

## AKUT PİYELONEFRİTLİ 133 HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Meltem IŞIKGÖZ TAŞBAKAN<sup>1</sup>, Şebnem ŞENOL<sup>2</sup>, Adnan ŞİMŞİR<sup>3</sup>, Hüsnü PULLUKÇU<sup>1</sup>,  
Hasip KAHRAMAN<sup>1</sup>, Oğuz Reşat SİPAHİ<sup>1</sup>, Tansu YAMAZHAN<sup>1</sup>, Bilgin ARDA<sup>1</sup>,  
Erkan KISMALI<sup>4</sup>, Alper TÜNGER<sup>5</sup>, Sercan ULUSOY<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İZMİR

<sup>2</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, MANİSA

<sup>3</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İZMİR

<sup>4</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İZMİR

<sup>5</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İZMİR

### ÖZET

*Akut piyelonefrit (APN), renal parankim ve toplayıcı sistemin bakteriyel veya fungal infeksiyonudur. Bu çalışmada, Ocak 2003-Mart 2011 tarihleri arasında kliniğimizde takip edilen APN olguları; komplike edici faktörler, klinik gidiş ve laboratuvar bulguları yönlerinden değerlendirilmiştir.*

*Çalışma süresince 133 hastaya APN tanısı konmuştur (% 38 erkek, % 62 kadın, yaş ortalamaları 48.8±18.7 yıl). Yetmiş iki hasta (% 54) ilk kez APN geçirirken 61 hasta (% 46) yaşamları boyunca ortalama iki ve daha fazla APN atağı geçirmiştir.*

*Hastaların % 25'inde komplike edici faktör saptanmazken; hastaların % 16'sında birden fazla komplike edici faktör bulunmuştur. En sık komplike edici faktörler obstrüktif üropati ve üriner kateterizasyon olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada öyküsünde komplike edici faktör bulunmayan 45 (% 34) hastada batın ultrasonografisinde komplike edici faktör saptanmıştır. Sonuç olarak APN sık bir klinik durum olup, olgular olası komplike edici faktörler açısından değerlendirilmelidir.*

**Anahtar sözcükler:** akut piyelonefrit, komplike edici faktörler, kültür, ultrason

### SUMMARY

#### Evaluation of 133 Patients with Acute Pyelonephritis

*Acute pyelonephritis (APN) is bacterial or fungal infection of the urinary tract or renal parenchyma. In this study, patients followed up between January 2003 and March 2011 with pyelonephritis were evaluated for laboratory findings, complicating factors and clinical outcome.*

*During the study period there were 133 patients diagnosed with acute pyelonephritis (38 % male, 62 % female, aged 48.8±18.7 years). Seventy-two patients (54 %) had their first APN attack whereas 61 patients had their second or more episodes.*

*There were no complicating factors in 25 % of patients however 16 % of patients had more than one complicating factor, and urinary catheterisation and obstructive uropathy were the most common complicating factors. In this series, complicating factors were detected by ultrasonography in 45 patients (34 %) who did not have such a medical history. In conclusion, APN is a common clinical entity and cases should be evaluated in terms of complicating factors.*

**Keywords:** acute pyelonephritis, complicating factors, culture, ultrasonography

### GİRİŞ

Akut piyelonefrit (APN), renal parankim

ve toplayıcı sistemin bakteriyel veya fungal infeksiyonudur<sup>(14)</sup>. En sık görülen klinik belirtiler pollaküri, dizüri, yan ağrısı, üşüme ve titre-

İletişim adresi: Meltem Işıkgöz Taşbakan. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

Anabilim Dalı, Bornova/İZMİR

Tel: (0232) 390 45 10, GSM: (0530) 875 93 24

e-posta: tasbakan@yahoo.com

Alındığı tarih: 28.06.2011, yayına kabul: 08.09.2011

menin eşlik ettiği yüksek ateştir. Kadınlarda erkeklerden daha sık görülen akut piyelonefrit her yaşta görülebilir<sup>(15)</sup>. Piyelonefritler, üriner sistem anomalileri, üriner sistem taşları, diyabet, gebelik, kateter ve benzeri yabancı cisimler gibi komplike edici faktörler ile birlikte gelişen komplike piyelonefrit ve komplike edici faktörlerin eşlik etmediği komplike olmayan piyelonefrit olarak iki kategoride incelenebilir. Bu faktörlerin saptanması tanı ve tedavide oldukça önemlidir.

Bu çalışmada, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde çeşitli kliniklerde yatarak tedavi gören akut piyelonefrit olgularının gözlemsel olarak; komplike edici faktörler, klinik gidiş ve laboratuvar bulguları yönlerinden değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2003-Mart 2011 arasında hastanemize APN tanısı ile yatırılan hastalar prospektif olarak kaydedilmiştir. APN tanısıyla yatırılmış olan hastalar 38°C ve üzerinde ateş, yan ağrısı, kostovertebral açı hassasiyeti, lökositoz, piyüri, bakteriüri veya idrar kültüründe anlamlı üreme, bunlara ek olarak sistit belirti ve bulguları açısından değerlendirilmiş, uygun tanı alan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir<sup>(17,22)</sup>. Hastaların, demografik verileri, yakınma ve fizik bakı bulguları, atak sayısı, altta yatan komplike edici faktörler ile ilgili bilgiler hasta dosyalarından ve/veya hastalardan alınmıştır. Hastalar yatış süresince günlük vizitler ile takip edilmiş, kan ve idrar kültürleri, kan lökosit değerleri, C-reaktif protein (CRP), eritrosit sedimentasyon hızı (ESH), karın ultrasonografisi (USG) sonuçları, ampirik tedaviler ve sonrasında ilaç değişiklikleri kaydedilmiştir. Hastalar tedavi bitiminde ve tedaviden 14 gün sonra kontrole çağırılmıştır. Bu takiplerde hastalar şikâyetleri açısından sorgulanmış, fizik muayeneleri yapılmış ve idrar kültürleri tekrar edilmiştir.

Orta akım idrar örnekleri % 5 koyun kanlı agar ve Eosin Methylene Blue (EMB) agar plaklarına kantitatif olarak ekilerek 37°C'de 18-24 saat inkübe edilmiştir. İnkübasyon sonunda 100,000 cfu/ml ve üzeri üreme saptanan örnek-

ler işleme alınmıştır. Kontaminasyon olarak değerlendirilen plaklar çalışma dışı bırakılmıştır. Üreyen bakteriler konvansiyonel yöntemlerle ve VITEK 2 GP (bioMerieux, Mercy L'etoil, Fransa) bakteri identifikasyon sistemi ile tanımlanmıştır. Antibiyotik duyarlılıkları 2005 yılına kadar NCCLS, sonrasında "Clinical and Laboratory Standards Institute" ölçütlerine uygun olarak disk difüzyon yöntemi ile yapılmış ve değerlendirilmiştir<sup>(1,10)</sup>.

Veriler SPSS 15.0 paket programına yüklenerek değerlendirilmiş, p değerinin 0.05'den küçük olması anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Akut piyelonefrit tanısı alan 133 hastanın 51 (% 38)'inin erkek, 82 (% 62)'sinin kadın, yaş ortalamalarının 48.8±18.7 olduğu gözlenmiştir. Yetmiş iki hasta (% 54) ilk kez APN geçirirken 61 (% 46) hasta yaşamları boyunca ortalama iki veya daha fazla APN atağı geçirmiştir. Hastaların başvuru sırasındaki yakınmaları; ateş yüksekliği (% 100), üşüme (% 88), bulantı (% 52), yan ağrısı (% 44), dizüri (% 69), pollaküri (% 59) ve sıkışma (% 30) olup, fizik bakıda hastaların % 64'ünde kostovertebral açı hassasiyeti, % 34'ünde suprapubik hassasiyet saptanmıştır. Saptanan akut piyelonefrit olguları, üriner sistem infeksiyonları tanı kriterlerine göre değerlendirilmiş ve toplum ve hastane kökenli olarak ayrılmıştır. Yedi hasta CDC kriterlerine göre hastane kökenli akut piyelonefrit olarak kabul edilmiştir. Buna karşı 126 hasta ise toplum kökenli akut piyelonefrit olarak değerlendirilmiştir<sup>(6)</sup>.

Hastaların ilk tetkiklerinde % 77 lökositoz, % 71 sedimentasyon yüksekliği ve CRP düzeyine bakılan 90 hastanın tamamında CRP yüksekliği saptanmıştır [ortalama: 14.89±11.09 (0.52-70) µg/dl].

Hastaların % 25'inde komplike edici faktör saptanmazken; saptananlarda en sık komplike edici faktör obstrüktif üropati olmuştur. Hastaların % 16'sında ise birden fazla komplike edici faktör bulunmaktadır (Tablo 1). Komplike edici faktörü olan ve olmayan hastalar karşılaştırıldığında, komplike edici faktörü olan hastalarda atak sayısı, yan ağrısı gibi sistemik bulgu-

**Tablo 1.** Komplike edici faktörlerin dağılımı [n(%)]\*

Obstrüktif üropati	64 (48)
Sık üriner kateterizasyon	22 (17)
İmmün yetmezlik	8 (6)
Diyabet	8 (6)
İnfekte kist	6 (5)
Rezidü idrar	5 (4)
Prostatit	4 (8)**
Gebelik	2 (2)***
Veziko üretral reflü	2 (2)

\*21 hastada birden fazla komplike edici faktör mevcuttur.

\*\*51 erkek hastada

\*\*\*82 kadın hastada

ların istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Komplike edici faktörü olan ve olmayan hastaların klinik ve laboratuvar özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Hastaların tümüne karın USG çekilmiştir. Altmış iki hastada patolojik bir bulgu saptanmazken en sık rastlanan bulgular nefrolitiyazis (% 14), hidronefroz (% 9) ve basit kisttir (% 6). Anamnezinde komplike edici faktör bulunmayan, ancak karın USG'de komplike edici faktör

**Tablo 3.** Kan ve idrar kültüründe üreme sonuçları.

	Üreme olan	Üreme olmayan
Kan kültürü (n:87)	18	69
İdrar kültürü (0. gün) (n:133)	95	38
İdrar kültürü (14. gün) (n:101)	13	88
İdrar kültürü (28. gün) (n:101)	26	75

tespit edilen 45 (% 34) hasta olduğu görülmüştür.

Hastaların hepsinden tedavi başlangıcında idrar kültürü alınmış, 38 (% 29) hastanın kültüründe üreme olmamıştır (Tablo 3). Kan kültürü alınmış olan 87 hastanın 18'inde üreme olmuştur. Bu hastaların 16'sında kan kültüründe üreyen organizma idrar kültüründe üreyen ile aynı iken, idrar kültüründe üreme olmayan iki hastanın birinin kan kültüründe *Pseudomonas aeruginosa* ve diğerinin kan kültüründe *Klebsiella pneumoniae* üremesi olmuştur. İdrar kültüründe üreme olan 95 hastada en sık *Escherichia coli*

**Tablo 2.** Hastaların klinik ve laboratuvar özellikleri (n).

	Komplike edici faktör var (n: 100)	Komplike edici faktör yok (n: 33)	p
Cinsiyet (erkek/kadın)	46/54	5/28	0.001
Atak sayısı (>1)	52	9	0.01
Yaş	50.9±18.7	42.2±17.2	0.02
Ateş	100	33	>0.05
Bulantı	49	20	>0.05
Dizüri	65	27	>0.05
Pollaküri	55	24	>0.05
Sıkışma	23	17	0.01
KVAH*	60	25	>0.05
Suprapubik hassasiyet	31	14	>0.05
Yan ağrısı	36	22	0.002
Lökositoz**	76	27	>0.05
ESH***	75	20	>0.05
CRP***	71	19	>0.05

KVAH\*: Kostovertebral açısı hassasiyeti, Lökositoz\*\*:10000/mm<sup>3</sup> üzeri,

ESH: 20 mm/saat üzerinde eritrosit sedimentasyon hızı, CRP: 0.5 mg/dl üzerinde C- reaktif protein.

**Tablo 4.** Kan ve idrar kültüründe üreyen bakterilerin dağılımı [n (%)].

Etken mikroorganizma	Kan kültürü (n:18)	İdrar kültürü (n:95)	Hem kan hem idrar kültürü (n:16)
E.coli	13 (% 72)	73 (% 77)	13 (% 82)
K.pneumoniae	3 (% 16)	10 (% 11)	2 (% 12)
Paeruginosa	1 (% 6)	6 (% 6)	
Enterokok		2 (% 2)	
Enterobacter cloacae		1 (% 1)	
Morganella spp.		1 (% 1)	
Serratia spp.		1 (% 1)	
Proteus spp.	1 (% 6)	1 (% 1)	1 (% 6)

**Tablo 5.** İdrar kültüründe üreyen *E.coli* ve *K.pneumoniae* suşlarının antibiyotik duyarlılıkları\*.

	E.coli (n:73)		K.pneumoniae (n:10)	
	Duyarlı	Dirençli	Duyarlı	Dirençli
Kinolon	36	37	2	8
Aminoglikozit	58	15	3	7
Ko-trimoksazol	37	36	2	8
3.kuşak sefalosporin	45	28	3	7
GSBL	44	29	3	7

\*Sayılar çok küçük olduğundan % verilmemiştir.

(% 77) ve bunu takiben *K.pneumoniae* (% 11) ve *P.aeruginosa* (% 6) izole edilmiştir (Tablo 4). İdrar kültüründe *E.coli* ve *K.pneumoniae* üreyen hastaların antibiyotik duyarlılıkları Tablo 5’de belirtilmiştir.

Yüz (% 75) hastaya ampirik olarak antibiyotik tedavisi başlanmıştır. Kültür antibiyogram sonucu bulunan 33 (% 25) hastaya ise etkene yönelik tedavi başlanmıştır. Ampirik antibiyotik tedavisi başlanan hastaların 57’sine kinolon, 35’ine 3.kuşak sefalosporin, beş hastaya karbapenem, üç hastaya piperasilin/tazobaktam tedavisi başlanmıştır. Otuz bir hastanın 25’inde idrar kültüründe dirençli bir patojen saptanması nedeniyle, altısında ise ilk 72. saatte klinik yanıt alınmadığından antibiyotik değişikliği yapılmıştır. Ampirik olarak kinolon başlanan 57 hastanın 17 (% 33)’sinde direnç nedeniyle (sekiz hastada karbapenem, altı hastada seftriakson, üç hastada ise seftazidim tedavisine geçilmiş), bir hastada yanıtızlık nedeniyle; ampirik olarak seftriakson başlanan 35 hastanın altısında (% 17) direnç (beş hastada karbapenem, bir hastada vankomisin tedavisine geçilmiş), dördünde (% 11) ise tedavi yanıtızlığı nedeniyle ilaç değişikliği yapılmıştır (p:0.09). Tedavi yanıtı, 14. günde alınan idrar kültürlerinde üreme olmaması olarak değerlendirilmiştir. On dördüncü günde idrar kültüründe üreme olan hastaların tümünde ilk alınan idrar kültürü ile aynı etken üremiştir. Serimizde tedavi sonrası 28 günde mortalite saptanmamıştır.

## TARTIŞMA

Üriner sistem infeksiyonları (ÜSİ) erişkinlerde en sık görülen bakteriyel infeksiyonlar arasındadır. Dünya genelinde yaklaşık her yıl

150 milyon ÜSİ geliştiği bildirilmektedir. Ülkemizde yapılan kapsamlı bir çalışma olmakla birlikte Amerika Birleşik Devletleri’nde her yıl 250,000 olgu görülmekte ve bunların 10,000’i hastaneye yatış gerektirmektedir<sup>(5)</sup>.

Akut piyelonefrit olgularında en sık saptanan klinik belirti ve bulgular ateş, dizüri, bulantı, kostovertebral aç hassasiyedir. Yüz doksan olgunun değerlendirildiği bir çalışmada olguların % 84.7’sinde ateş, % 33.1’inde dizüri, % 29.4’ünde bulantı, % 42.6’sında kostovertebral aç hassasiyeti varlığı belirtilmektedir<sup>(7)</sup>. İleri yaşlı hasta grubunda akut piyelonefritlerin değerlendirildiği bir çalışmada ise ateş % 53, üriner sistem yakınmaları % 35 ve bulantı ve kusma % 18 oranında saptanmıştır<sup>(18)</sup>. Çalışmamızda da en sık görülen klinik belirti ve bulgular ateş, üşüme, dizüri ve kostovertebral aç hassasiyeti olup, bulgularımız literatür ile uyumludur.

Hastalığın başlıca laboratuvar bulguları piyüri, idrarda lökosit kümeleri, bakteriyüri ve idrar kültüründe üreme olmasıdır. Ek olarak, akut faz reaktanları, özellikle ESH, CRP, kan lökosit sayısı çok defa yüksektir. Yüksek risk grubundaki hastalarda bakteriyemi ve sepsis sıktır. Akut piyelonefrit tanısı düşünülen hastalarda mutlaka idrar ve kan kültürleri alınıp sonrasında ampirik tedavi başlanmalıdır. Özellikle komplike edici risk faktörleri olan hastalarda dirençli mikroorganizmalar ile oluşan infeksiyonların yüksek oranlarda olduğu göz önüne alınacak olursa kültür alınması asla ihmal edilmemelidir<sup>(15)</sup>. Bazı hastalarda idrar kültürlerinde üreme olmaksızın kan kültürlerinde üreme saptanabilmektedir. Olgularımızın da ikisinde idrar kültüründe üreme olmazken kan kültürlerinde üreme saptanmıştır. Başlanmış olan ampirik tedavinin yönlendirilmesi açısından hem kan, hem de idrar kültürlerinin alınması önemlidir.

Diğer üriner sistem infeksiyonlarında olduğu gibi APN'de de en sık sebep olan etken *E.coli*'dir<sup>(19)</sup>. Çalışmamızda tüm olgulardan idrar kültürü alınmış ancak olguların % 29'unda idrar kültüründe üreme saptanmamıştır. Bu durum hastaneye başvurmadan önce hastaların antibiyotik kullanmasına bağlı olabilir. Kültürde üreme olan olguların % 77'sinde etken olarak *E.coli* saptanmıştır. Serimizde kinolon ve GSBL oranı nispeten yüksek olsa da, bu bulgular daha önceki verilerimizle uyumludur<sup>(12,13,19)</sup>.

Akut piyelonefritli hastalarda komplike edici faktör varlığı tanı ve tedavide yol gösterici en önemli faktör olduğu için mutlaka değerlendirilmelidir. Komplike edici faktörler arasında en sık karşılaşılanlar üriner obstrüksiyona neden olan durumlardır. Çünkü idrar akışının obstrüksiyonu veya stazi sonucu patojen mikroorganizmaların üriner sisteme girişi kolaylaşmakta, antibiyotiklerle kolaylıkla tedavi edilemeyecek bir odak oluşmakta ve lokal savunma sisteminin bozulmasına neden olmaktadır. Çalışmamızda en sık karşılaşılan komplike edici faktör obstrüktif üropati iken ikinci sırada üriner kateterizasyon gelmektedir. Ülkemizdeki çalışmalarda en sık rastlanan komplike edici faktör diyabet iken (% 27-41), diyabetin bulgularımızda dördüncü sırada olması ilgi çekicidir<sup>(3,7,18)</sup>. Obstrüktif nitelikte komplike edici faktörü olan hastaların bölge hastanesi olmamız nedeniyle cerrahi işlem açısından değerlendirilmek üzere hastanemize yönlendiriliyor olmasının, bu faktör oranının yüksek, diğer komplike edici faktör oranlarının rölatif olarak daha düşük olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Anamnezinde ya da özgeçmişinde komplike edici durumu olmayan hastalarda genellikle radyolojik görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmamaktadır. Ancak ciddi semptomları olan yüksek riskli hastalara ve özellikle ilk üç günde intravenöz antibiyoterapiye yanıt veremeyen hastalarda görüntüleme yöntemlerine başvurulması gerekir. Ciddi ağrı şikayeti olan hastalarda (renal infarkt veya üreter taşlarında olduğu gibi) hastalığın hemen başında gerekli görüntülemeler yapılmalıdır<sup>(16)</sup>. Herhangi bir sebeple bağışıklık sistemi baskılanmış olan hastalarda da mutlaka hastalığın erken dönemlerinde görüntüleme yöntemleri ile birlikte tanıya

gidilmesi gerekir. Çalışmamızda tüm hastalara rutin olarak karın USG çekilmesi ve komplike edici faktör öyküsü olmamasına rağmen USG çekilen her dört hastanın birinde patoloji saptanması dikkat çekicidir. Karakeçili ve ark.<sup>(7)</sup>'nin yapmış olduğu çalışmada da benzer şekilde USG bulguları ile komplike edici faktör varlığı tespit edilmiştir. Bu nedenle özellikle APN tanısı konulan hastalarda üriner sistem USG ile ayrıntılı olarak incelenmelidir.

Üriner sistem infeksiyonları, tüm yaş gruplarında görülen Gram negatif bakteriyeminin en sık sebebidir. Özellikle yaşlı hastaların % 25'inde görülen infeksiyonlar yüksek mortalite ve morbidite ile seyrederek<sup>(9)</sup>. Van Nieuwkoop ve ark.<sup>(21)</sup> tarafından yapılan bir çalışmada hastaneye yatırılarak tedavi edilmesi gereken piyelonefritli hastalarda bakteriyemi oranı % 27 ve mortalite oranı % 5 olarak bulunmuştur. Çalışmamızda bakteriyemi oranı % 21 (18/87)'dir. Olgularımızda mortalite saptanmamıştır.

Toplum kaynaklı ÜSİ'nin büyük bölümünü oluşturan akut sistitler ayaktan tedavi edilebilmekle beraber akut piyelonefrit olguları çoğunlukla hastaneye yatırılarak tedavi edilmektedir. Son dönemlerde yapılan çalışmalar ile akut komplike olmayan piyelonefritlerde geleneksel tedavi yöntemlerinin dışında ayaktan iki haftayı aşmayan tedavi önerilmektedir. Bazı araştırmacılar özellikle hafif ve orta derecede klinik bulguları olan hastalarda tedavi süresinin 5-7 gün olabileceğini bildirmektedir<sup>(22)</sup>. Yurt dışında yapılan çalışmalarda APN nedeni ile hastaneye yatış oranlarının % 100'den % 10-30'a düştüğünü gösteren bulgular mevcuttur<sup>(5,11)</sup>. Ayaktan tedavi için seçilen hastalarda tedavi başarısı % 90 civarındadır<sup>(14)</sup>. APN'de kısa tedavi rejimlerinin uygulandığı çalışmalarda da başarılı sonuçlar bildirilmektedir. Bu nedenle her hastanın yatırılması görüşü artık kabul görmemektedir<sup>(8,17)</sup>. Ancak ülkemizde hastaların kontrole gelmemesi, ayaktan hastaların tedavisinin geri ödemesindeki zorluklar, düzgün ilaç kullanma alışkanlığının olmaması gibi çeşitli sebeplerden dolayı ayaktan hasta takibi tercih edilmemektedir. Yine ayaktan parenteral tedavi sistemi ülkemizde henüz yeteri kadar işlerlik sağlayamamıştır.

APN tanısı konulan hastalara, kültürler



aldıktan sonra, hastanemiz verilerine dayanılarak 2003-2005 yılları arasında ampirik olarak kinolon tedavisi başlanmaktaydı. Ancak değişen direnç verileri göz önüne alınarak ilerleyen yıllarda 3. kuşak sefalosporinler ampirik tedavide tercih edilen antibiyotikler olmuştur<sup>(12,13,20)</sup>.

Sonuç olarak APN ciddi klinik sonuçları olan infeksiyon hastalıklarından birisidir. Bu tür hastalarda idrar kültürü yanı sıra kan kültürü, ESH, CRP, özellikle karın USG araştırmaları da yapılmalıdır.

### KAYNAKLAR

1. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. Fourteenth - Sixteenth Informational Supplement (M100-S16), CLSI, Wayne, PA (2004-2006).
2. Czaja CA, Scholes D, Hooton TM, Stamm WE. Population based epidemiologic analysis of acute pyelonephritis, *Clin Infect Dis* 2007;45(3):273-80. <http://dx.doi.org/10.1086/519268> PMID:17599303
3. Doyuk KE, Ünlü F, Nayman AS, Özgüneş İ, Usluer G. Kliniğimizde izlenen komplike üst üriner sistem infeksiyonları, *Flora* 2006;11(4):181-7.
4. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs, *Am J Med* 2002;113(1):5-13. [http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9343\(02\)01054-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9343(02)01054-9)
5. Foxman B, Klemstine KL, Brown PD. Acute pyelonephritis in US hospitals in 1997: hospitalization and in-hospital mortality, *Ann Epidemiol* 2003;13(2):144-50. [http://dx.doi.org/10.1016/S1047-2797\(02\)00272-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1047-2797(02)00272-7)
6. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America, *Clin Infect Dis* 2010;50(5):625-63. <http://dx.doi.org/10.1086/650482> PMID:20175247
7. Karakeçili F, Karadağ S, Erbay F. Pyelonefrit: 190 olgunun retrospektif analizi, *Klimik Derg* 2010; 23(1):10-4.
8. Klausner HA, Brown P, Peterson J et al. A trial of levofloxacin 750 mg once daily for 5 days versus ciprofloxacin 400 mg and/or 500 mg twice daily for 10 days in the treatment of acute pyelonephritis, *Curr Med Res Opin* 2007;23(11):2637-45. <http://dx.doi.org/10.1185/030079907X2333340> PMID:17880755
9. Naber KG, Llorens L, Kaniga K, Kotey P, Hedrich D, Redman R. Intravenous doripenem at 500 milligrams versus levofloxacin at 250 milligrams, with an option to switch to oral therapy, for treatment of complicated lower urinary tract infection and pyelonephritis, *Antimicrob Agents Chemother* 2009;53(9):3782-92. <http://dx.doi.org/10.1128/AAC.00837-08> PMID:19581455 PMID:2737884
10. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 11th Informational Supplement. Document M100-S10, Vol. 21 No. 1, NCCLS, Wayne, PA (2001).
11. Nicolle LE, Friesen D, Harding GK, Roos LL. Hospitalization for acute pyelonephritis in Manitoba, Canada, during the period from 1989 to 1992; impact of diabetes, pregnancy, and aboriginal origin, *Clin Infect Dis* 1996;22(6):1051-6. <http://dx.doi.org/10.1093/clinids/22.6.1051> PMID:8783709
12. Pullukçu H, Aydemir Ş, Taşbakan MI, Çilli F, Tunger A, Ulusoy S. Susceptibility of extended-spectrum beta-lactamase producing *Escherichia coli* urine isolates to fosfomicin, ciprofloxacin, amikacin and trimethoprim sulfamethoxazole, *Turk J Med Sci* 2008;38(2):175-80.
13. Pullukçu H, Taşbakan MI, Aydemir Ş ve ark. İdrar kültürlerinden soyutlanan bakteriler ve çeşitli antibiyotiklere in-vitro duyarlılıklarının değerlendirilmesi, *ANKEM Derg* 2006;20(1):26-30.
14. Ramakrishnan K, Scheid DC. Diagnosis and management of acute pyelonephritis in adults, *Am Fam Physician* 2005;71(5):933-42. PMID:15768623
15. Sipahi OR. Piyelonefrit, "Büke M (ed). Enfeksiyon Hastalıklarının Hasta Örnekleri ile Tanımı, 1. baskı" kitabında s:339-42, İzmir Güven Kitapevi, İzmir (2006).
16. Stunell H, Buckley O, Feeney J, Geoghegan T, Browne RF, Torreggiani WC. Imaging of acute pyelonephritis in the adult, *Eur Radiol* 2007;17(7): 1820-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s00330-006-0366-3> PMID:16937102
17. Talan DA, Stamm WE, Hooton TM et al. Comparison of ciprofloxacin (7 days) and trimethoprim-sulfamethoxazole (14 days) for acute uncomplica-

- ted pyelonephritis in women: a randomized trial, *JAMA* 2000;283(12):1583-90.  
<http://dx.doi.org/10.1001/jama.283.12.1583>
18. Tanyel E, Taşdelen FN, Tülek N, Leblebicioğlu H. Yaşlı hastalardaki üriner sistem infeksiyonlarının değerlendirilmesi, *İnfeksiyon Derg* 2006;20(2):87-91.
19. Taşbakan MI, Pullukçu P, Sipahi OR, Yamazhan T, Arda B, Ulusoy S. A pooled analysis of the resistance patterns of *Escherichia coli* strains isolated from urine cultures in Turkey: a comparison of the periods 1997-2001 and 2002-2007, *Turk J Med Sci* 2011;41(3):557-64.
20. Taşbakan MI, Pullukçu H, Yamazhan T, Arda B, Ulusoy S. Toplum kökenli üriner sistem infeksiyonlarından soyutlanan *Escherichia coli* suşlarına fosfomisin in-vitro etkinliğinin diğer antibiyotiklerle karşılaştırılması, *ANKEM Derg* 2004;18(4):216-9.
21. van Nieuwkoop C, van't Wout JW, Spelt IC et al. Prospective cohort study of acute pyelonephritis in adults: safety of triage towards home based oral antimicrobial treatment, *J Infect* 2010;60(2):114-21.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2009.11.008>  
PMid:19945482
22. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA), *Clin Infect Dis* 1999;29(4):745-58.  
<http://dx.doi.org/10.1086/520427>  
PMid:10589881