

Cerrahide Profilaktik Antibiyotik Kullanımı

İlyas Dökmetaş

Giriş

Cerrahi profilaksi, etken mikroorganizma ile temastan önce, temas olduğu dönemde veya hemen sonrasında, muhtemel etkene yönelik olarak kısa süreli antibiyotik uygulamasıdır. Cerrahi profilaksidede amaç, bakteriyel florayı azaltmak, olabilecek kontaminasyonu kontrol altına almak, ameliyat sırasında uygun doku ve serum seviyesi sağlayarak cerrahi infeksiyonların görülme oranını en aza indirmektir. Profilaksi ile tüm patojen mikroorganizmaların ortadan kaldırılması amaçlanmamaktadır. Profilaksi, asepsi ve antisepsinin yerini alamaz, kötü uygulanan cerrahi tekniğin sonuçlarını değiştiremez.

Postoperatif infeksiyon gelişmesi, hastanın hastanede kalış süresinin uzamasına, maliyet ve mortalitenin artmasına neden olur. Profilaksi ile uygun süre, doz ve yolla antibiyotiklerin kullanılması toplam antibiyotik kullanımını azaltmakta, hastaların hastanede yatma sürelerini kısaltmaktadır (1-3).

Postoperatif İnfeksiyon Riskinin Azaltılması

Postoperatif infeksiyon sıklığını azaltmak için sadece profilaktik antibiyotik kullanımı yeterli olmaz. Uygulanan cerrahi teknik, ameliyathane ortamı ve hasta ile ilgili faktörler postoperatif infeksiyonların görülme oranını etkilemektedir. Bu nedenle infeksiyon için risk oluşturan faktörlerin gidermek üzere tedbirler alınmalıdır:

[1] Hastalar hastaneye yatırıldıktan sonra en kısa zaman içinde ameliyata alınmalıdır. Hastaneye yattıktan sonra 48 saat içinde hastada dirençli mikroorganizmalar kolonize olarak postoperatif infeksiyon nedeni olabilmektedir. Hastanede yatılan gün sayısı ile postoperatif infeksiyon oranı arasında doğru orantılı artış vardır (4). Bu nedenle preoperatif incelemeler hasta hastaneye yatırılmadan önce yapılmalıdır.

[2] İnfeksiyon için risk faktörleri araştırılmalıdır. İleri yaş, sigara içimi, yetersiz beslenme, obezite, kortikosteroid tedavisi, diabetes mellitus, romatoid artrit, kanser, ilave infeksiyon varlığı, aynı yatış döneminde hastanın birden fazla operasyon geçirmesi, postoperatif infeksiyon sıklığını artıran faktörlerdir (5-7).

[3] Hastanın hazırlanması: İki aşamada yapılır. [a] Preoperatif cilt temizliği: Preoperatif dönemde klorheksidinli sabunlar ile şampuanlanma, tüm vücudun yıkanması, kıl ve saçların temizlenmesinde makas ve depilasyon yapıcı maddelerin jilete tercih edilmesi, tıraş ile operasyon arasında kısa süre olmasına dikkat edilmesi (4,5); [b] preoperatif cilt dezenfeksiyonu: klorheksidin-etanol veya diğer dezenfektanlarla operasyon alanının temizliği (4).

[4] Ameliyat ve ameliyathane ile ilişkili faktörler: Cerrahin deneyimi çok önemlidir. Ameliyathanede minimal per-

sonel bulundurulmalı, kurallara uygun giyilmeli, el temizliği, galoş, maske vb. kullanımına uyulmalıdır. Ekzema, psoryaz veya fronküloz gibi cilt hastalığı olan personel mümkünse ameliyathaneye alınmamalıdır (4). Elektif şartlarda değil de acil cerrahi girişim yapılması, ameliyatın süresinin uzaması, ameliyatta yabancı materyal kullanımı, masif kan transfüzyonu, nekrotik doku varlığı, lokal hematoma oluşumu, dokunun yetersiz oksijenasyonu ve aşırı koter kullanımı, postoperatif infeksiyon sıklığını etkilemektedir (1,2,5).

[5] Ameliyathanenin uygun ventilasyonu: Mümkünse horizontal veya vertikal laminer hava akımı kullanılması. Laminer hava akımı konvansiyonel yöntemlere göre 100 kat daha etkilidir (4).

[6] Komplike operasyonlar günün ilk vakaları olarak yapılmalıdır (4). Operasyon bölgesi kirli olan bir ameliyattan sonraki vaka daha temiz bir bölge ile ilişkili bir ameliyat olmamalıdır. Mesela, kolon operasyonundan sonra tiroid cerrahisi gibi bir sıralama yanlıştır.

[7] Mümkün olduğu kadar nontravmatik cerrahi teknikler kullanılmalı, operasyon en kısa sürede tamamlanmalıdır.

[8] Kullanılacak implant ve enstrümanlar, uygulanacakları ana kadar özel steril mahfazalarında saklanmalı, hasta üzerinde, ameliyat masasında açıkta bulundurulmamalıdır (4).

[9] Cerrahi teknik: Postoperatif infeksiyonlardan korunmak için iyi bir cerrahi teknik uygulanmalıdır. Tam hemostaz, ölü dokuların uzaklaştırılması, yeterli kanlanmanın temini, ölü boşlukların obliterasyonu önemlidir.

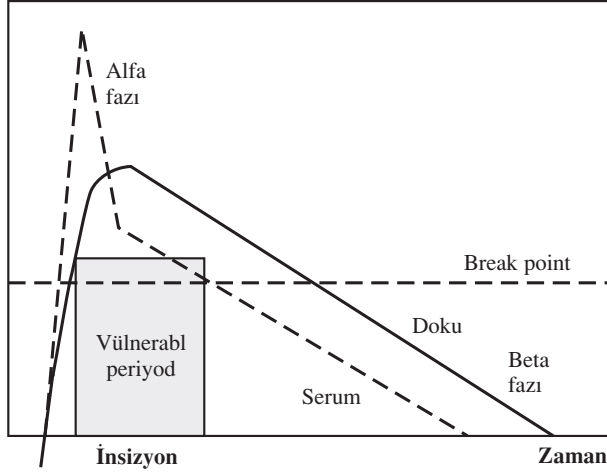
Cerrahi Yaralarda Kontaminasyon Kaynakları

Cerrahi infeksiyona neden olacak mikroorganizmalar, endojen veya ekzojen kaynaklı olabilir (1,4,5,7). Mikroorganizmaların yara yerine ulaşımı üç yolla olabilir. [1] Direkt inokülasyon: Derinin florası, kontamine cerrahi materyal, ellerin uygun şekilde fırçalanmaması, yıkanmaması veya eldivenin yırtılması, infekte konak dokusu, kateterler. [2] Hava yolu: Hava filtre sistemlerinin yetersiz olması, açık yara ve yanıkların cerrahi ekibin elbise, deri ve mukozalarından kontaminasyonu. [3] Hematojen-lenfojen yol: İlave infeksiyon varlığıyla olabilir. Cerrahi operasyonlar infeksiyon riski ve mikrobiyal kontaminasyon derecesine göre dört grupta sınıflandırılmaktadır:

Temiz yara: Elektif şartlarda yapılan; solunum, orofaringeal, gastrointestinal ve genitoüriner yol gibi boşluklara girilmeyen, inflamasyonun ve travmanın olmadığı teknik yönden kusursuz cerrahi işlemlerdir. İnfeksiyon riski %1-5.

Temiz-kontamine yara: Respiratuar, orofaringeal ve gastrointestinal yol gibi boşluklara girilen, önemli bir kontaminasyonun olmadığı veya acil şartlarda yapılan cerrahi işlemlerdir. İnfeksiyon riski %5-10.

Kontamine yara: Akut inflamasyonun olduğu (pürülan olmayan), açık travmatik yaralar. Gözle görülen akıntının olduğu ameliyatlara ya da safra ve infekte idrarın bulunduğu durumlardaki ameliyatlara. İnfeksiyon riski %10-20.



IV antibiyotik

Şekil 1. Antibiyotik farmakokinetiği (5).

Kirli yara: Perforasyonun ve cerahatin olduğu, yabancı cisimlerin bulunduğu yaralar. İnfeksiyon riski % 20-40.

Cerrahi Profilaksinin Farmakokinetiği (1,4-6)

Antibiyotikler IV yolla uygulandıklarında serum konsantrasyonları hızla yükselir, kısa bir süre sonra doku konsantrasyonu yükselirken serum konsantrasyonu düşer (α fazı). Bu dönemde dokudaki antibiyotik konsantrasyonu seruma göre daha yüksektir (β fazı). Ciltte insizyon yapıldığı dönem ile cildin kapatıldığı dönem arasındaki zamanda (vulnerabl periyod) steril olan doku steril olmayan maddelerle karşılaşabilir. Operasyonun yapıldığı bölgede mikroorganizmalar kolayca yaşayabilir. Bu dönemde dokuda yüksek konsantrasyonda antibiyotik olmalıdır. Antibiyotik çok erken dönemde uygulanmış ise vulnerabl periyotta dokuda düşük konsantrasyonda bulunacağından istenen etki elde edilemez. Yara bölgesindeki kan ve inflamatuvar difüzyon bariyerinin bozulması sonucu bakteriler hızla çoğalır, infeksiyon gelişme oranı artar. Bu nedenle antibiyotikler preoperatif dönemde anestezi induksiyonu ile birlikte uygulanmalı, antibiyotiklerin yarılanma ömrü ile atılım yolu göz önünde bulundurulmalıdır (Şekil 1).

Cerrahide Profilaktik Antibiyotik Kullanımının Temel İlkeleri

Profilaktik antibiyotik kullanımında, operasyon yapılacak bölgenin florası, kullanılacak antibiyotik spektrumu, istenmeyen etkileri, proteine bağlanma oranları ve maliyet-yarar ilişkisi göz önünde bulundurulmalıdır (8-11).

[1] Temiz kontamine ve kontamine yaralar ile özellik arz eden cerrahi işlemlerde (kalp damar cerrahisi, protez uygulamaları vb.) profilaktik antibiyotik uygulaması yapılmalıdır. Kirli yaralarda profilaksi değil tedavi protokolleri uygulanmalı, acil zorunluluk yoksa infeksiyon tedavi edildikten sonra cerrahi işlem yapılmalıdır (1,4,6,10).

[2] Antibiyotik başlanırken hastanın yaşı, kilosu, karaciğer ve böbrek fonksiyonları, bölgenin florası, muhtemel infeksiyon etkenleri ile antibiyotik duyarlılık durumları göz önüne alınmalıdır. Tüm flora elemanlarını etkileyecek geniş

spektrumlu antibiyotiklerin profilakside kullanılmasına gerek yoktur (3,7,8,10).

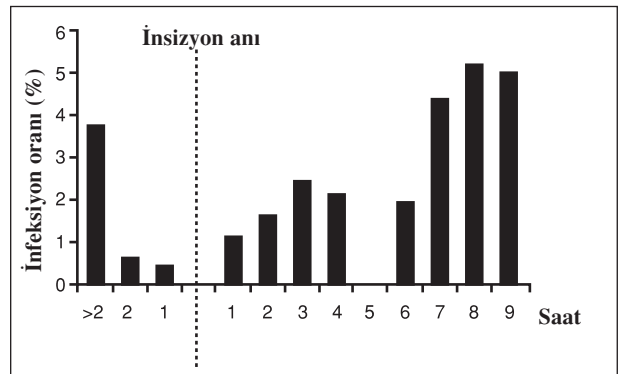
[3] Antibiyotik farmakokinetiği iyi bilinmeli, insizyon yapıldığı anda dokuda yüksek konsantrasyonda antibiyotik olması sağlanmalıdır. Burke (12) tarafından yapılan deneysel çalışmada antibiyotik insizyondan hemen önce veya insizyondan sonraki 1-2 saat içinde verilmesi ile başarılı olduğu, 3-4 saatten sonraki uygulamalarda yarar sağlamadığı gösterilmiştir. Anestezi induksiyonu ile birlikte veya insizyondan bir saat önceki preoperatif dönemde antibiyotik uygulaması yeterli doku ve serum düzeyi sağlamakta, bakterilerin yara bölgesine yerleşmesini ve infeksiyonun oluşmasını engellemektedir (Şekil 2). Yapılan birçok çalışma ile erken operatif dönemde veya postoperatif dönemde antibiyotik uygulamasının faydasının olmadığı anlaşılmıştır (4,9,10).

[4] Antibiyotikler tek doz veya kısa süreli uygulanmalıdır. Başlangıçta 5-7 gün kadar, daha sonraları 72 saat süreyle profilaksi amacıyla antibiyotik uygulanmıştır. 1977 yılında yapılan bir çalışmada tek doz profilaksi ile beş gün süreli antibiyotik uygulamasının farkı olmadığı, daha sonra yapılan birçok çalışmada da tek doz antibiyotik uygulamasının beş gün süre ile verilen antibiyotik kadar etkili olduğu gösterilmiştir (3,7,14).

Tek doz profilaksi ile yara yeri infeksiyon oranı daha az görülürken, hastanede kalma süresi de daha kısa bulunmuştur (14). Bunun aksini belirten yayınlar da vardır (11). Profilakside kısa yarı ömürlü antibiyotik kullanılmışsa, operasyonda çok fazla kan kaybı söz konusu ise, operasyon dört saatten uzun sürmüştür ise doz tekrarı yapılabilir (1,5,6,8). Uzun süren ameliyatlarda kontaminasyon ve infeksiyon riski artar (2). Bazı cerrahi işlemlerde (kolorektal cerrahi, ortopedik cerrahi, kardiyovasküler cerrahi vb.) profilaksi süresi 24 saate kadar uzatılabilir (3,13). Bu ameliyatlarda tek doz profilaksinin de yeterli olduğu bildirilmiştir (14).

[5] Profilakside antibiyotikler IV, İM, oral yolla verilebilir. Topik uygulama ve irigasyon yapılabilir (1,4,15).

IV yol kısa sürede serum ve doku seviyesi elde edilmesi nedeniyle tercih edilmektedir. IV uygulamada insizyondan 30 dakika önce uygulama yeterli olur. İM yolla uygulamada zamanlama çok önemlidir. Yara bölgesine geçişte gecikme olabilir ve uygun doku-serum konsantrasyonu sağlanamayabilir. Oral yol kolon cerrahisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Son zamanlarda safra yolları, ürolojik cerrahi



Şekil 2. Antibiyotik verilme zamanı ile cerrahi yara yeri infeksiyon sıklığı arasındaki ilişki (9).

Tablo 1. Cerrahi Profilaksidede Yapılan Yanlışlıklar

- Yanlış indikasyon
- Uygun olmayan antibiyotik seçimi
- Yanlış zamanlama ve uygulama yolu
- Uzun süreli uygulama
- Eksik klinik çalışma

Tablo 2. Profilaksinin İstenmeyen Sonuçları

- Antibiyotik kullanımı sonucu hastanın florasının değişmesi
- Hastanın florasında dirençli bakterilerin yerleşimi
- Dirençli bakterilerle infeksiyon oluşumu,
- Süperinfeksiyon gelişmesi, mortalite oranında artış
- Antibiyotiklere bağlı istenmeyen etkilerin ortaya çıkması
- Profilaksi ile yeterli etki sağlanamaması
- Gereksiz doz ve uzun süre antibiyotik kullanımı sonucu maliyet artışı
- Cerraha yalancı güvenlik hissi verebilmesi

ve kardiyovasküler cerrahi profilaksisinde uzun yarı ömürleri, yüksek doku seviyeleri nedeniyle kinolonların oral yolla kullanılabilmesi belirtilmektedir. Oral yolla profilaksi uygulanacaksa antibiyotik operasyondan iki saat önce verilmelidir (4,7,8).

[6] Komplike infeksiyonların tedavisinde kullanılan üçüncü ve dördüncü kuşak sefalosporinler, imipenem, meropenem vb. gibi antibiyotikler profilaksidede kullanılmamalıdır (2,4). Profilaksidede etkinliği ve yan etkilerinin az olması nedeniyle sefalosporinler, penisilinler ve aminoglikozidlere göre daha çok tercih edilir. İkinci ve üçüncü kuşak sefalosporinlerin birinci kuşak sefalosporinlere üstünlüğü gösterilmemiştir (1,2,8).

[7] Profilaksidede yaygın olarak yapılan hatalardan kaçınılmalı (Tablo 1), antibiyotiklerin istenmeyen etkileri (allerjik reaksiyonlar, toksik etki, psödomembranöz kolit, kanama zamanında uzama, kullanılan diğer ilaçlarla etkileşim vb.) ile maliyet-yarar ilişkisi dikkate alınmalıdır (4,6,14,16) (Tablo 2).

Cerrahi Kliniklerde Profilaktik Antibiyotik Kullanımı

Baş-Boyun ve Ağız Cerrahisi (6,7,17,18)

Oral ve faringeal mukozanın kesildiği major cerrahi işlemlerde infeksiyon riski yüksektir (%28-78). Bu tip operasyonlarda profilaksi verilir. Temiz operasyon sayılan tiroidektomi, paratiroidektomi, rinoplasti ve tonsillektomi gibi operasyonlar için ise profilaksi önerilmemektedir.

Etkenler: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Fusobacterium* spp., *Actinomyces* spp., *Peptostreptococcus* spp.

Antibiyotik: Sefazolin 1-2 gr İV, sefoksitin 1-2 gr İV, sulbaktam-ampisilin 1 gr İV.

Temiz-kontamine baş-boyun cerrahisi profilaksisinde sefazolin, amoksisilin-klavulanat, klindamisin+gentamisin

kombinasyonu karşılaştırıldığında maliyet açısından fark olmasına rağmen benzer etkinlik görülmüştür (17).

Beyin Cerrahisi (6,7,19)

Temiz operasyon grubuna girmesine rağmen, sonunda oluşabilecek infeksiyonlar (menenjit, yara yeri ve şant infeksiyonu) ciddi sonuçlar doğurabilir.

Elektif kraniyotomi ve spinal cerrahide profilaksi önerilir. Şant ameliyatlarında infeksiyon oranı yüksek ise profilaksi gereklidir. Spinal füzyon ve laminektomide profilaksi önerilmemektedir.

Etkenler: *S. aureus*, *S. epidermidis*, streptokoklar, *E. coli*.

Antibiyotik: Sefazolin 1-2 gr İV, vankomisin 1 gr İV, TMP/SMZ 160+800 mg İV (şant operasyonları).

Göz Cerrahisi (6,15)

Penetran oküler yaralanmalarda (24 saat içinde), diyabetik hastalardaki katarakt ameliyatları ve lens implantasyonlarında profilaksi önerilmektedir. Genel olarak infeksiyon riskinin yüksek olduğu durumlarda profilaksi önerilebilir.

Etkenler: *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Corynebacterium* spp., *P. aeruginosa*, *Proteus* spp., *E. coli*.

Antibiyotik: Topik uygulama, sistemik antibiyotik, subkonjonktival, intraoküler injeksiyon. %5 povidon iyod, ofloksasin, tobramisin, sefazolin.

Vasküler Cerrahi (6,11,20)

Temiz yara grubunda olan damar cerrahisinde infeksiyon oranları karotis cerrahisinde %1, aorta abdominalis rezeksiyonlarında %12'dir. Karotis arter cerrahisi hariç, greft kullanılan veya kullanılmayan vasküler cerrahi ile amputasyonun uygulandığı durumlarda profilaksi önerilirken, perkütan translüminal anjiyoplastide önerilmemektedir.

Abdominal aorta ile ilgili işlemler, kask bölgesindeki insizyonlar, iskemi nedeniyle yapılan amputasyonlarda profilaksi önerilmektedir.

Etkenler: *S. epidermidis*, *S. aureus*, streptokoklar, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella* spp.

Antibiyotik: Sefazolin 1-2 gr İV, sefuroksim 1.5 gr, 3 doz (infrainguinal vasküler cerrahide siprofloksasin 750 mg PO, 12 saatte bir, 2 doz).

Kardiyak Cerrahi (4,7,10,21)

Kardiyak cerrahide profilaksi uygulanmadığında postoperatif infeksiyon oranı %20-25 civarındadır, profilaksi ile bu oran % 4-5'e düşmektedir (4). Endokardit, mediastinit gelişme ihtimali olduğu için profilaksi önerilmektedir. Tek doz profilaksinin 48 saatlik profilaksi kadar etkili olduğu bildirilmektedir. Tek doz yerine 3-4 doz antibiyotik kullanılması da önerilmektedir (21).

Koroner arter ve kapak cerrahisinde profilaksi önerilmektedir.

Kalp pili takılmasında infeksiyon riski düşük ise profilaksiye gerek yoktur. Profilaksi uygulanmadığında %3-4 olan postoperatif infeksiyon oranı profilaksi ile %0-1'dir. Kardiyovertör-defibrilatör implantasyonlarında profilaksi tartışmalı olsa da genellikle uygulanmaktadır.

Etkenler: *S. epidermidis*, *S. aureus*, *Corynebacterium* spp., *E. coli*.

Antibiyotik: Sefazolin 2 gr İV, sefuroksim 1.5 gr İV, vankomisin 1 gr İV.

Toraks Cerrahisi (4,6,22)

Toraks cerrahisinden sonra yara yeri infeksiyonu, pnömoni, ampiyem gelişebilir. Lobektomi ve pnömonektomide profilaksi önerilmektedir. Profilaksi ile yara yeri infeksiyonu, pnömoni, ampiyem gibi komplikasyonlar %50 azalır. Yüksek risk grubundaki hastalarda (65 yaşın üzeri, obezite, kronik bronşit ve/veya bronşektazi, amfizem, sigara kullanımı, solunum fonksiyonlarının bozukluğu) profilaksi gerekir.

Göğüs tüpü takılmasında profilaksi önerilmemektedir.

Etkenler: *S. aureus*, *S. epidermidis*.

Antibiyotik: Sefazolin 2 gr İV, sefuroksim 1.5 gr İV, vankomisin 1 gr+gentamisin 1.7 mg/kg İV.

Özofageal, Gastrik ve Duodenal Cerrahi (2,4,6,13)

Mide sekresyonları bakteriyel içerik bakımından steril kabul edilmektedir. Mide pH'si arttıkça izole edilen total bakteri sayısı artmakta, pH'nin yanında mide ve barsaktaki motilite bozukluklarında da total bakteri sayısı artmaktadır.

Komplike olmayan duodenal ülserde profilaksi önerilmezken yüksek riskli hastalarda (tıkanmanın olduğu duodenal veya gastrik ülser, gastrik kanser vb.) profilaksi önerilmektedir

Etkenler: Aerop ve anaerop streptokoklar, *Bacteroides* spp., *E. coli*.

Antibiyotik: Tek doz uygulama yeterlidir. Sefazolin 1-2 gr İV, sefuroksim 1.5 gr İV, klindamisin 600-900 mg İV+gentamisin 1.7 mg/kg.

Acil Laparotomi (2,4,6-8)

İntestinal perforasyon varsa tedavi, yoksa profilaksi önerilir.

Etkenler: *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Bacteroides fragilis*.

Antibiyotik: Klindamisin 600-900 mg İV+gentamisin 1.7 mg/kg, sefoksitin 2 gr.

Safra Yolları ve Pankreas Cerrahisi (4,6-8,13,23)

Normal bireylerde safra yolları ve safra steril kabul edilir. Akut kolesistit, tıkanma sarılığı, taş, ileri yaş, acil cerrahi girişim, obezite, malnütrisyon, diabetes mellitus, geçirilmiş safra yolu ameliyatı gibi durumlarda infeksiyon riski arttığından profilaksi önerilir. Safrada bakteri varlığında, yara yeri infeksiyon oranı %38'dir. Biliyer obstrüksiyon ve stent olanlarda anaerop bakterilerin oranı artar. Profilaksi yapılmayanlarda postoperatif infeksiyon oranı %15-20 civarında iken bu oran profilaksi ile %7'lere düşer.

Laparoskopik kolesistektomide de profilaksi önerilmektedir.

Pankreas cerrahisinde geniş kontrollü çalışmalar yoktur. Safra yolu ve duodenumun birlikte açılması nedeniyle profilaksi safra yolları veya duodenum cerrahisine benzer. Metronidazol ilaveli safra yolu profilaksisine benzer profilaksi verilir (23).

Etkenler: *E. coli*, *Klebsiella* spp., *S. aureus*, *Clostridium* spp., *B. fragilis*.

Antibiyotik: Tek doz İV, PO uygulanabilir. Sefazolin 1-2 gr İV, sefuroksim 1.5 gr İV, doksisiklin 200 mg PO, sul-

baktam-ampisilin 1-2 gr, anaerop infeksiyon riski varsa metronidazol 1 gr PO ilave edilir.

Apandektomi (4,6-8,13)

Perfore olmayan apandisitte tek doz profilaksi yeterlidir, perfore veya gangrene apandisitte tedavi önerilmektedir. Apandisitli olgularda postoperatif infeksiyon oranı %40-70 civarındadır; bu oran profilaksi ile %10'un altına düşer.

Etkenler: *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Enterococcus* spp., *B. fragilis*, *Clostridium* spp.

Antibiyotik: Tek doz, İV veya PO uygulanabilir. Sefoksitin 2 gr İV, klindamisin 600 mg İV+gentamisin 1.7 mg/kg İV, metronidazol 1 gr.

Kolorektal Cerrahi (2,4,6-8,24)

Kolondaki bakterilerin yoğunluğu ve floranın özelliği nedeniyle postoperatif infeksiyon riski en yüksek ameliyatlardandır. Profilaksinin yapılmadığı durumlarda infeksiyon riski çok yüksektir (%36-60). Ameliyattan önce elektrolit solüsyonları veya katartiklerle mekanik olarak barsak temizliği yapılır. Profilakside oral+parenteral yol, tek başına oral veya tek başına parenteral yol kullanılabilir.

Etkenler: *E. coli*, *Klebsiella* spp., *S. aureus*, *B. fragilis*.

Antibiyotik: Neomisin 1-2 gr PO+eritromisin 1 gr PO ±sefoksitin 2 gr İV veya klindamisin 600-900 mg İV+gentamisin 1.7 mg/kg İV.

Plastik Cerrahi (6,13)

Temiz ve temiz-kontamine yaralarda tek doz profilaksi yeterlidir

Etkenler: *S. aureus*, *S. epidermidis*.

Antibiyotik: Sefazolin 2 gr İV, sulbaktam-ampisilin 1 gr İV.

Jinekolojik Cerrahi (4,6,7,13,25)

Total histerektomide infeksiyon riski yüksektir. Obezlerde, bağışıklığı baskılanmış bireylerde, bakteriyel vaginoz varlığında postoperatif infeksiyon oranı 2-3 kat fazladır. Total histerektomide profilaksi önerilirken, subtotal histerektomide profilaksi önerilmemektedir.

Akut sezaryende profilaksi önerilir. Elektif şartlarda yapılan sezaryende genellikle profilaksi önerilmez iken bakteriyel vaginoz varlığı, amniyotik membran rüptürü ile sezaryen arasındaki sürenin uzadığı durumlarda profilaksi önerilir.

Gebeliğin sonlandırılması (ikinci trimester) gibi durumlarda da profilaksi uygulanır. İnkontinans cerrahisi (sistosel, rektosel düzeltme operasyonları), bilateral tuba uterina oklüzyonu, laparoskopik cerrahi, konizasyon ve adneksiyal cerrahide profilaksi önerilmemektedir.

Etkenler: *E. coli*, enterokok, *B. fragilis*.

Antibiyotik: Tek doz İV veya PO uygulanabilir. Sefazolin 1-2 gr İV, sefuroksim 1.5 gr İV, Sefoksitin 2 gr İV, doksisiklin 200 mg PO, metronidazol 1 gr.

Ortopedik Cerrahi (4,6,7,13)

Diz, kalça gibi büyük eklemlerde artroplastide replasman, osteotomi, alt ekstremitte amputasyonu ve açık kırık reduksiyonu, internal fiksasyonda profilaksi gereklidir.

Laminektomi ve spinal füzyonda profilaksinin faydası

gösterilememiştir. Tanı ve tedavi amacıyla yapılan artroskopik işlemlerde profilaksi indikasyonu yoktur.

Etkenler: *S. aureus*, *S. epidermidis*.

Antibiyotik: Tek doz veya üç doz uygulanabilir. Sefazolin 1-2 gr İV, sefoksitin 1-2 gr, ampisilin-sulbaktam 1-2 gr, vankomisin 1 gr İV, klindamisin 600-900 mg.

Ürolojik Cerrahi (4,6,7,26)

Ürolojik cerrahide infeksiyon riski çok düşüktür. Bakteriüri varsa operasyondan önce tedavi yapılmalıdır.

Üretra dilatasyonu, prostat biyopsisi ve prostatektomide profilaksi önerilmemektedir. Transrektal prostat biyopsisi, nefrektomi, prostat ve endovezikal tümör cerrahisinde, protez uygulamalarında (penil protez, mesane sfinkter protezi) profilaksi önerilmektedir.

Etkenler: *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Proteus* spp. (protez uygulamasında *S. aureus*, *B. fragilis*, *E. coli*).

Antibiyotik: Sefazolin 1-2 gr İV, sefuroksim 1.5 gr İV, siprofloksasin 500 mg PO, norfloksasin 400 mg PO.

Kaynaklar

- Kaiser BA. Postoperative infections and antimicrobial prophylaxis. In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE, eds *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone, 1990; 2245-57
- Kırdak T, Kılıçturgay S. Cerrahide profilaktik antibiyotik kullanımını. *Sendrom* 1996; 8(3): 32-44
- Stone HH, Haney BB, Kolb LD, Geheber CE, Hooper CA. Prophylactic and preventive antibiotic therapy, timing, duration and economics. *Ann Surg* 1979; 189:691-9
- Swedish-Norwegian Consensus Group. Antibiotic prophylaxis in surgery: summary of a Swedish - Norwegian consensus conference. *Scand J Infect Dis* 1998; 30:547-57
- Leblebicioğlu H. Cerrahide antimikrobiyal profilaksi *Klimik Derg* 1996; 9:60-3
- Martin C. Antimicrobial prophylaxis in surgery: general concepts and clinical guidelines. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994; 15:463-71
- Kaiser BA. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *N Engl J Med* 1986; 315:1129-38
- Sayek İ. Cerrahide antibiyotik kullanımı. *Türk Klin Cerrahi* 1998; 3:12-6
- Classen DC, Evans S, Pestotnik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med* 1992; 326:281-6
- Dellinger PE, Gross PA, Krause PJ, Martone JW, McGowan EJ Jr, Sweet LR. Quality standard for antimicrobial prophylaxis in surgical procedures. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994; 15: 182-8
- Hall JC, Christiansen KJ, Goodman M, Brown ML, Prendergast FJ, Rosenberg P, Mills B, Hall JL. Duration of antimicrobial prophylaxis in vascular surgery. *Am J Surg* 1998; 175:87-90
- Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. *Surgery* 1961; 50: 161-8
- Di Piro JT, Cheung RPF, Bowden TA, Mansberger JA. Single dose systemic antibiotic prophylaxis of surgical wound infections. *Am J Surg* 1986; 152:552-9
- Wittmann DH, Schein M. Let us shorten antibiotic prophylaxis and therapy in surgery. *Am J Surg* 1996; 172(Suppl 6A):26-32
- Adenis JP, Robert PY. Local antimicrobial prophylaxis in cataract surgery: recent controversies and clinical guidelines. *Ophthalmologica* 1997; 211(1):77-80
- Doğanay M. Profilaktik antibiyotik uygulamalarının istenmeyen sonuçları. *Klimik Derg* 1996; 9:64-5
- Rodrigo JP, Alvarez JC, Gomez JR, Saurez C, Fernandez JA, Martinez JA. Comparison of three prophylactic antibiotic regimens in clean-contaminated head and neck surgery. *Head Neck* 1997; 19:188-93
- Neu HC. General concepts on the chemotherapy of infectious diseases. *Med Clin North Am* 1987; 71:1051-64
- Arnaboldi L. Antimicrobial prophylaxis with ceftriaxone in neurosurgical procedures. *Chemotherapy* 1996; 42:384-90
- Ross CB, Wheeler WG, Jones MJ, Kerins CA, Peek TE. Ceftriaxone versus cefazolin in peripheral arterial operations: a randomized, prospective trial. *South Med J* 1997; 90:16-22
- Kreter B, Woods M. Antibiotic prophylaxis for cardiothoracic operations. Meta-analysis of thirty years of clinical trials. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104:590-9
- Frey DJM, Reichmann AK, Mauch H, Kaiser D. "Single shot" antibiotic prophylaxis in thoracic surgery: reduction of postoperative infection rate. *Infection* 1993; 21:35-44
- Barie P. A critical review of antibiotic prophylaxis in severe acute pancreatitis. *Am J Surg* 1996; 172(Suppl):S38-43
- Lau WY, Chu KW, Poon GP, Ho KK. Prophylactic antibiotics in elective colorectal surgery. *Br J Surg* 1988; 75:782-7
- Nice C, Feeney A, Godwin P, Mohonraj M, Edwards A, Baldwin A, Choyce A, Hunt A, Kinnaird C, Maloney M, Anderson W, Campbell L. A prospective audit of wound infection rates after caesarean section in five West Yorkshire hospitals. *J Hosp Infect* 1996; 33:55-61
- Del Rio G, Dalet F, Chachile G. Antimicrobial prophylaxis in urological surgery: does it give some benefits? *Eur Urol* 1993; 24:305-12