

SAĞLIK OCAKLARINA BAŞVURAN ÜRİNER SİSTEM İNFEKSİYONU ÖNTANILI HASTALARDAN İZOLE EDİLEN *ESCHERICHIA COLI* SUŞLARININ ANTİBİYOTİK DUYARLILIĞI

ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY OF *ESCHERICHIA COLI* STRAINS ISOLATED FROM URINARY TRACT INFECTION SUSPECTED PATIENTS CONSULTED IN STAGE PRIMARY CARE CLINICS

Ahmet ALİM¹ ve Müge OĞUZKAYA-ARTAN²

¹ Halk Sağlığı Laboratuvarı, Sivas

² Erciyes Üniversitesi Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kayseri

Anahtar Sözcükler: *Esherichia coli*, üriner infeksiyon, antibiyotik duyarlılığı.

Keywords: *Esherichia coli*, urinary infection, antibiotic susceptibiliy.

Geliş: 28 Mart 2008

Kabul: 01 Haziran 2008

ÖZET

Bu çalışmada Sivas'da üriner sistem infeksiyonu kuşkusu ile sağlık ocağına başvuran hastaların üriner *Escherichia coli* suşlarının antimikrobiyal duyarlılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ocak 2006-Aralık 2006 tarihleri arasında üriner sistem infeksiyonu etkeni olarak izole edilen 196 *E. coli* suşunda disk difüzyon testi ile trimetoprim-sulfametoksazol (%34.7), ampisilin (%28.0), amoksisilin-klavulanat (%22.0), siprofloksasin (%12.7), gentamisin (%11.7), seftazidim (%9.2), sefalotin (%5.1), sefuroksim (%2.5), aztreonam (%1.5), amikasin (%0.5) oranında direnç belirlendi. Bölgesel antimikrobiyal direnç oranının belirlenmesi, özellikle birinci basamak hastalarda, ampirik tedavi seçiminde antibiyotiklerin etkin kullanımına katkıda bulunacaktır.

SUMMARY

This study was designed to determine the antimicrobial susceptibility patterns of *Escherichia coli* urinary isolates from patients consulted in state primary care clinics in Sivas. During January 2006-December 2006 period, 196 *E. coli* strains were isolated from community acquired urinary tract infections and their antibiotic susceptibility tests were carried out using disk diffusion method. The resistance rates of *E. coli* strains were as follows: To trimethoprim-sulfamethoxazole (34.7%), ampicillin (28%), amoxicillin-clavulanate (22.0%), ciprofloxacin (12.7%), gentamicin (11.7%), ceftazidim (9.2%), cephalotin (5.1%), cefuroxim (2.5%), aztreonam (1.5%), amikacin (0.5%). In order to determine the empirical therapy, especially in primary care patients, it is important to know the local resistance patterns of the agents to these antimicrobials.

GİRİŞ

Üriner sistem infeksiyonları (ÜSİ) toplum kökenli infeksiyonlar içinde ikinci sıklığa sahiptir. Dünyada her yıl 150 milyon insan ÜSİ tanısı alır ve bu durumun global ekonomiye maliyeti 6 milyon Amerikan dolarıdır (1, 2). Hastane kaynaklı ÜSİ'lerde olduğu gibi, toplum kaynaklı ÜSİ'ü etkenlerinde de antimikrobiyal direnç oranları artmaktadır (3, 4). Üriner sistem infeksiyonlarında durumun aciliyeti ve ÜSİ'larına neden olan etkenlerin listesinin kısa olması nedeniyle sıklıkla bu hastalara birinci basamak

sağlık kuruluşlarında, idrar kültürü istenmeden, ampirik antibiyotik tedavisi başlanır (5). Bu nedenle uygun ve etkin ampirik tedavinin düzenlenebilmesi için, üriner sistem infeksiyonlarında bölgeye özel etkenlerin ve antibiyotik duyarlılıklarının bilinmesi gereklidir (5, 6).

Escherichia coli olguların %75-90'ından sorumlu olması ile ÜSİ etkenleri arasında bir numaradır (5, 7, 8). Bu çalışmada Sivas İli'nde toplum kaynaklı ÜSİ etkeni olarak izole edilen *E. coli* suşlarının antibiyotik duyarlılıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Sivas Halk Sağlığı Laboratuvarı'na, Sivas il genelinden 20 sağlık ocağından, Ocak 2006-Aralık 2006 tarihleri arasında, ÜSİ öntanı ile gönderilen 1528 idrar örneğinden uygun koşullarda alınmamış olan 519'u reddedildi. İşleme alınan 1069 idrar örneği 0.01 mL'lik standart tek kullanımlık özeler ile %5 koyun kanlı agar ve Eozin Metilen Mavisi (EMB) agara ekildi. Ekimler 18-24 saat 37° C'de inkübe edildi. Üriner sistem infeksiyonu tek idrar örneğinde $\geq 10^5$ cfu/mL bakteri üremesi olarak kabul edildi. *Escherichia coli* suşları; koloni morfolojisi, Gram boyama ile boyanma özelliği, biyokimyasal testler ve gerektiğinde de BBL CRYSTAL Sistem Enterik/Nonfermenter ID Kiti (Becton Dickinson Company Sparks, ABD) kullanılarak tiplendirildi. Duyarlılık testleri Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) kriterlerine uygun olarak yapıldı (9). Duyarlılık testinde kullanılan antibiyotikler; trimethoprim-sulfametoksazol (TMP-SMX), ampisilin (AMP), amoksisilin-klavulanat (AMC), siprofloksasin (CIP), gentamisin (GN), seftazidim (CAZ), sefalotin (KF), sefuroksim (CXM), aztreonam (AZT), amikasin (AK) (Bioanalyse) idi.

BULGULAR

Toplam 274 idrar örneğinde üreme saptandı. Örneklerin 196'sında (%71.5) etken *E. coli* idi. *Escherichia coli* suşlarının antimikrobiyal direnç oranları Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. *Escherichia coli* suşlarının antibiyotiklere karşı direnç oranları

Antibiyotik	<i>E. coli</i>	
	Sayı	%
TMP-SMX*	68	34.7
Ampisilin	55	28.0
Amoksisilin-Klavulonik Asit	43	22.0
Siprofloksasin	25	12.7
Gentamisin	23	11.7
Seftazidim	18	9.2
Sefalotin	10	5.1
Cefuroksim	5	2.5
Aztreonam	3	1.5
Amikasin	1	0.5

*TMP-SMX: Trimethoprim-sulfametoksazol

TARTIŞMA

Antibiyotik direnci infeksiyon hastalıklarının tedavi edilmesinde karşılaşılan en önemli sorunlardan biridir. Top-

lum kaynaklı infeksiyon hastalıklarında antibiyotik direnç oranının bilinmesi ampirik tedavinin etkinliği ve başarısı açısından önemlidir. *Escherichia coli* toplum kaynaklı ÜSİ'lerinden sıklıkla izole edildiği vurgulanmıştır (5, 7, 8). Laboratuvarımıza gönderilen toplum kaynaklı ÜSİ öntanlı hastaların 274'ünde ÜSİ'u belirlenirken, bunlardan %71.5'inde etken *E. coli* idi. Toplum kaynaklı ÜSİ'lerinden sorumlu olan bu suşların çeşitli antibiyotiklere direnci ülkeden ülkeye bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar epidemiyolojik faktörlere, infeksiyon kontrol önlemlerine ve antibiyotik kullanım politikalarına bağlanmaktadır (10). Çalışma sonucunda tüm *E. coli* suşlarında en etkin antibiyotiğin amikasin olduğu saptanmıştır. Ko-Trimoksazol ve ampisilin direnci ise oldukça yüksektir (%34.7 ve %28.0). Amoksisilin-klavulonik asit, siprofloksasin, gentamisin, seftazidim ve sefalotin direnç oranları ise oldukça dikkate değerdir (sırasıyla: %22.0, %12.7, %11.7, %9.2 ve %5.1).

Ülkemizde Sayın-Kutlu ve ark. (6) yaptıkları çalışmada, toplum kaynaklı ÜSİ'dan %86.6 *E. coli*'nin sorumlu olduğunu ve antibiyotik dirençlerine bakıldığında en yüksek direncin %37.5 ile TMP-SMX ve aynı oranla sefazolinde bulunduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamıza benzer olarak araştırmacılar ayrıca dikkate değer oranda amoksisilin-klavulonik asit, siprofloksasin, gentamisin direnci belirlemişlerdir. Karaca ve ark. (11) Ankara'da yaptıkları çalışmada 1996 yılında siprofloksasin direncini %5.5 bulmuşken, 2002 yılında bu oran %27.6'ya yükselmiştir. Arslan ve ark. (12) Türkiye genelinde yaptıkları çalışmada altı coğrafik bölgeden 15 merkezde yaptıkları çalışmada *E. coli*'yi %90 ile komplike olmayan ÜSİ'lerinin etkeni olarak belirlemişlerdir. Araştırmacılar bu grupta ampisilin direncini %51, TMP-SMX direncini %36, ampisilin-klavulonik asit direncinin ise %26 olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmalar direnç antibiyotik direnci yönünden bizim çalışmamızla uyumlu görülmektedir. Ertuğrul ve ark. (13) 192 *E. coli* suşunun antibiyotik duyarlılıklarını retrospektif olarak değerlendirmiş ve tüm suşların en duyarlı olduğu antibiyotiği gentamisin (8%96), en az duyarlı olanı ise ampisilin (%51) olarak bildirmişlerdir. Yunanistan'da yapılan benzer bir çalışmada Falagas ve ark. (5) birinci basamak sağlık hizmeti alan hastalarda incelenmişler ÜSİ'dan izole edilmiş 2460 *E. coli* suşunun antibiyotik duyarlılığını çalışmışlar ve ampisilin ve TMP-SMX direnç oranlarını kadın ve erkekte sırasıyla %52.1, 26.4, %37.3, 20.8 olarak belirlemişlerdir. Akram ve ark. (2) Hindistan'da yaptıkları çalışmada %61 ile *E. coli*'nin toplum kaynaklı ÜSİ'dan en sık izole edilen etiyolojik ajan olduğunu bildirmişler, ampisilin ve TMP-SMX'in en

fazla direnç görülen antibiyotikler olduğunu belirtmişlerdir. Hindistan'da yapılan bir başka çalışmada (14) da, %72.8 ile ÜSİ'larından en sık izole edilen tür *E. coli* olmuştur. Suşlarda TMP-SMX, siprofloksasin, gentamisin, tetrasiklin ve norfloksasin direncin yüksek düzeyde görüldüğü bildirilmiştir (14).

Üriner sistem infeksiyonlarının ampirik tedavisinde etken olan mikro-organizmaların antibiyotik duyarlılıklarının bilinmesi önemlidir. Ampirik tedavi seçiminde bölgesel antibiyotik direnç oranlarının bilinmesinin, antibiyotiklerin etkin kullanımına katkıda bulunacaktır.

KAYNAKLAR

1. **Gonzales CM, Schaeffer AJ.** Treatment of urinary tract infection: what's old, what's new, and what works. *World J Urol* **1999**; 6: 372-82.
2. **Akram M, Shahid M, Khan AU.** Etiology and antibiotic resistance patterns of community-acquired urinary tract infections in J N M C Hospital Aligarh, India. *Ann Clin Microb Antimicrob* **2007**; 6: 4-7.
3. **Dimitrov TS, Udo EE, Emara M, Awni F, Passadilla R.** Etiology and antibiotic susceptibility patterns of community-acquired urinary tract infections in Kuwait hospital. *Med Princ Pract* **2004**; 13: 334-9.
4. **Kurutepe S, Surucuoglu S, Sezgin C, Gazi H, Gulay M, Ozbakkaloglu B.** Increasing antimicrobial resistance in *Escherichia coli* isolates from community-acquired urinary tract infections during 1998-2003 in Manisa, Turkey. *Japan J Infect Dis* **2005**; 58: 159-61.
5. **Falagas ME, Polemis M, Alexiou VG, Marini-Mastrogiannaki A, Kremastinou J, Vatapoulos AC.** Antimicrobial resistance of *Escherichia coli* urinary isolates from primary care patients in Greece. *Med Sci Monit* **2008**; 14: 75-9.
6. **Sayin-Kutlu S, Kutlu M.** Didim'de üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen *Escherichia coli* suşlarının antibiyotik duyarlılığı. *İnfek Derg* **2007**; 21: 81-3.
7. **Hryniewicz K, Szczypa K, Sulikowski K, Betlejewska K.** Antibiotic susceptibility of bacterial strains isolated from urinary tract infections in Poland. *J Antimicrob Chemother* **2001**; 47: 773-80.
8. **Barrett SP, Savage MA, Rebec MP, Guyot A, Andrews N, Shrimpton SB.** Antibiotic sensitivity of bacteria associated with community-acquired urinary tract infection in Britain. *J Antimicrob Chemother* **1999**; 44: 359-65.
9. **Clinical and Laboratory Standards Institute.** Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. Sixteenth Informational Supplement M100-S16. Wayne, PA: CLSI, **2006**.
10. **Koçoğlu E, Karabay O, Koç-İnce N, Özkardeş F, Yıldırım R.** Toplum kaynaklı üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen *Escherichia coli* suşlarında genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz ve bazı antibiyotiklere direnç sıklığının araştırılması. *ANKEM Derg* **2007**; 21: 5-9.
11. **Karaca Y, Çoplu N, Gozalan A, Oncul O, Citiş BE, Esen B.** Co-trimoxazole and quinolone resistance in *Escherichia coli* isolated from urinary tract infections over the last 10 years. *Int J Antimicrob Agents* **2005**; 26: 75-7.
12. **Arslan H, Kurt-Azap Ö, Ergönül Ö, Timurkaynak F.** Risk factor for ciprofloxacin resistance among *Escherichia coli* strains isolated from community-acquired urinary tract infections in Turkey. *J Antimicrob Chemother* **2005**; 56: 914-8.
13. **Ertuğrul MB, Çolak N.** İdrardan izole edilen *Escherichia coli* suşlarının antibiyotik duyarlılıkları. *ANKEM Derg* **2004**; 18: 161-5.
14. **Yengkokpam C, Ingudam D, Yengkokpam IS, Jha BK.** Antibiotic susceptibility pattern of urinary isolates in Imphal (Manipur), India. *Nepal Med Coll J* **2007**; 9: 170-2.

İLETİŞİM

Yrd. Doç. Dr. Müge OĞUZKAYA-ARTAN
Erciyes Üniversitesi
Halil Bayraktar Sağlık Hizmetleri
Meslek Yüksekokulu
KAYSERİ
e-posta: martan38@gmail.com