

## İNTRAABDOMİNAL İNFEKSİYONLAR

F. Tansu SALMAN<sup>1</sup>, Tutku SOYER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İSTANBUL

<sup>2</sup>Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, KIRIKKALE

### ÖZET

*Intraabdominal infeksiyonlar (İAI) akut apandisit gibi basit bir abdominal infeksiyondan ciddi sonuçları olan barsak infarktına kadar uzanan heterojen bir grup cerrahi alan infeksiyonunu tanımlar. İAI'lar toplumdaki veya sağlık bakımını ile ilişkili olabilir. İAI olan hastalarda erken tanı, kaynak kontrolü ve uygun ampirik tedavi ile morbidite ve mortalite önlenir. Bu yazıda erişkin ve çocuklarda gözlenen İAI'ların tanı ve tedavi özellikleri güncel rehberler ışığında derlenmeye çalışılmıştır.*

**Anahtar sözcükler:** ampirik tedavi, çocuklar, erişkin, intraabdominal infeksiyon

### SUMMARY

#### Intraabdominal Infections

*Intraabdominal infections (IAI) defined a heterogeneous group of surgical site infections ranging from a simple abdominal infection such as acute appendicitis, to an intestinal infarct with severe consequences. IAI may be seen either community acquired or health-care related. Mortality and morbidity can be prevented by early diagnosis, source control and appropriate ampic treatment. It is aimed to review the diagnostic and treatment features of IAI in adults and children with the light of current guidelines.*

**Keywords:** adults, ampic treatment, children, intraabdominal infection

Intraabdominal infeksiyon (İAI), barsakların perforasyon veya yırtılması sonucu bakterilerin peritoneal kaviteye veya retroperitonyuma yayılması olarak tarif edilebilir. Karın içine dağılan bakteriler peritonite ve apse oluşumuna yol açarlar. Peritonit, intraperitoneal supüratif infeksiyon sonucu oluşan pariyetal ve visseral peritonun inflamasyon halidir.

Burada tartışılacak İAI'daki peritonit durumu barsakların yaralanması sonucu ortaya çıkan bir sekonder peritonit durumudur. Barsak karın içine açılmaksızın görülen primer peritonitler bu konu içine alınmamıştır. Primer peritonit durumunda mikroorganizmalar kan, üriner sistem, transdiafragmatik, barsak lümeninden transmural veya kız çocuklarında daha sık görüldüğü gibi genital yolla karın içine gelebilmektedir. Primer peritonit olgularında barsak

perforasyonu olmasa da, sekonder peritonitte olduğu gibi pürülan bir karın içi sıvısı görülebilir ve mikroorganizma üretilir.

Gastrointestinal kontaminasyon sonucu oluşan sekonder peritonit lokalize veya generalize olabilir. Çocuklarda en çok perforasyon apandisit ve yenidoğanlarda nekrotizan enterokolit (NEK) durumlarında görülür.

#### İntraabdominal infeksiyon nedenleri

Sekonder peritonitin yol açtığı İAI'lar, barsakların nekrozu, inflamasyonu, tıkanması veya travma sonucu ortaya çıkan perforasyon ve bu defektten enteral mikroorganizmaların peritoneal kaviteye geçmesiyle oluşur. Zamanında cerrahi girişim yapılamamış ve nazogastrik dekompresyon uygulanmamış tüm intestinal obstrüksiyonlu hastalarda, tıkanmanın proksi-

**İletişim adresi:** F. Tansu Salman. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İSTANBUL

Tel: (0212) 533 73 57

e-posta: tansusalman@yahoo.com

Alındığı tarih: 21.02.2011, yayına kabul: 18.03.2011

malindeki basınç artımına bağlı intestinal perforasyon görülebilir. Ayrıca, dokulara yeterli oksijenin taşınamamasına bağlı iskemi sonucu oluşan nekroz da önemli bir perforasyon nedenidir. Künt ve kesici karın travmalarında da gastrointestinal sistemin yaralanmasına bağlı perforasyon ve İAİ görülme şansı oldukça yüksektir. Erişkinlerde ve çocukluk çağında en sık görülen gastrointestinal sistem perforasyon nedenleri Tablo 1 ve 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Erişkinlerde sık görülen İAİ nedenleri.

Apandisit
İntestinal obstrüksiyona bağlı perforasyonlar
Penetran karın travmaları
Akut nekrotizan pankreatit
Peptik ülser perforasyonu
Gangrenöz kolesistit
İnflamatuvar barsak hastalıkları (ülseratif kolit, Chron hastalığı)
Kronik taşlı kolesistit
İntraabdominal tümörler (kolon, mide, pankreas başı tümörleri ve lenfoma gibi)

En önemli İAİ nedeni perforate apandisitir. Apandiks dokusunun iltihabı sonucu barsak duvarı kalınlaşır ve lümen daralır. Bir fekaloidin veya kiraz çekirdeği gibi bir yabancı maddenin de lümen proksimalini tıkamasıyla sekresyon lümen içinde hapis kalır (blind loop) ve iltihaplı dokunun perforasyonu kolaylaşır. Akut apandisitinin pefore olmasındaki (patlamasındaki) en sık neden tanının zamanında konulamayıp, erken apandektomi yapılmamasıdır.

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde özellikle prematür ve sepsisli bebeklerde nekrotizan enterokolite sık rastlanılır. Hipoksi sonucu barsakların selektif yetersiz oksijenizasyonu sonucu görülen önemli bir intestinal hastalıktır.

Barsağın tüm katlarını içine alan bir iskemi sonucu oluşan bir generalize peritonit halidir. Perforasyon riski yüksek olduğundan sık karın grafileri ile takip edilmelidir. Perforasyon halinde oluşan İAİ genellikle fatal seyredir.

Ameliyat sonrası oluşabilen perforasyon, anastomoz kaçakları ve postoperatif apse gibi komplikasyonlara bağlı olan İAİ durumlarında da prognoz daha kötüye gidebilir. Bu oluşan nozokomiyal infeksiyon durumunda hem antibiyotik stratejisi hem de destek tedavi daha da önem kazanacaktır.

### İntestinal flora

Mide, duodenum ve jejunum proksimalinde mikroorganizma sayısı  $10^4$  organizma/g veya daha azken, distal ileumda  $10^8$  organizma/g bulunmuştur. Bu değer kolonda  $10^{11}$  organizma/g'a ulaşır. Gastrointestinal sistemde distale doğru gittikçe hem mikroorganizma sayısı hem de çeşitliliği artar. Sindirim kanalının değişik bölgelerinde değişik pH değerleri ve değişik oksijen basıncı bu farklılıklara neden olmaktadır. Asit ortamda organizmaların yaşam şansı daha az olup sayıları azalır. Örneğin midedeki düşük pH nedeniyle oral kavitedeki mikroorganizmaların sayısı midede azalmış olur. Ayrıca sindirim kanalının distaline doğru oksijenin azalmasıyla aerob mikroorganizmaların miktarı azalır, anaerobların sayısı artar<sup>(4,9)</sup>.

Sonuç olarak, ağızdan sindirim sistemine girmiş olan mikroorganizmalar midenin asiditesi, alt sindirim sistemdeki alkalin yapı, safranın etkisi ve distale doğru azalan oksijenle etkilenerek her seviyede belli bir dengeye ulaşır. Genel olarak gastrointestinal florada hakim bakteriler anaeroblardır. Ancak yenidoğanlarda anaerob

**Tablo 2.** Çocuklarda intestinal perforasyon nedenleri.

İnflamasyon ve/veya iskemiye bağlı olanlar	İntestinal obstrüksiyona bağlı olanlar*
Apandisit	Strangüle herni
Divertükülit	İnvajinasyon
Nekrotizan enterokolit**	Malrotasyon**(volvulus, konjenital bantlar)
Spontan barsak veya mide perforasyonu**	İntestinal atrezi**
Pseudomembranöz enterokolit	Mekonyum ileus**
Ülseratif kolit, Crohn hastalığı	Hirschsprung's hastalığı**
Peptik ülser	Basıya bağlı (tümör, bant)
İntestinal mukozal hastalıklar	İntraluminal tıkaçlar (mekonyum**, askaris, bezoar, yabancı cisim)

\*Obstrüksiyon yanında kanlanamama sonucu iskemi nedeniyle de perforasyon olabilir.

\*\*Daha çok yenidoğanda görülenler.

oranı daha büyük çocuklara kıyasla daha azdır. Gastrointestinal sistemdeki mikroorganizmaların hem sayısı hem de cinslerindeki farklılık perforasyon sonucu oluşacak infeksiyonun cinsini ve şiddetini belirleyecektir. Bu nedenle her seviyede intestinal floranın bilinmesi özellikle ampirik tedavi bakımından önemlidir.

### İntraabdominal infeksiyon etkeni mikroorganizmalar

İntraabdominal infeksiyon nedeni perforasyon olgularında peritoneal kaviteden alınan kültür çalışmaları anaerob bakterilerin çoğunlukta olduğunu göstermiştir. Perfore apandisit nedeniyle ameliyat edilmiş hastaların periton ve cerrahi yara kültürlerinde anaeroblar hakim bakterilerdir. İAİ'larda en sık görülen mikroorganizma *Escherichia coli*'dir. Peritoneal sıvıdan alınan örneklerin % 93'ünde *Bacteroides fragilis*, % 43'ünde de *Clostridium* spp. üretilmiştir<sup>(13,21)</sup>. Perfore apandisitte elde edilen mikrobiyoloji bulguları, İAİ'da sık görülen mikroorganizmaları yansıtmaktadır<sup>(3,10)</sup> (Tablo 3).

Brook<sup>(3)</sup>'un 100 perfore apandisit olgusundan alınan örneklerin incelendiği çalışmasında, total olarak 144 aerob bakteri üretilirken, 301 anaerob bakterinin üretilmiş olması bu durumun en etkili göstergesidir. Bu çalışmada *B.fragilis*, *Fusobacterium* spp., *Prevotella* ve *Porphyromonas* spp., Gram pozitif anaerob koklar ve *Clostridium* spp. en sık görülen anaeroblar olarak yer almaktadır. Aeroblar içinde de *E.coli*, streptokoklar, enterokoklar ve *Pseudomonas aeruginosa* ön sıralarda görülmüşlerdir. *B.fragilis* ve *E.coli* % 43 olguda beraber bulunmuşlardır. Aynı grubun içinde görülen yara infeksiyonlarının

kültürlerinde de benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Yenidoğan döneminde İAİ'a neden olan mikroorganizmaların dağılımı farklılık göstermektedir. Nekrotizan enterokolite bağlı perforasyonlarda görülen peritonitlerde, daha büyük yaşlarda görülen perforasyonlara kıyasla anaeroblar daha az görülür. Yenidoğanlarda nekrotizan enterokolite veya obstrüksiyona bağlı perforasyonlarda, en sık görülen aerobların *Klebsiella*, *Enterobacter* ve *Streptococcus* spp. olduğu gösterilmiştir. Bu yaşta en sık tespit edilen anaerob bakterinin ise yenidoğanların normal barsak florasında da yüksek oranda bulunan *Clostridium difficile* olduğu bildirilmiştir<sup>(11,15,17)</sup>.

İntraabdominal infeksiyonlarda rol oynayan mikroorganizmalar, elektif cerrahi tedavi sonrası gelişen komplikasyonlar ve acil girişimlerden sonra karşılaşılan nozokomiyal infeksiyonlarda farklılık göstermektedir. Bu durumlarda tedavisi daha güç olan dirençli bakteriler söz konusudur. Postoperatif nozokomiyal infeksiyonlarda *P.aeruginosa*, metisiline dirençli *Staphylococcus*, *Proteus*, enterobakterler, enterokoklar ve *Candida* sık görülen organizmalardır<sup>(12)</sup>.

### İntraabdominal infeksiyonun oluşması

İntraabdominal infeksiyon, peritoneal kavitenin bakteriyel kontaminasyonudur. Bu kontaminasyonun da en önemli nedeni gastrointestinal sistemin perforasyonuna bağlı sekonder peritonittir. Barsak içeriğinin periton boşluğuna yayılması peritonit veya apse olarak kendini gösterir. Barsaklardaki hasarın derecesine ve bakteriyel kontaminasyonun şiddetine göre infeksiyon generalize veya lokalize olabilir.

Tablo 3. Perfore apandisitlerde sık görülen mikroorganizmalar<sup>(3,10)</sup>.

Anaerob bakteriler	Aerob bakteriler
Gram-negatif basiller :	Gram-negatif basiller :
Bacterioides (en sık B.fragilis)	Escherichia coli
Fusobacterium	Peudomonas aeruginosa
Pigmente Prevotella ve Porphyromonas	Klebsiella
Gram-pozitif koklar :	Eikenella corrodens
Peptostreptococcus	Enterobacter cloacae
Peptococcus	Gram-pozitif koklar :
Gram-pozitif basiller :	Alfa-hemolitik streptokoklar
Clostridium	Gama-hemolitik streptokoklar
Propionibacterium acnes	Enterococcus

Peritonun infekte olmasıyla peritonit durumu başlar ve bakterilerin belli bölgelerde daha çok toplanmasıyla da apse gelişir. Apsenin formasyonunda aerobik ve anaerobik bakteri karışımı gerekir ki, barsak perforasyonlarında da bu ortam oluşmaktadır. Bu polimikrobiyal karışıma polimorfonükleer hücrelerin de eklenmesiyle apse oluşur. Kanama, nekrotik doku ve yabancı cisimlerin varlığı da apse oluşumunu hızlandırır. Peritonit durumunda intestinal motilitenin azalmış olması ve yapışıklıklar apse oluşmasını hızlandıran bir faktördür. Tablo 4'de İAI'un şiddetini arttıran önemli faktörler sıralanmıştır. Perfore apandisitlerin erken safhalarında apse sadece periapandiküler bölgedeyken, geç kalınmış olgularda pürülan sıvı başta Douglas boşluğu ve parakolik mesafe olmak üzere karın içindeki tüm boşluklara yayılmış olabilir. İntraabdominal apseler subdiafragmatik ve subhepatik bölgelerde de sık görülmektedir.

**Tablo 4.** İntraabdominal infeksiyonun şiddetini arttıran faktörler.

Perforasyonun seviyesi
Barsak duvarındaki harabiyetin büyüklüğü
Laparatomiden önceki kontaminasyonun süresi
Ameliyatın acil şartlarda yapılması
Başka ek anomali ve ek travma olması
Cerrahi sahada nekrotik materyal ve yabancı cisim varlığı
Hematom
Hipotansiyon ve hipoperfüzyon

### İntraabdominal infeksiyonun klinik bulguları

Ateş ve karın ağrısı, karın içi bir infeksiyonun en önemli klinik belirtileridir. İnfeksiyonun şiddeti arttıkça ve tedavi yapılmadıkça, ateş devam eder, kan sayımında lökosit yükselir ve diğer genel infeksiyon belirtileri kendini gösterir. İAI'un spesifik bir bulgusu olan karın ağrısının şiddeti, şekli ve lokalizasyonu karın içindeki infeksiyonun yerine göre farklılıklar gösterebilir. Bir perforasyon söz konusuysa sekonder peritonit bulguları tabloya hakim olacaktır. Ateş önce subfebril seyrederken infeksiyonun yayılımına paralel olarak artacaktır. Bu durumda taşikardi ve takipne görülebilecektir. İnfeksiyon karın içinde arttıkça ve yayıldıkça, akut karın olarak belirtilen daha ağır bir karın fizik muayene bulguları ortaya çıkar. Karın sert palpe edilir

ve hassasiyet artar. Distansiyon solunumu etkileyecek kadar ciddi bir bulgu haline gelebilir. Defans, rebound, tahta karın gibi bulgular belirginleşir. Barsakların motilitesi bozulmuştur. Kusma olabilir, hafif bir ishal kendini gösterebilir veya kaka yapamama yakınması vardır.

Rektal muayene mutlaka yapılmalıdır. Rektumun boş olup olmaması, kan veya mukus varlığı, dışkıının kıvamı, kokusu ve şekli İAI'un nedeni hakkında önemli ipuçları verecektir. Ayrıca, pelvis boşluğundaki apsenin oluşturduğu kitle veya dolgunluk çok önemli bir bulgudur. Rektumun parmak ile palpasyonu ile intrapelvik kitle ve hassasiyet rahatlıkla hissedilebilir ve tanı konulabilir.

İlk bulgulardan olan ağrı ve hassasiyet tablonun ilerlemesiyle daha da artar, belirginleşir ve tüm karına yayılabilir. Akut apandisit durumunda ağrı göbük çevresinde başlarken apandisit bulgularının belirginleşmesiyle sağ alt kadrana lokalize olur. Perfore apandisit durumlarında ve İAI'un yayılmasıyla ağrı tüm karına yayılabilir. Parietal peritonun inflamasyonu segmental somatik sinirlerin stimülasyonuna yol açarak ağrıyı başlatır ve karın kaslarının refleks rigiditesine neden olur. Visseral peritonun inflamasyonu da oluşan ödem ve lokal inflamatuvar mediatörlerle parolitik ileus gibi barsağın fonksiyonel değişikliklerine neden olabilir. Bu arada, barsakların bariyer görevi aksayabilir ve bakterilerin barsak duvarından translokasyonu ve infeksiyonun karın dışına taşınma durumu görülebilir<sup>(12)</sup>.

### Tanı yöntemleri

Ateş ve ağrı gibi önemli fizik muayene bulgularına eşlik eden en önemli laboratuvar bulgusu lökositozdur. İmmatür polimorfonükleerlerin artması, yani sola kayma görülür. Ayrıca sedimentasyon gibi infeksiyon göstergesi diğer kan bulguları da tanıya yardımcı olacaktır. Bu arada immün sistemi zayıflamış ve sepsis bulgusu olan çocuklarda hipotermi ve lökopeni de olabileceği unutulmamalıdır.

Kan tetkikinde lökosit sayımı ve periferik yayma bulgularının mutlaka yapılması gerekir; ancak, lökositlerin karın içinde veya apse oluşumunda gösterilmesine yönelik detaylı tetkiklere gerek yoktur. Bazı merkezlerde, erişkin hastalar-

da peritoneal lavaj ve buradaki beyaz küre sayımına bakılırken, bu metod çocuklarda genellikle uygulanmaz. Yine, akut inflamasyon durumlarında beyaz kürelerin işaretlenerek lökosit kümelerinin gösterilmesi tarif edilmiş olmakla beraber bu ve benzeri izotop çalışmaları pratik klinik çalışmalarda kullanılmamaktadır.

Düz karın grafileri İAI durumlarında mutlaka yapılması gereken radyolojik çalışmalardır. İAI'da vertebralarda akut skolyoz ve psoas kası görünüm değişiklikleri saptanabilir. İntestinal obstrüksiyonlarda gaz-sıvı seviyeleri veya genişlemiş barsak ansları önemli olabilirken, intestinal perforasyon durumlarında diyafram altında serbest havanın görülmesi tedaviyi hızlandıracak ve cerrahi kararı aldırarak (gecikilmiş olursa da) önemli bulgulardır. Ayrıca apse içinde gaz-sıvı seviyesi veya gaz kabarcıkları da gözlenebilir. Nekrotizan enterokolit durumlarında barsak cidarında görülebilen pnömotozis intestinalis bulgusu ve portal sistemde hava kabarcığı görünümü barsak civarında bakteri birikimini ve barsak duvarındaki nekrozu gösteren önemli bulgulardır. Duodenum ve rektum bölgelerinde patoloji düşünülüyorsa, kontrastlı radyolojik çalışmalar gerekebilir.

Günümüzde ultrasonografi, İAI'un her çeşidinde ve safhasında yapılabilecek, uygulaması paratik, hastaya külfeti az ve pahalı olmayan yararlı bir görüntüleme tetkikidir. Apsenin lokalizasyonu çok iyi tanımlandığı gibi, karın içindeki serbest sıvının miktarı ve karakteri hakkında bilgi verir. Ayrıca, özellikle yoğun bakım altındaki hastalarda, ultrasonografi eşliğinde perkütanöz aspirasyonla teşhise gitmek ve numune almak da mümkün olabilmektedir. Komputere tomografi erişkinlerde İAI tanısında ilk seçenek olarak önerilse de çocuklarda genellikle bu tetkike gerek kalmamaktadır. Çocuklarda yapılan bir meta-analizde ultrasonografinin apandisit tanısında duyarlılığı % 88, özgüllüğü ise % 94 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada komputere tomografinin apandisit tanısında değeri sırasıyla % 94 ve % 95 olarak rapor edilmiştir<sup>(6)</sup>.

İAI ve apsenin etkeni olan mikroorganizmanın tespiti tedaviyi doğru yapabilmek için çok önemlidir. Bu nedenle tanı konulduktan sonra veya bu sırada kültür alınmalı ve üretile-

cek mikroorganizmaya etki edebilecek antibiyotiklerin saptanması yönünde gerekli mikrobiyolojik çalışmalar da gecikilmeden yapılmalıdır. Bu konuda aşağıda daha geniş bilgi verilmiştir.

### **Cerrahi girişime bağlı infeksiyon**

Perfore apandisit ve diğer perforasyonlar gibi nedenlerle hastane dışında oluşmuş cerrahi tedaviyi gerektiren infeksiyonlar yanında, cerrahi girişime bağlı postoperatif dönemde ortaya çıkan infeksiyonlar da üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Toplumdan kazanılmış İAI'a göre hastanede kazanılmış İAI'lar genellikle daha ağır seyredir. Ciddi sonuçlara yol açabilecek bu hastane infeksiyonunun önlenmesi için gereken tedbirlerin zamanında alınması gerekir. Cerrahi alan infeksiyonları olarak adlandırılan bu komplikasyonlar, her infeksiyon gibi bakteriyel kontaminasyonun miktarına, virülansına ve hastanın direncine ve savunma sistemine bağlıdır. Ayrıca cerrahi teknik, kullanılan yabancı maddeler ve ameliyat ekibinin antisepsi kurallarına özeni de cerrahi infeksiyonları etkiler.

Ameliyattan sonraki 30 gün içinde ortaya çıkan ameliyat ile ilgili bu nozokomiyal infeksiyonlara cerrahi alan infeksiyonları denilir. Cerrahi alan infeksiyonları lokalizasyonuna göre ikiye ayrılır: İnsizyonel ve periton boşluğunda veya ilgili organda yerleşen. İnsizyonel cerrahi alan infeksiyonları yaranın derinliğine göre yüzeysel ve derin olarak ikiye ayrılır. Yüzeysel insizyonel infeksiyonlar deriyi ve deri altı dokusunu kapsar. Derin insizyonel cerrahi alan infeksiyonları ise, daha derindeki yumuşak dokuyu, kas yapılarını ve fasyayı içine alabilir. Ameliyat edilen organ veya karın boşluğunda oluşan cerrahi alan infeksiyonları ise ameliyat insizyonu dışında, girişim yapılan organı veya ameliyat edilen veya çıkartılmış olan o organın yerleşmiş olduğu karın içi boşluklarını kapsar<sup>(7,15)</sup>.

İntraabdominal infeksiyon sonrası ortaya çıkan bu infeksiyonlarda da etken mikroorganizmalar yukarıda söz edildiği gibi daha çok anaerob bakterilerdir.

### **İntraabdominal infeksiyon tedavisi**

Her apse durumunda olduğu gibi, intraabdominal bir infeksiyon durumunda da tedavi

kaynak kontrolü (drenaj) ve antibiyotik kemoterapisi (ampirik tedavi) olmak üzere iki eşgüdümlü tedavi içinde yapılır. İntraabdominal apsenin lokalizasyonuna göre uygun insizyonla laparotomi uygulanır. Yapılan eksplorasyonda apse aspire edilerek dışarı alınır. Bu arada mutlaka aerob ve anaerobların tespiti ve antibiyotik hassasiyeti için cerrahat kültür numunesi alınır. Varsa eski dikiş materyalleri gibi yabancı cisimler çıkartılır, nekrotik materyal temizlenir. Apse lokalize ise yayılmaması için karın içi yıkama önerilmez. Apseye neden olan apandisit gibi etken patolojinin onarımı yapılır. Başka bir patoloji ve perforasyon olup olmadığı incelenir ve gereken cerrahi düzeltme girişimi yapılır. Gecikilmiş perforasyon olgularında karın içi çok kirli ve infekte olabilir. Bu durumda yapılacak anastomozların iyileşmesi zor olabileceğinden ileostomi veya kolostomi gibi barsağı dışa açıştıran geçici cerrahi girişimler söz konusu olabilir. Infectious Disease of Society of America ve Surgical Infection Society tarafından güncellenen erişkin ve çocuklardaki komplike intraabdominal infeksiyonların tanı ve tedavisi rehberinde kaynak kontrolü için aşağıdaki öneriler ortaya konulmuştur<sup>(18)</sup>:

1. Kaynak kontrolü için infekte alanın drenajı, devam eden peritoneal kontaminasyonun diversiyon veya rezeksiyon ile önlenmesi ve anatomik ve fizyolojik fonksiyonların yeniden sağlanması gerekir.
2. Yaygın peritoniti olan hastalarda, işlem sırasında fizyolojik stabilitenin sağlanması için önlemlere gerek duyulsa da, en kısa sürede acil cerrahi girişim yapılmalıdır.
3. Uygun olması durumunda apselerin ve diğer iyi sınırlı sıvı koleksiyonların perkütanöz drenajı cerrahi drenaja tercih edilir.
4. Minimal fizyolojik düzensizliği olan seçili hastalar ile iyi sınırlı infeksiyon odağı olan hastalarda; periapandisyel veya perikolonik flegmon gibi, yakın klinik takip yapılabilme ihtimali varsa tedavi kaynak kontrolü yapılmaksızın antimikrobiyal tedavi ile yapılabilir.

Apse bölgesinin veya karın içinin iyice temizlendiğinden emin olunduktan sonra o böl-

geye uygun diren(ler) yerleştirilir ve karın katları kapatılır. Ameliyat sonrası pansumanlarda direnlerden gelen materyal takip edilir. İnfecte materyalin insizyona bulaşmamasına dikkat edilmelidir. Bazı ileri derecede olan peritonit durumlarında karın içinin tekrar temizlenmesi ve yeniden drenaj için yeni bir laparotomiye gerek duyulabilir.

Başlanan ampirik antibiyotik tedavisi kültür sonuçlarına göre tekrar değerlendirilir. Direnlerden gelen akıntının devamı durumunda yeniden kültür alınarak antibiyotik kullanım stratejisinin yeniden düzenlenmesine gerek olabilir.

#### **Kültür için örnek alınması**

Laparotomi sırasında, karın içinde bir infeksiyon belirtisi görüldüğü zaman, antibiyotik tedavisini uygun yapabilmek için mutlaka kültür için numune alınmalıdır. Eğer generalize bir püy birikimi varsa yeterli cerrahat kolayca alınabilir. Püy hemen görülemezse, karın içinde özellikle apse olabilecek bölgeleri explore edilmeli ve olası apse odağı bulunmalıdır. Apselenmemiş bir infekte sekresyon birikiminde de bu sıvıdan numune alınmalıdır. Peritonit durumunda apse yoksa barsaklardan veya periton üzerinden sürüntü kültürü alınabilir. İleri inflamasyonlu ve nekrotik odaklar görülen durumlarda antibiyogram için doku örnekleri de alınabilir. Alınan numune çok iyi korunmalı, isim ve istek formu detaylı yazıldıktan sonra gecikmeden mikrobiyoloji bölümüne gönderilmelidir. Anaerob bakteri olasılığı çok yüksek olduğundan normal vasat yanında, anaerob vasatlara da örnek alınmış olmalıdır. Bu nedenle İAİ olabilecek travma ve perforasyon gibi nedenlerle yapılacak ameliyat durumlarında anerob kültür alımı için her türlü hazırlığın önceden yapılmış olması gerekir. Surgical Infectious Society'nin 2010'da yayınladığı rehberde uygun mikrobiyal örnekleme için aşağıdaki prensipler belirlenmiştir<sup>(18)</sup>:

1. Kan kültürlerinin rutin olarak alınması gereksizdir.
2. Eğer ampirik tedavi sık rastlanan anaerobik mikroorganizmalara karşı etkin ise, toplumdan kazanılan İAİ olan hastalarda anaerobik kültür alınması gerekli değildir.

3. Yüksek riskli hastalarda, diğer hastalardan farklı olarak dirençli patojen bulunması daha sık olup, öncesinde antibiyotik alsalar bile, infeksiyon alanından rutin olarak örnek alınmalıdır.
4. İAİ odağından alınan örnek, klinik olarak infeksiyon olan bölgeyi temsil eden materyali içermelidir.
5. Kültürler bir örnekten alınmalı ve yeteri miktarda alınıp (en az 1 ml sıvı veya doku, tercihen daha fazla), uygun şartlarda laboratuvara taşınmalıdır. Aerobik bakterinin uygun şartlarda bulunabilmesi için 1-10 ml sıvı direkt aerobik kültür şişesine inoküle edilmelidir. Bunun yanı sıra 0.5 ml sıvı laboratuvara Gram boyama ve endikasyonu varsa fungal kültür için gönderilmelidir. Eğer anaerobik kültür isteniyorsa 0.5 ml sıvı veya 0.5 ml doku anaerob tüp ile taşınmalıdır. Alternatif olarak anaerobik bakterinin gösterilmesi için 1-10 ml sıvı direkt anaerobik sıvı kültür şişesine inoküle edilmelidir<sup>(18)</sup>.

Laparotomi ve apse drenajı dışında, girişimsel radyoloji deneyimi olan radyologların yardımıyla, görüntüleme yöntemlerini kullanarak perkütaneöz olarak kültür için numune alınması mümkün olabilmektedir<sup>(1)</sup>. Apandisit gibi mikroorganizmaların bulunduğu İAİ durumlarında bazı cerrahlar kültür için numune almayı göz ardı etseler de<sup>(5)</sup>, hastalığın ilerleyen safhalarında antibiyotik seçiminizde gerekeceğinden<sup>(19)</sup>, karın içinde infeksiyon odağı olan her durumda antibiyogram için numune alınması rutin olarak uygulanmalıdır.

### **İntraabdominal infeksiyonlarda antibiyotik kullanım stratejisi**

Antibiyotik kullanımı diğer bölümlerde daha detaylı bir biçimde ele alınmakla beraber, bu bölümde de antibiyotik kullanım kurallarından İAİ açısından kısaca söz etmekte yarar vardır. Değişmez kural her etken mikroorganizmaya antibiyogram sonuçlarına göre etkili olduğu bildirilen antibiyotiği vermektir. Ancak, özellikle ağır infeksiyon durumlarında, antibiyogram sonuçları hemen elimizde olmayacağı için, empirik olarak uygun düşündüğümüz antibiyotikle infeksiyon tedavisinin biran önce başlaması gerekmektedir. Bu nedenle İAİ'larda pato-

lojinin tespit edildiği gastrointestinal sistemin seviyesi ve lokalizasyonu kararımızda önemli parametrelerden biri olacaktır. Ayrıca, perforasyon ve peritonite neden olan hastalığın türüne ve derecesine göre etken olabilecek mikroorganizmaları daha önceden bilmek gerekir. Daha önce benzer hastalarda yapılmış olan antibiyogram çalışmaları ve o servisin hastane infeksiyon tarama sonuçları antibiyotik seçimimize yardımcı olacaktır.

Antibiyotik tedavisinin planlanmasında intestinal perforasyonun seviyesi çok önemlidir. Gastrointestinal sistemin alt seviyelerindeki perforasyona bağlı İAİ'da *Enterobacter* ve *B.fragilis* gruplarına etkili olan antibiyotiklerin verilmesi uygundur. Bu durumda hem aerobik hem de anaerobik mikroorganizmalara karşı olan antimikrobiyal ajanlar verilecektir. Yukarı seviyedeki lezyonlara bağlı infeksiyonlarda ise birinci jenerasyon sefalosporinler yeterli olacaktır. İAİ için bu kriterlere göre antibiyotik seçimi hem tedavi, hem de profilaktik antibiyotik kullanımı için geçerlidir.

Surgical Infection Society tarafından İAİ'da antibiyotik seçimi konusunda öneriler bildirilmiştir<sup>(18)</sup>. Bu öneriler in-vitro çalışmalar yanında, deneysel hayvan çalışmaları sonucunda ortaya çıkmış ve klinik çalışmalarla da doğrulanmıştır<sup>(18)</sup>. Bu bölümde yer alan ampirik tedavi önerileri 2010 yılında yayınlanan bu rehber göz önüne alınarak sunulmuştur<sup>(18)</sup>. Erişkinlerde toplumda kazanılmış İAİ'lar için ampirik tedavi önerileri şu şekilde özetlenmiştir:

1. Toplumdan kazanılmış İAİ'nin tedavisinde kullanılan ampirik tedavinin enterik Gram negatif aerobik bakteriler ve fakültatif basiller ve enterik Gram pozitif streptokoklara karşı etkin olmalıdır.
2. Anaerobik basilleri kapsayan tedaviler obstrüksiyon ve paralitik ileus varlığında, distal ince barsak, apandisiyal ve kolon kaynaklı infeksiyonlar ve daha proksimaldeki gastrointestinal perforasyonlarda kullanılmalıdır.
3. Erişkinlerde toplumda kazanılmış hafif-orta ciddi İAİ'larda ertapenem, moksifloksasin veya tigesiklin tek ajan tedavisi olarak veya metronidazol ile sefazolin, sefuroksim, seftriakson, sefotaksim, levofloksasin veya siprofloksasin kombinasyonları, anti-*psödomonal*

- aktivite için tercih edilir (A-I)<sup>(11,17)</sup> (Tablo 5).
4. Toplumda kazanılmış *E.coli* infeksiyonlarında yüksek direnç olması nedeniyle ampisilinsulbaktam tercih edilmez.
  5. Daha az toksik olan ajanların en az eşit oranda etkin olduğu gösterildiğinden aminoglikozidler toplumda kazanılmış İAI'ların tedavisinde rutin olarak önerilmez.
  6. Toplumda kazanılmış İAI'ı olan hastalarda ampirik tedavinin enterokokları kapsamaması gerekli değildir.
  7. Toplumda kazanılmış İAI'ı olan erişkin ve çocuk hastalarda *Candida*'ları kapsayan antifungal ampirik tedavi önerilmemektedir (A-I).
- Çocuklarda toplumda kazanılmış İAI için önerilen ampirik tedavi stratejileri ise şu şekildedir:
1. Düşük ihtimalle komplike apandisit veya İAI şüphesi olan, ateş ve karın ağrısı şikayeti olan tüm çocuklarda geniş spektrumlu ajanlar endike değildir<sup>(18,19,20)</sup>.
  2. Komplike İAI olan çocuk hastalarda özgül antimikrobiyal tedavi seçimi infeksiyonun kaynağına (toplum veya sağlık bakımı), hastalığın ciddiyetine ve bazı yaş gruplarına özgü güvenli antimikrobiyal ajanların kullanılması göz önüne alınarak yapılmalıdır.
  3. Komplike İAI olan çocuklarda kabul edilen geniş spektrumlu antimikrobiyal tedavi rejimi; aminoglikozidli, bir karbapenem (imipenem, meropenem veya ertapenem), bir beta-laktam/beta-laktamaz inhibitör kombinasyonu (piperasilin-tazobaktam veya tikarsilin-klavulanat) veya bir ileri jenerasyon sefalosporin (sefotaksim, seftriakson, seftazidim veya sefepim) ile metronidazolü içerir<sup>(8)</sup>.
  4. Beta-laktam antibiyotiklere karşı ciddi reaksiyonu olan çocuklarda, siprofloksasin ve metronidazol veya bir aminoglikositli rejim önerilmektedir.
  5. Nekrotizan enterokolit tedavisi sıvı resüstasyonu, intravenöz geniş spektrumlu antibiyotikler (antifungal ajanların dahil edildiği) ve barsak dekompresyonunu içerir. Barsak perforasyonu şüphesi olması durumunda acil laparotomi veya perkutanöz drenajla acil cerrahi girişim gerekir. İntraoperatif Gram boyama ve kültürler elde edilmelidir.
  6. Nekrotizan enterokolitli yenidoğanlarda geniş spektrumlu antibiyotikler; ampisilin, sefotaksim ve metronidazol veya meropenem faydalıdır. MRSA şüpheli olgularda veya ampisilin dirençli enterokoklarda ampisilin yerine vankomisin kullanılabilir. Operasyon sırasında alınan örneklerin Gram boyama veya kültürlerinde fungal infeksiyon olması durumunda flukonazol veya amfoterisin-B kullanılmalıdır.

Erişkin ve çocuklarda toplumdan kazanılmış komplike İAI'da ampirik tedavi önerileri<sup>(17)</sup> (Tablo 5) ve tedavide kullanılan ajanların dozları<sup>(2,16)</sup> erişkin ve çocuklarda sırasıyla Tablo 6 ve 7'de gösterilmiştir.

Şiddetli infeksiyonlarda ise yukarıda anlatılan prensipler doğrultusunda farklı antibiyotik rejimleri gerekebilecektir. Hastanede kazanılmış İAI ve diğer cerrahi alan infeksiyonlarında bölgedeki mikroorganizma profiline ve antibiyogram sonuçlarına göre infeksiyon hastalıkları uzmanı ile beraber uygun antibiyotik seçimi yapılacaktır. Çocuklarda hastane kaynaklı İAI'da

**Tablo 5.** Komplike İAI'da (safra yolları kaynaklı infeksiyonlar hariç) ampirik tedavi önerileri<sup>(18)</sup>.

Çocuklarda toplumda kazanılmış İAI		Erişkinlerde toplumda kazanılmış İAI	
Rejim önerisi		Hafif-orta ciddi (Perfore apandisit veya apse ve diğer hafif-orta infeksiyonlar)	Yüksek risk veya ciddi (Ciddi fizyolojik düzensizlik, ileri yaş veya immünsüpresyon)
Tek ajan	Ertapenem, meropenem, imipenem-silastatin, tikarsilin-klavulanat, piperasilin-tazobaktam	Sefoksitin, ertapenem, moksifloksasin, tigesiklin, tikarsilin-klavulanat	Meropenem, doripenem, imipenem-silastatin, piperasilin-tazobaktam
Kombinasyon	Seftriakson, sefotaksim, sefepim veya seftazidim, her biri metronidazol ile kombinasyon; gentamisin veya tobramisin metronidazol veya klindamisin ile kombinasyon ve ± ampisilin	Sefazolin, sefuroksim, seftriakson, sefotaksim, siprofloksasin veya levofloksasin, her biri metronidazol ile kombinasyon	Sefepim, seftazidim, siprofloksasin veya levofloksasin, her biri metronidazol ile kombinasyon



**Tablo 6.** Erişkinde komplike İAİ tedavisinde kullanılan ilaç dozları<sup>(18)</sup>.

Antibiyotik	Erişkin dozaj <sup>a</sup>
Beta-laktam/beta-laktamaz inhibitör kombinasyonları	
- Piperasilin-tazobaktam	3.375 g her 6 saatte <sup>b</sup>
- Tikarsilin-klavulanik asit	3.1 g her 6 saatte, 200 mg/kg/gün* doz her 6 saatte olacak şekilde bölünmüş ve ciddi infeksiyonda 300 mg/kg/gün 4 saatte olacak şekilde
Karbapenemler	
- Doripenem	500 mg her 8 saatte
- Ertapenem	1 g her 24 saatte
- İmipenem/silastatin	500 mg her 6 saatte veya 1 g her 8 saatte
- Meropenem	1 g her 8 saatte
Sefalosporinler	
- Sefazolin	1-2 g her 8 saatte
- Sefepim	2 g her 8-12 saatte
- Sefotaksim	1-2 g her 6-8 saatte
- Sefoksitin	2 g her 6 saatte
- Seftazidim	2 g her 8 saatte
- Seftriakson	1-2 g her 12-24 saatte
- Sefuroksim	1.5 g her 8 saatte
Tigesiklin	100 mg başlangıç dozu, 50 mg her 12 saatte
Florokinolonlar	
- Siprofloksasin	400 mg her 12 saatte
- Levofloksasin	750 mg her 24 saatte
- Moksifloksasin	400 mg her 24 saatte
Metronidazol	500 mg her 8-12 saatte veya 1500 mg her 12 saatte
Aminoglikozidler	
- Gentamisin veya tobramisin	5-7 mg/kg <sup>c</sup> her 24 saatte <sup>d</sup>
- Amikasin	15-20 mg/kg <sup>c</sup> her 24 saatte <sup>d</sup>
Aztreonam	1-2 g her 6-8 saatte
Vankomisin	15-20 mg/kg <sup>e</sup> , her 8-12 saatte <sup>d</sup>

<sup>a</sup> Dozlar normal renal ve hepatik fonksiyonlar içindir.

<sup>b</sup> *P.aeruginosa* infeksiyonu için dozaj 3.375 g her 4 saatte veya 4.5 g her 6 saatte olacak şekilde arttırılabilir.

<sup>c</sup> Aminoglikozid dozları düzeltilmiş kiloya göre ayarlanmalıdır.

<sup>d</sup> Serum doz konsantrasyonu monitorize edilip, dozaj bireye göre ayarlanmalıdır.

<sup>e</sup> Vankomicinin başlangıç dozları total vücut ağırlığına göre yapılmalıdır.

\* FDA onayladığı doz.

ampirik tedavi ile ilgili randomize kontrollü çalışmalar olmadığından erişkin verilerine göre ampirik tedavi planlanır<sup>(18)</sup>. Erişkinlerde önerilen sağlık-bakımı ilişkili İAİ ampirik tedavi önerileri Tablo 8'de yer almaktadır. Safra yolu kaynaklı İAİ'larda önerilen ampirik tedavi önerileri de erişkin çalışmalarından elde edilmiştir. Tablo 9'da toplamdan ve hastaneden kazanılmış safra yolu kaynaklı İAİ'ların ampirik tedavi önerileri gösterilmiştir<sup>(18)</sup>.

### Antimikrobiyal tedavi süresi

Komplike İAİ'larda tedavinin ne kadar sürdürüleceği konusundaki karışıklıklar antimikrobiallerin gereğinden uzun süre kullanılmasına ve direnç gelişimine neden olmaktadır. Bu nedenle İAİ tedavi rehberleri çeşitli İAİ nedenleri ve özel durumlar için tedavi sürelerini belirlemeye çalışmıştır. Tedavi süresi ile ilgili

aşağıda verilen öneriler erişkin verilerinden elde edilmiştir<sup>(18)</sup>:

1. İnfeksiyon tespit edildiğinde antimikrobiyal tedavi yeterli kaynak kontrolünün zor olduğu durumlar dışında 4-7 gün ile sınırlıdır. Uzamış tedavi süresi sonuçların iyi olması ile ilişkili değildir<sup>(14)</sup>.
2. Tedavi amaçlı antimikrobiyal kullanımı aşağıdaki durumlarda 24 saatten fazla olmamalıdır<sup>(14)</sup>:
  - a. Oniki saat içinde tedavi edilen travmatik veya iyatrojenik perforasyonlar.
  - b. Yirmidört saat içinde tedavi edilen gastroduodenal perforasyonlar.
  - c. Perforasyon olmayan akut veya gangrenöz apandisit.
  - d. Perforasyon olmayan akut ve gangrenöz kolesistitler.
  - e. Transmural barsak nekrozu; perforasyon,

**Tablo 7.** Çocuklarda komplike İAİ'ların tedavisinde kullanılan antibiyotiklerin başlangıç intravenöz dozları<sup>(2,16)</sup>.

Antibiyotik	Dozaj <sup>a</sup>	Doz sıklığı
Amikasin <sup>b</sup>	15-22.5 mg/kg/gün	Her 8-24 saat
Ampisilin sodyum <sup>c</sup>	200 mg/kg/gün	Her 6 saat
Ampisilin-sulbaktam <sup>c</sup>	200 mg/kg/gün	Her 6 saat
Aztreonam <sup>c</sup>	90-120 mg/kg/gün	Her 6-8 saat
Sefepim <sup>c</sup>	100 mg/kg/gün	Her 12 saat
Sefotaksim <sup>c</sup>	150-200 mg/kg/gün	Her 6-8 saat
Sefotetan <sup>c</sup>	40-80 mg/kg/gün	Her 12 saat
Sefoksitin <sup>c</sup>	160 mg/kg/gün	Her 4-6 saat
Seftazidim <sup>c</sup>	150 mg/kg/gün	Her 8 saat
Seftriakson <sup>c</sup>	50-75 mg/kg/gün	Her 12-24 saat
Sefuroksim <sup>c</sup>	150 mg/kg/gün	Her 6-8 saat
Siprofloksasin	20-30 mg/kg/gün	Her 12 saat
Klindamisin	20-40 mg/kg/gün	Her 6-8 saat
Ertapenem		
3 ay-12 ay	15 mg/kg/günde 2 kez	Her 12 saat
≥ 13 ay	1 g/gün	Her 24 saat

<sup>a</sup> Dozlar normal renal ve hepatik fonksiyonlar içindir. Dozlar mg/kg olarak verilmiş olup total vücut ağırlığına göre hesaplanmalıdır. Daha fazla bilgi için kaynak 2 ve 16'ya bakınız.

<sup>b</sup> Antibiyotik serum konsantrasyonları ve renal fonksiyonlar monitorize edilmelidir.

<sup>c</sup> Beta-laktam antibiyotik dozları eğer drene edilmemiş intraabdominal apse varsa maksimum düzeyde kullanılmalıdır.

apse veya peritonit olmaksızın emboli, tromboli veya obstrüktif vasküler hastalığa bağlı.

3. Penetran, künt veya iyatrojenik barsak hasarının 12 saatten önce onarıldığı veya cerrahi alanın enterik içerikle kontamine olduğu diğer durumlarda antimikrobiyal tedavi 24 saat veya daha kısa süre olmalıdır.
4. Perforasyon ve apse olmayan akut apandisitte veya lokal peritonit yalnız aerobik, fakültatif veya zorunlu anaeroblara etkili dar spektrumlu profilaktik antimikrobiyal tedavi gerektirir ve tedavi 24 saatten fazla uzatılmamalıdır<sup>(14)</sup>.
5. Ciddi nekrotizan pankreatiti olan hastalarda infeksiyonun tanısı öncesi profilaktik antibiyotik verilmesi önerilmemektedir<sup>(14)</sup>.

## Prognoz

Cerrahi ve medikal tedavi uygun ve zamanında yapılmışsa genellikle iyi sonuç alınır. İAİ generalize ise ve geç kalınmışsa durum daha kötüdür ve genellikle hastanın yoğun bakım şartlarında takibi gerekebilir. Bu şartlarda ortaya çıkabilecek nozokomiyal infeksiyonlar hastaya ayrıca yük getireceğinden ve mortaliteyi arttıracabileceğinden, başta el yıkama ve kateter bakımları olmak üzere infeksiyon kontrol kurallarına çok iyi uyulması gerekir. Yoğun bakım ünitesinde gereken takip ve uygulamalar yapılabilirse yüz güldürücü sonuçlar alınabilir. Erken oral beslenme bu hastalarda çok önemlidir. Hem bakteriyel translokasyonun önlenmesi, hem de sistemik inflamatuvar cevabın kontrol altında tutulabilmesi için yeterli beslenme çocuklarda daha da önemlidir. Bu hastalarda gereken metabolik destek sağlanabilmişse ve antibiyotik tedavisi de uygun ve yeterli yapılmışsa İAİ'ya bağlı komplikasyonlar azalacak ve mortalite düşecektir.

## Sonuç

İntraabdominal infeksiyonlar ister toplumdandan kazanılmış belli bir hastalığa bağlı olsun, ister hastanede belli bir girişimden sonra ortaya çıksın, her durumda da infeksiyonun sebebine yönelik girişim gecikme olmaksızın uygulanmalıdır. Cerrahi olarak karın içi temizlenmeli, direne edilmeli perforasyon tamir edilmeli, primer tamir veya anastomoz dışında gerekiyorsa ostomi uygulamaktan kaçınmalıdır. Cerrahi tedavi yanında hastaya destek tedavi ve uygun antibiyotik tedavisi hemen başlanmalıdır. Şiddetli İAİ fakültatif Gram-negatif basillere veya anaerob Gram-negatif çomaklara etkili olmayan bir antibakteriyel tedavi yapılmamalıdır. İAİ'nun medikal tedavisi mutlaka hem anaerob, hem de aerob mikroorganizmalara etkili olmalıdır.

**Tablo 8.** Erişkin hastalarda hastane kaynaklı İAİ'larda ampirik antimikrobiyal tedavi önerisi<sup>(18)</sup>.

Organizmalar	Karbapenem	Piperasilin-tazobaktam	Seftazidim veya sefepim; ± metronidazol	Aminoglikozid	Vankomisin
>% 20 dirençli Pseudomonas GSBL* üreten Enterobacter, Acinetobacter, diğer MDR* Gram negatif basiller	Önerilir	Önerilir	Önerilir	Önerilmez	Önerilmez
GSBL üreten Enterobacteriaceae	Önerilir	Önerilir	Önerilmez	Önerilir	Önerilmez
Paeruginosa >% 20 seftazidim dirençli	Önerilir	Önerilir	Önerilmez	Önerilir	Önerilmez
MRSA	Önerilmez	Önerilmez	Önerilmez	Önerilmez	Önerilir

**Tablo 9.** Erişkinde safra yolları enfeksiyonunda ampirik tedavi önerileri<sup>(18)</sup>.

İnfeksiyon	Rejim önerisi
Toplumdan kazanılmış orta-hafif ciddi akut kolesistit	Sefazolin, sefuroksim veya seftriakson
Toplumdan kazanılmış ciddi akut kolesistit	İmipenem-silastatin, meropenem, doripenem, siprofloksasin, levofloksasin veya sefepim; her biri metronidazol ile kombine*
Biliyoenterik anastomoz sonrası akut kolanjit (ciddiyet fark etmeksizin)	İmipenem-silastatin, meropenem, doripenem, siprofloksasin, levofloksasin veya sefepim; her biri metronidazol ile kombine*
Sağlık-bakımı ilişkili safra yolları enfeksiyonu (ciddiyet fark etmeksizin)	İmipenem-silastatin, meropenem, doripenem, siprofloksasin, levofloksasin veya sefepim; her biri metronidazol ile kombine*, vankomisin tüm rejimlere eklenebilir.

\* Florokinolonlara karşı artan oranda *E.coli* direnci geliştiğinden, yerel antibiyogram sonuçları göz önüne alınmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Akinci D, Akhan O, Ozmen MN et al. Percutaneous drainage of 300 intraperitoneal abscesses with long-term follow-up, *Cardiovasc Intervent Radiol* 2005;28:744-50. <http://dx.doi.org/10.1007/s00270-004-0281-4> PMID:16091990
- Bradley JS, Sauberan J. Antimicrobial Agents: Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases, 3rd ed., Churchill Livingstone, Philadelphia (2008).
- Brook I. Bacterial studies of peritoneal cavity and postoperative wound infection following perforated appendix in children, *Ann Surg* 1980;192:208-12. <http://dx.doi.org/10.1097/0000658-198008000-00014> PMID:7406576 PMCID:1344855
- Brook I. Microbiology and management of intra-abdominal infections in children, *Pediatr Int* 2003;45:123-9. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1442-200X.2003.01701.x> PMID:12709135
- Çelik A, Ergün O, Özcan C, Aldemir H, Balk E. Is it justified to obtain routine peritoneal fluid cultures during appendectomy in children? *Pediatr Surg Int* 2003;19:632-4. <http://dx.doi.org/10.1007/s00383-003-0978-5> PMID:14614631
- Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ et al. US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta-analysis, *Radiology* 2006;241:83-94. <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2411050913> PMID:16928974
- Drugas GT, Ognibene S, Pegoli W. Infection, "Oldham KT, Colombani PM, Foglia RP, Skinner MA (eds): Principles and Practice of Pediatric Surgery" kitabında s.239-51, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia (2005).
- Goldin AB, Sawin RS, Garrison MM, Zerr DM, Christakis DA. Aminoglycoside- based triple-antibiotic therapy versus monotherapy for children with ruptured appendicitis, *Pediatrics* 2007;119:905-11. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2006-2040> PMID:17473090
- Gorbach SL. Intestinal microflora, *Gastroenterology* 1971;60:1110-29. PMID:4933894
- Kokoska ER, Silen ML, Tracy TF et al. The impact of intraoperative culture on treatment and outcome in children with perforated appendicitis, *J Pediatr Surg* 1999;34:749-53. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468\(99\)90368-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3468(99)90368-8)
- Lin WJ, Lo WT, Chu CC, Chu ML, Wang CC. Bacteriology and antibiotic susceptibility of community-acquired intraabdominal infection in children, *J Microbiol Immunol Infect* 2006;39:249-54. PMID:16783457
- Magnuson DK, Charles CL. Intra-abdominal infection and sepsis following trauma, "Fonkalsrud EW, Krummel TM (eds): Infectious and Immunologic Disorders in Pediatric Surgery" kitabında s.239-61, WB Saunders Company, Philadelphia (1993).
- Marchildon MB, Dudgeon DL. Perforated appendicitis: current experience in a childrens hospital, *Ann Surg* 1977;185:84-7. <http://dx.doi.org/10.1097/0000658-197701000-00014>
- Mazuski JE, Sawyer RG, Nathens AB et al. The Surgical Infection Society guidelines on antimicrobial therapy for intra-abdominal infections: an executive summary, *Surgical Infect (Larchmt)* 2002;3(3):161-73. <http://dx.doi.org/10.1089/109629602761624171> PMID:12542922
- Mollit DL. Surgical infections, "Ziegler MM, Azizkhan RG, Weber TR (eds). Operative Pediatric Surgery" kitabında s.161-77, McGraw-Hill Professional, New York, (2003).
- Sauberan J. Systemic anti-infectives, "Bradly JS, Nelson JD (eds). Nelson's Pocket Book of Pediatric Antimicrobial Therapy, 16th ed." kitabında s.108-24, AWWWE, Buenos Aires (2006).
- Solomkin JS, Mazuski JE, Baron EJ et al. Guidelines for the selection of anti-infective agents for complicated intra-abdominal infections, *Clin Infect Dis* 2003;37:997-1005. <http://dx.doi.org/10.1086/378702> PMID:14523762
- Solomokin JS, Mazuski JE, Bradley JS et al. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: Guidelines by the Surgical Infection Society and Infectious Diseases Society of America, *Clin Infect Dis* 2010;50:133-64. <http://dx.doi.org/10.1086/649554> PMID:20034345
- Soyer T, Türkmen F, Akman H ve ark. Apendek-tomi yapılan çocuklarda peritoneal sıvı kültürü alınacak olguların seçimi, *Çocuk Cerrahi Derg* 2007;21:120-3.
- St Peter SD, Tsao K, Spilde TL et al. Single daily dosing ceftriaxone and metronidazole vs standard triple antibiotic regimen for perforated appendicitis in children: a prospective randomized trial, *J Pediatr Surg* 2008;43:981-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2008.02.018> PMID:18558169 PMCID:3082440
- Stone HH. Bacterial flora of appendicitis in children, *J Pediatr Surg* 1976;11:37-42. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-3468\(76\)90167-6](http://dx.doi.org/10.1016/0022-3468(76)90167-6)