mg peroral-PO) (Komplike olmayan olgularda önerilmez)

Özofagus cerrahisinde etken genellikle Streptokok ve anaerop olduğu için verilebilecek ilaç klindamisin 600mg olabilir.

Yüksek riskli gastroduodenal ve safra cerrahisi, apendektomi, kolorektal-distal cerrahilerde etken genellikle Gram(-) enterik basiller ve Gram (+) koklar olduğu için verilebilecek ilaçlar sefazolin 1-2g, metranidazol 500mg olmalıdır (Tablo 6).

Safra yolları cerrahisinde profilaksi 70 yaş üzerindeki veya akut kolesistit, sarılık veya safra kanalında taşı olanlar için önerilir.

İleum ve abdominal histerektomilerde etken sıklıkla Anaeroplara ve *S. aureus* olduğu için co-amoxilav 1g veya sefotetan 1g verilebilir. Yüksek riskli sezeryan operasyonu söz konusu ise sefoksitin 2g verilmelidir.

Tablo 6: Genel cerrahide infeksiyonların önlenmesi için önerilen profilaksi

Genel Cerrahi	Muhtemel Patojenler	Antibiyotik (i.v.)
<ul style="list-style-type: none"> • Mide rezeksiyonu • Perkutan gastrotomi 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterik G (-) basiller, • G (+) koklar (Enterokok..), • <i>Bacteroides spp.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sefazolin (1-2g) veya • Sefuroksim (1.5g)
<ul style="list-style-type: none"> • Safra yolları cerrahisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterik G (-) basiller, • Enterokok, • Klostridiya 	<ul style="list-style-type: none"> • Sefazolin (1-2g) veya • Sefuroksim (1.5g)
<ul style="list-style-type: none"> • Kolon cerrahisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterik G (-) basiller, • Anaerobik bakteriler (<i>Bacteroides spp</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gentamisin (1.5mg) + Metranidazol (500mg) veya • Gentamisin(1.5mg/kg) + Klindamisin(600mg) veya • sefoksitin (2g)
<ul style="list-style-type: none"> • Apendektomi (perfore olmayan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterik G (-) basiller, • Anaerobik bakteriler (<i>Bacteroides spp</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gentamisin (1.5mg) + Metronidazol (500mg) veya • Gentamisin(1.5mg/kg) + Klindamisin(600mg) veya • Sefoksitin (2g)
<ul style="list-style-type: none"> • Herni tamiri 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S. aureus</i>, • <i>S. epidermidis</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sefazolin (1-2 g)

Kraniyotomide profilaksi, tekrarlayan eksploratif cerrahi veya mikrocerrahi gibi yüksek riskli bir girişim söz konusu ise önerilir (Tablo 7).

Tablo 7: Beyin ve sinir cerrahisinde infeksiyonların önlenmesi için önerilen profilaksi.		
Beyin ve Sinir Cerrahisi	Muhtemel Patojenler	Antibiyotik (i.v.)
• Kraniyotomi	• <i>S.aureus</i>	• Sefazolin (1-2 g) veya • Klindamisin (600-900mg) +/-gentamisin (1.5mg/kg)
• Serobrospinal şant operasyonu	• <i>S.aureus</i>	• Trimetoprim (160mg) + Sulfametaksazol (800mg) veya • Sefazolin (1-2g) veya • Vankomisin (1g)
• Spinal cerrahi (protez yoksa)	• <i>S.aureus</i>	• Profilaksi önerilmez
• Spinal cerrahi (protez varsa)	• <i>S.aureus</i> , • <i>S.epidermidis</i>	• Sefazolin (1-2 g) veya • Vankomisin (1g) veya • Teikoplanin (400 mg)

Kardiyak, ortopedik, ürolojik ve pediatrik cerrahide yapılan girişimlerde kullanılacak antibiyotikler Tablo 8, 9 ve 10'da gösterilmiştir.

Tablo 8: Kardiyak cerrahide infeksiyonların önlenmesi için önerilen profilaksi.		
Kardiyak Cerrahi	Muhtemel Patojenler	Antibiyotik (i.v.)
• Kapak cerrahisi • Koroner arter 'bypass' cerrahisi	• <i>S.aureus</i> , • <i>S.epidermidis</i> , • Streptokoklar, • Enterik G (-) basiller	• Sefazolin (1-2g) veya • Sefuroksim (1.5g) veya • Vankomisin (1g) veya • Teikoplanin (400mg)
• Pacemaker takılması	• <i>S.aureus</i> , • <i>S.epidermidis</i>	• Profilaksi önerilmez

Tablo 9: Ortopedik cerrahide infeksiyonların önlenmesi için önerilen profilaksi

Ortopedik Cerrahi	Muhtemel Patojenler	Antibiyotik (i.v.)
<ul style="list-style-type: none"> • Kırığın açık redüksiyonu veya • internal fiksasyonu 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S.aureus</i>, • <i>S.epidermidis</i>, • Enterik G (-) basiller (kompleks infeksiyonlarda) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sefazolin (1-2g) +/- gentamisin (1.5mg/kg) (Gentamisin kompleks infeksiyonlarda)
<ul style="list-style-type: none"> • Artroskopi 		<ul style="list-style-type: none"> • Profilaksi önerilmez
<ul style="list-style-type: none"> • Eklem replasmanı 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S.aureus</i>, • <i>S.epidermidis</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sefazolin (1-2g) veya • Vankomisin (1g) veya • Teikoplanin (400mg)
<ul style="list-style-type: none"> • Laminektomi ve spinal füzyon 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>S.aureus</i>, • <i>S.epidermidis</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Profilaksi önerilmez
<ul style="list-style-type: none"> • İskemi için alt ekstremitte amputasyonu 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterik G (-) basiller, • Anaerobik bakteriler 	<ul style="list-style-type: none"> • Sefoksitin (2g) veya • Sefuroksim (750mg-1.5g) + klindamisin (600mg)

Tablo 10: Ürolojik cerrahide infeksiyonların önlenmesi için önerilen profilaksi.

Ürolojik Cerrahi	Muhtemel Patojenler	Antibiyotik (i.v.)
<ul style="list-style-type: none"> • Prostat cerrahisi 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Escherichia coli</i>, • <i>Klebsiella spp.</i> • Enterokoklar, • <i>Pseudomonas spp.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sefuroksim (1.5g)
<ul style="list-style-type: none"> • Üretral dilatasyon 		<ul style="list-style-type: none"> • Profilaksi önerilmez
<ul style="list-style-type: none"> • Sistektomi 	<ul style="list-style-type: none"> • Enterik gram - basiller, • Anaerobik bakteriler (<i>Bacteroides spp.</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gentamisin (1.5mg/kg) + Metronidazol (500mg) veya • Gentamisin (1.5 mg/kg) + Klindamisin (600mg) veya • Sefoksitin (2g)

Çocuklardaki infeksiyonlarda, operasyon sırasındaki faktörler, genel fizyolojik durumdan daha etkili olmaktadır (14).

Tablo 11: Çocuk Cerrahisinde infeksiyonlarının önlenmesi için önerilen antibiyotik profilaksisi.

Cerrahi işlem	Muhtemel Patojenler	Antibiyotik (i.v.)
• Özofagus ameliyatları	• G (+) koklar • G (-) koklar • Orofaringeal anaeroplara	• Sefazolin 12.5mg/kg • Sefazolin +Klindamisin
• Gastroduodenal ameliyatlar	• Koliform bakteriler, • Stafilokoklar, • Enterokoklar • Bakteroidesler	• Sefazolin 12.5mg/kg
• İnce barsak ameliyatları	• G (-) basiller • Anaeroplara	• Sefoksitin 30-40mg/kg • Sefotetan, " • Sefomandol "
• Safra yolları ameliyatları	• G (-) basiller • Streptokoklar • Stafilokoklar • Anaeroplara (Nadir)	• Sefazolin 12.5mg/kg
• Kolorektal ameliyatlar	• Anaeroplara • G (-) basiller	• Sefoksitin 30-40mg/kg • (Sefotetan/Sefomandol)+ Metranidazol 7.5mg/ kg
• Appendektomi	• G (-) basiller • Anaeroplara	• Sefoksitin 30-40mg/kg • Sefazolin 12.5mg/kg
• Ürolojik ameliyatlar	• G (-) basiller	• Sefazolin 12.5mg/kg

İnfeksiyon riskini belirleyen en önemli faktör ameliyatın türüdür. İnfeksiyon riski %5' in üstünde ise profilaksiye başlanmalıdır (15). Yani temiz-kontamine sınıftaki girişimlerde profilaksi uygulanmalıdır.

Seçilecek ilaç infeksiyon etkenine etkili olmalıdır. Etken genellikle ameliyat edilen organ florasında bulunmaktadır. Temiz girişimlerde *S.aureus* veya KNS, temiz-kontamine girişimlerde ise Gram negatif enterik basiller etkindir. Terminal ileum ve kolon ameliyatlarında Gram negatiflere ek olarak anaeroplara da etkindir.

Cerrahi profilakside yapılan hatalar genellikle birden fazla doz uygulanması, antibiyotik seçimi, uygulama zamanı ve süresidir. Bu nedenle hastane geneline eğitimlerin verilmesi, infeksiyon kontrol komitesi tarafından her servise özel eğitim çalışmalarının yapılması gerekir.

KAYNAKLAR

1. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG: The nationwide nosocomial infection rate: a new need for vital statistics. *Am J Epidemiol* 1985;121:159-167.
2. Cruse PJE, Ford R: The epidemiology of wound infections. *Surg Clin North Am* 1980;60:27-40.
3. Manram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR (The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee): Guideline for the prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:247-280.
4. Pittet D, Harbarth S, Ruef C ve ark.: Prevalence and risk factors for nosocomial infections in four university hospitals in Switzerland. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:37-42.
5. Dündar V, Çetinkaya F, Özyürek S, Oğuzoğlu N, Selçuk S: Haydarpaşa Numune Hastanesi'nde antibiyotik kullanımı. *KLİMİK Derg* 1991;3:136-9.
6. Baskan S: Cerrahi alan infeksiyonlarında risk faktörleri. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2000;4:233-239.
7. Hoşoğlu S: Cerrahide antibiyotik profilaksisi, In: Leblebicioğlu H. Usluer G, Ulusoy S(Eds), *Güncel Bilgilerin Işığında Antibiyotikler*, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2003, s:137.
8. Sayek İ: Cerrahide antibiyotik kullanımı ve profilaksi. In: Tulunay FC, Ergün H (Eds.), *Antibiyotiklerin Klinik Farmakolojisi*. Klinik Farmakoloji Derneği Yayını, 2000, s:155.
9. Antimicrobial Prophylaxis in Surgery: [www. Ampath. co. za/AntiBiotGuide/chapter6.htm](http://www.Ampath.co.za/AntiBiotGuide/chapter6.htm).
10. Dökmetaş İ: Cerrahi kliniklerde profilaktik antibiyotik kullanımı. In: Felek S (Ed), *Doğru Antibiyotik Kullanımı Kitabı*, Çağ Ofset, Elazığ, 1998, s:50-58.
11. Gyssens IS. Preventing postoperative infections. *Drugs* 1999;57(2):175-185.
12. Özkut Z, Kadanalı A, Ertek M, Erol S, Parlak M. Cerrahi profilakside antibiyotik kullanımı. *ANKEM Derg* 2005;19(3):111-114.
13. Horwitz JR, Chwals WJ, Doski JJ, Suescun EA, Cheu HW, Lally KP: Pediatric Wound Infections A Prospective Multicenter Study. *Annals of Surgery* 1998;227:553-558.
14. Sayek İ: Cerrahide antimikrobiyal profilaksi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2000;4:240-241.

İletişim: Dr. Mustafa Altındış

AKÜ, Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji AD. Afyonkarahisar

E posta: maltindis@gmail.com