

# Acil Servisten İstenen İdrar Kültür ve Antibiyogramlarının Analizi

*Analyzes of urine cultures and antibiograms ordered from emergency department*

Türkiye Acil Tıp Dergisi - *Turk J Emerg Med* 2006;6(4):154-157

Murat PEKDEMİR,<sup>1</sup> Serkan YILMAZ,<sup>1</sup> Devrim Öztürk DÜNDAR,<sup>2</sup> Mecit UYGUN<sup>1</sup>

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
<sup>1</sup>Acil Tıp Anabilim Dalı, <sup>2</sup>Mikrobiyoloji ve Klinik  
 Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kocaeli

Acil Tıp Kongresi'nde poster bildirisi olarak  
 sunulmuştur (6-9 Eylül 2006, İstanbul).

Presented at the Congress of the Emergency  
 Medicine (September 6-9, 2006, İstanbul,  
 Turkey).

## ÖZET

**Giriş:** İdrar yolu enfeksiyonu (İYE) acil servislere sık karşılaşılan enfeksiyon hastalıklarından birisidir. Tanısında idrar kültürü altın standarttır ve tedavinin sürdürülmesinde antibiyogramlardan yararlanır. Ancak antibiyogram sonuçlarının elde edilmesi zaman aldığı için, İYE şüpheli hastalarda empirik antibiyotik tedavisine başlanmaktadır. Neden olan etken ve seçilen antibiyotik tedavi başarısını etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı acil servisimize başvuran erişkin hastalardan istenen idrar kültür ve antibiyogram sonuçlarını incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Laboratuvar bilgi sistemi veritabanından Ocak 2006 - Haziran 2006 tarihleri arasında Acil Servisten istenen idrar kültürleri incelendi. Üreme olan örnekler ve antibiyogram sonuçları değerlendirildi.

**Bulgular:** İdrar kültürü istenen 257 örneğin 90 tanesinde üreme saptandı. Altı hastada polimikrobiyal enfeksiyon saptandı. Seksen dört hastanın yaş ortalaması 48.04±17.9 (18-83) idi. Hastaların 60'ı (%71.4) kadındı. İdrar kültürlerinde en sık karşılaşılan mikroorganizma *E. coli* (52 örnek, %57.8) olarak bulundu. Tüm örnekler incelendiğinde ampisilin, trimetoprim/sülfometaksazol (TMP/SMX), ampisilin/sulbaktam (AMS) ve siprofloksasine (CIP) karşı antibiyotik direnci sırasıyla, %64.7, %43.7, %41.3 ve %37.6 idi. Antibiyotik direncinin daha az olduğu antibiyotikler amikasin (%3.6), gentamisin (%13.3), tobramisin (%14.5) ve nitrofurantoin (%17.6) olarak bulundu. *E. coli* üreyen örneklerde antibiyogramlar incelendiğinde ampisilin, CIP, levofloksasin ve TMP/SMX'e karşı antibiyotik direnci sırasıyla %64, %48, %47.1 ve %40.4 olarak saptandı. Duyarlı antibiyotikler sırasıyla nitrofurantoin (%85.3), amikasin (%85), gentamisin (%82.4) ve tobramisin (%76.9) olarak saptandı.

**Sonuç:** Empirik antibiyotik seçiminde sıklıkla tercih edilen CIP dahil TMP/SMX ve AMS'e karşı yüksek oranda direnç saptanmıştır. İYE olgularında empirik antibiyotik seçiminin gözden geçirilmesi gerektiği kanaatindeyiz.

**Anahtar sözcükler:** Antibiyogram; anti-enfektif ajanlar; ilaç direnci, mikrobiyal; *Escherichia coli*/ilaç etkisi; idrar kültürü; üriner bölge enfeksiyonları/ilaç tedavisi.

## SUMMARY

**Objectives:** Urinary tract infections (UTI) are come upon a common infection disease in emergency department (ED). Urine culture is gold standards to diagnosis and antibiograms are useful to continuation of treatment. Empiric antibiotic therapy begins patients who suspected UTI because obtaining antibiogram result is time consuming. Treatment success depends on causative microorganism and antibiotic choice. Aim of the study was investigate to urine culture and antibiogram results to adult patients who admitted to ED.

**Materials and Methods:** Urine cultures were investigated that ordered from ED between January and June 2006 in database of laboratory information system. Samples of isolated microorganism and antibiogram results were evaluated.

**Results:** Microorganisms were isolated in 90 of 257 urine cultures. Polymicrobial infection was determined in six patients. Mean age was 48.04±17.9 (18-83) of 84 patients. Sixty patients (%71.4) were female. Most common identified microorganism was *E. coli* (52 samples, %57.8) in urine cultures. If all samples considered, bacterial resistance was detected against to ampicilline, trimethoprim/sulfamethoxazole (TMP/SMX) ampicilline/sulbactam (AMS) and ciprofloxacin (CIP) (64.7%, 43.7%, 41.3% and 37.6%, respectively). Lower bacterial resistance was determined against to amikacin, gentamicine, tobramycin and nitrofurantoin (3.6%, 13.3%, 14.5% and 17.6%, respectively). *E. coli* isolated samples were investigated, bacterial resistance was detected against to ampicilline, CIP, levofloxacin and TMP/SMX (64%, 48%, 47.1% and 40.4%, respectively). Nitrofurantoin, amikacin, gentamicine and tobramycin were found as sensitive antibiotics (85.3%, 85%, 82.4% and 76.9%, respectively).

**Conclusion:** High bacterial resistance was determined against to most preferred empiric antibiotics that TMP/SMX, AMS and also CIP. Our opinion, empiric antibiotic choice would revise for UTI patients.

**Key words:** Antibiogram; anti-infective agents; drug resistance, microbial; *Escherichia coli*/drug effects; urine culture; urinary tract infections/drug therapy.

## İletişim (Correspondence)

Dr. Murat PEKDEMİR

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp  
 Anabilim Dalı, Kocaeli, Turkey  
 Tel: +90 - 262 - 303 85 47  
 Faks (Fax): +90 - 262 - 303 80 03  
 e-posta (e-mail): mpekdemir@yahoo.com

## Giriş

İdrar yolu enfeksiyonu (İYE) acil servislerde sık karşılaşılan hastalıklardan birisidir. Tüm enfeksiyon hastalıkları içinde %25 sıklıkla ikinci sık karşılaşılan enfeksiyon nedenidir. Dizüri, pollaküri, kostovertebral açığı hassasiyeti, suprapubik hassasiyet, idrar kaçırma, tereddütlü idrar yapma gibi klinik bulgularla birlikte belirgin bakteriyüri bulunması İYE'dir.<sup>[1]</sup> ABD'de İYE nedeniyle her yıl en az 1 milyon acil servis, 7 milyon muayenehane başvurusu olmakta ve 100 bin hastanın hastaneye yatışı yapılmaktadır.<sup>[2]</sup> Ülkemizde her yıl 5 milyon sistit atağı olduğu bildirilmektedir.<sup>[3]</sup>

İdrar yolu enfeksiyonu şüphelenilen hastalarda tedavinin sürdürülmesinde antibiyogramlardan yararlanır. Ancak antibiyogram sonuçlarının elde edilmesi zaman aldığı için hastalarda ampirik antibiyotik tedavisine başlanmaktadır. Neden olan etken ve seçilen antibiyotik, tedavi başarısını etkilemektedir. Ampirik antibiyotik tedavisi için ilaç seçimi antibiyotik direnci nedeniyle oldukça önemlidir. Ampirik antibiyotik seçiminde çalışılan hastane ve bölgenin duyarlılık sonuçlarının belirli aralıklarla izlenmesi gerekmektedir.<sup>[4]</sup> Ampisilin, trimetoprim sülfometaksazol (TMP/SMX), ikinci kuşak sefalosporinler gibi İYE'de sık kullanılan antibiyotikler yanı sıra kullanımı nispeten yeni olan florokinolonlara karşı duyarlılıkta azalma izlenmektedir.<sup>[5]</sup>

Bu çalışmanın amacı acil servisimize başvuran erişkin hastalardan istenen idrar kültür ve antibiyogram sonuçlarını inceleyerek, patojen mikroorganizmalar ve ampirik tedavide yaygın kullanılan antibiyotiklere karşı duyarlılıklarını araştırmaktır.

## Gereç ve Yöntem

Hastanemizde kullanılan 'Laboratuvar Bilgi Sistemi' veritabanından Ocak 2006 - Haziran 2006 tarihleri arasında acil servis erişkin hastalarından istenen idrar kültürleri incelendi. Piyürisi olan ve kültürde  $10^5$  koloni/mL ve üzeri üreme olan örnekler çalışmaya alındı. Mikroorganizmaların tanımlanması ve antibiyotik duyarlılığı tam otomatik VITEK®2 (Biomerieux Inc.) cihazı ile yapıldı. Antibiyogram sonuçları duyarlı, orta duyarlı ve dirençli olarak üç grupta verildi. Veriler ortalama  $\pm$  standart sapma ve yüzde olarak ifade edildi.

## Bulgular

İdrar kültürü isteğinin (n=257) 90 tanesinde üreme saptandı (%35). Altı hastada polimikrobiyal enfeksiyon belirlendi. Seksen dört hastanın yaş ortalaması  $48.04 \pm 17.9$  (18-83) idi. Hastaların 60'ı (%71.4) kadındı. İdrar kültürlerinde en sık karşıla-

şılan mikroorganizma *E. coli* (52 örnek, %57.8) olarak saptandı. Üreyen mikroorganizmalar Tablo 1'de gösterilmiştir.

Üreme olan tüm örnekler incelendiğinde ampisilin, TMP/SMX, ampisilin/sulbaktam (AMS) ve siprofloksasine (CIP) karşı antibiyotik direnci sırasıyla, %64.7, %43.7, %41.3 ve %37.6 olarak bulundu. Antibiyotik direncinin daha az olduğu antibiyotikler amikasin (%3.6), gentamisin (%13.3), tobramisin (%14.5) ve nitrofurantoin (%17.6) olarak bulundu (Tablo 2).

*E. coli* üreyen örneklerde antibiyogramlar incelendiğinde ampisilin, CIP, levofloksasin ve TMP/SMX karşı antibiyotik direnci sırasıyla %64, %48, %47.1 ve %40.4 olarak saptandı. Duyarlı antibiyotikler sırasıyla nitrofurantoin (%85.3), amikasin (%85), gentamisin (%82.4) ve tobramisin (%76.9) olarak bulundu (Tablo 3).

## Tartışma

Acil servisten istenen idrar kültürlerinde en sık karşılaşılan mikroorganizma *E. coli* olarak belirlenmiş ve ampirik antibiyotik tedavisinde sıklıkla kullanılan TMP/SMX ve CIP'e karşı yüksek oranda direnç saptanmıştır.

Acil servis hastalarında gerçekleştirilen bir çalışmada kültür pozitifliği %51.2 olarak bildirilmiştir.<sup>[6]</sup> Çalışmamızda ise %35 olarak saptanmıştır. Acil servisimizde idrar kültürü istenme sıklığının göreceli olarak daha fazla olduğu görülmektedir. Hasta profili, çalışan doktorların laboratuvar kullanım özellikleri, laboratuvar ve hastane çalışma sistemi ile ilgili

Tablo 1. İdrar kültürlerinde saptanan patojenler

Etken mikroorganizma	Sayı	Yüzde
<i>Escherichia coli</i>	52	57.8
<i>Enterococcus faecalis</i> (Grup D)	9	10
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9	10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	4.4
<i>Proteus mirabilis</i>	2	2.2
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	2.2
<i>Streptococcus agalactiae</i> (Grup B)	2	2.2
<i>Candida albicans</i>	2	2.2
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	1.1
<i>Citrobacter freundii</i>	1	1.1
<i>Candida krusei</i>	1	1.1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	1.1
<i>Streptococcus dysgalactiae</i> (Grup C/Grup G)	1	1.1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	1.1
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	1.1
<i>Klebsiella ornithinolytica</i>	1	1.1
<b>Toplam</b>	90	100

**Tablo 2.** Tüm etkenlere karşı antibiyotiklerin etkinliği

Antibiyotik	Duyarlı (%)	Dirençli (%)	Orta (%)	Toplam
Ampisilin	28 (32.9)	55 (64.7)	2 (2.3)	85
Ampisilin + Sulbaktam	37 (46.3)	33 (41.3)	10 (12.5)	80
Gentamisin	64 (85.3)	10 (13.3)	1 (1.3)	75
Tobramisin	61 (80.3)	11 (14.5)	4 (5.2)	76
Amikasin	46 (83.6)	2 (3.6)	7 (12.7)	55
Sefazolin	47 (63.5)	26 (35.1)	1 (1.4)	74
Sefuroksim	43 (55.8)	27 (35.2)	7 (9)	77
Siproflaksasin	52 (61.2)	32 (37.6)	1 (1.2)	85
Levoflaksasin	55 (63.9)	30 (34.9)	1 (1.2)	86
Trimetoprim + Sülfometaksazol	49 (56.3)	38 (43.7)		87
Nitrofurantoin	51 (75)	12 (17.6)	5 (7.4)	68

**Tablo 3.** *E. coli*'ye karşı antibiyotiklerin etkinliği

Antibiyotik	Duyarlı (%)	Dirençli (%)	Orta (%)	Toplam
Ampisilin	18 (34.6)	32 (61.5)	2 (3.8)	52
Ampisilin + Sulbaktam	24 (46.2)	19 (36.5)	9 (17.3)	52
Gentamisin	42 (82.4)	8 (15.7)	1 (1.9)	51
Tobramisin	40 (76.9)	9 (17.3)	3 (5.8)	52
Amikasin	34 (85)		6 (15)	40
Sefazolin	37 (71.2)	14 (26.9)	1 (1.9)	52
Sefuroksim	31 (62)	13 (26)	6 (12)	50
Siproflaksasin	27 (51.9)	25 (48.1)		52
Levoflaksasin	27 (53)	24 (47)		51
Trimetoprim + Sülfometaksazol	31 (59.6)	21 (40.4)		52
Nitrofurantoin	35 (85.3)	4 (9.8)	2 (4.9)	68

faktörler gibi değişik nedenlerle bu fark açıklanabilir. Bu farkın araştırılmasının yararlı olacağı kanısındayız.

İdrar yolu enfeksiyonundan sorumlu patojen mikroorganizma sıklıkla *E. coli*'dir. Yurtdışında Acil Serviste yapılan bir çalışmada idrar kültürlerinde *E. coli* oranı %67,<sup>[7]</sup> ülkemizde ise %35-80 olarak bildirilmiştir.<sup>[5,6,8]</sup> Çalışmamızda %57.8 olarak bulunan *E. coli* sıklığı mevcut bulgular ile uyumludur. Çalışmalar arasındaki büyük fark örnek seçimi ve çalışmanın yapıldığı bölümlerin farklı olması ile açıklanabilir.

İdrar yolu enfeksiyonunda ampirik antibiyotik tedavisinde önerilen başlıca ilaç olan TMP/SMX'e karşı ciddi bir direnç göze çarpmaktadır. *E. coli*'ye karşı TMP/SMX direnci 1980'li yılların sonlarında Elazığ'da %58,<sup>[9]</sup> Trabzon'da %46,<sup>[10]</sup> 1990'ların ortalarında ise İstanbul'da %68,<sup>[11]</sup> Sincan'da 1999 yılında %45, 2001 yılında %61.9,<sup>[5]</sup> 2004 yılında İstanbul'da %34.8 olarak bildirilmiştir.<sup>[6]</sup> Trabzon'da 1994-1996 yılları arasında *E. coli*'ye karşı TMP/SMX duyarlılığı %53, 2000-2002 yıllarında %40 olarak bildirilmiştir.<sup>[4]</sup> Çalışmamızda saptanan %64 oranı mevcut çalışmalarda ifade edi-

len yıllar içinde artan antibiyotik direnci sonuçlarını desteklemektedir.

*E. coli*'ye karşı CIP direnci İngiltere'de 1994 yılında %2.3,<sup>[12]</sup> Slovenya'da 1996 ve 1999 yıllarında sırasıyla %3.6 ve %9.2 olarak bildirilmiştir.<sup>[13]</sup> Bu artış florokinolon kullanımının artmasına bağlanmıştır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada *E. coli*'ye karşı CIP direnci 1999 yılında %5 iken 2001 yılında %19.7,<sup>[5]</sup> 2002 yılında İstanbul'da yapılan bir çalışmada %30 olarak bildirilmiştir.<sup>[3]</sup> Bir başka çalışmada *E. coli*'ye karşı CIP duyarlılığı 1987-1988'de %99.3, 1994-1996'da %99 ve 2000-2002'de %84 olarak bulunmuştur.<sup>[4]</sup> Çalışmamızda daha önceki yıllara ait bir bilgi olmamakla birlikte *E. coli*'ye karşı CIP direnci %46 gibi yüksek bir oranda saptanmıştır. Tüm veriler *E. coli* suşlarına karşı artan bir CIP direncini göstermektedir.

### Sonuç

İdrar yolu enfeksiyonu şüpheli hastaların idrar kültürlerinde en sık izole edilen mikroorganizma olan *E. coli*'ye karşı am-

pirik antibiyotik seçiminde sıklıkla tercih edilen CIP dahil TMP/SMX, AMS ve sefuroksime karşı yüksek oranda direnç saptanmıştır. Nitrofurantoin ve aminoglikozidler halen yüksek duyarlılık oranları göstermektedirler. İYE olgularında ampirik antibiyotik seçiminin gözden geçirilmesi gerektiği kanaatindeyiz. Ampirik olarak tercih edilebilecek ilaçların etkinliklerinin karşılaştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

#### Kaynaklar

- Howes DS, Bogner MP. Urinary tract infections. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapezynski JS, editors. Emergency medicine: a comprehensive study guide. 6th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2004. p. 606-12.
- Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Dis Mon* 2003;49:53-70.
- Ertuğrul MB, Atilla-Güleç L, Akal D, Çağatay AA, Özüt H, Eraksoy H, et al. Üropatojen *Escherichia coli* suşlarının tedavide sık kullanılan antibiyotiklere duyarlılıkları. *Klimik Dergisi* 2004;17:132-136.
- Sucu N, Aktoz-Boz G, Bayraktar Ö, Çaylan R, Aydın K, Köksal İ. Üropatojen *Escherichia coli* suşlarının antibiyotik duyarlılıklarının yıllar içerisindeki değişimi. *Klimik Dergisi* 2004;17:128-131.
- Şencan İ, Sevinç ME. Toplum kökenli üropatojen *Escherichia coli* izolatlarında antimikrobiyal direncin izlemi. *Klimik Dergisi* 2002;15:85-88.
- Güneysel Ö, Erdede M, Denizbaşı A. Trimethoprim sulfamethoxazole resistance in urinary tract infections: which is next? *Eur J Emerg Med* 2006;13:48.
- Wright SW, Wrenn KD, Haynes ML. Trimethoprim-sulfamethoxazole resistance among urinary coliform isolates. *J Gen Intern Med* 1999;14:606-9.
- Akbaş E, Zarakolu P, Aktepe OC, Tuncer A, Akbayrak H, Altınyolları H. İdrar yolu enfeksiyonu ön tanısı ile başvuran olgularda idrar örneklerinin mikrobiyolojik olarak değerlendirilmesi: iki yıllık bir çalışma. *Mikrobiyoloji Bülteni* 1997;31:351-361. [Abstract]
- Kılıç SS, Felek S, Aşçı Z, ve ark. İdrar yolu enfeksiyonlarından izole edilen bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları. *İnfeksi Derg* 1988;4:571-577.
- Koç E, Koç F, Köksal İ, Sivrikaya A, Özgür KG. Üriner sistem enfeksiyonlarından izole edilen bakterilerin ve antibiyotik duyarlılık durumlarının araştırılması. *Klimik Derg* 1993;16:13-14.
- Yaylı G, Oltan N, Ak Ö, Genç S, Özer S. Üriner enfeksiyon etkeni *Escherichia coli* suşlarında kotrimoksazol direnci. *Klimik Dergisi* 2000;13:86-87.
- Amyes SG, Baird DR, Crook DW, Gillespie SH, Howard AJ, Oppenheim BA, et al. A multicentre study of the in-vitro activity of cefotaxime, cefuroxime, ceftazidime, ofloxacin and ciprofloxacin against blood and urinary pathogens. *J Antimicrob Chemother* 1994;34:639-48.
- Cizman M, Orazem A, Krizan-Hergouth V, Kolman J. Correlation between increased consumption of fluoroquinolones in outpatients and resistance of *Escherichia coli* from urinary tract infections. *J Antimicrob Chemother* 2001;47:502.