

## POLİKLİNİK HASTALARINDA ÜRİNER SİSTEM İNFEKSİYONLARINDAN İZOLE EDİLEN ESCHERICHIA COLI SUŞLARININ ÇEŞİTLİ ANTİBİYOTİKLERE İN VİTRO DUYARLIKLARI

Sacide ERDEN\*, Semra ÇALANGU\*\*

### ÖZET

Bu çalışmada, 2001 yılında İstanbul Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Polikliniğine başvuran üriner infeksiyonlu poliklinik hastalarından izole edilen 115 *Escherichia coli* suşunun çeşitli antibiyotiklere karşı duyarlıkları incelenmiştir. Bu suşlara karşı en etkili antibiyotikler sırasıyla tobramisin (%92.1), nitrofurantoin (%90.5), norfloksasin (%89.6), siprofloksasin (%84.9), ofloksasin (%83.6) olarak tespit edilirken, en düşük duyarlık ampisilin (%46.7) ve ko-trimoksazole (%58.5) karşı bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Üriner sistem infeksiyonu, *Escherichia coli*, antibiyotik duyarlılığı

### SUMMARY

*In vitro* susceptibility of *escherichia coli* strains isolated from urinary tract infections to various antibiotics in outpatients. In this study, susceptibilities of 115 *Escherichia coli* strains isolated from urinary tract infections of outpatients who referred to the Clinics of Internal Medicine of Istanbul Medical Faculty in 2001 were investigated. The most effective antibiotics against these strains were found to be tobramycin (92.1%), nitrofurantoin (90.5%), norfloxacin (89.6%), ciprofloxacin (84%) and ofloxacin (83.63%), while lowest susceptibilities were found against ampicillin (46.7%), and co-trimoxazole (58.5%).

**Key words:** Urinary tract infection, *Escherichia coli*, antibiotic susceptibility.

### GİRİŞ

Üriner sistem infeksiyonu tanısı koyulan hastaların büyük kısmını, basit sistit grubuna giren kadınlar oluşturur. Genel bir kural olarak, ilk kez basit sistit tanısı koyulan kadınlarda idrar kültürü ve antibiyogram yapmak gerekmez. Epidemiyolojik verilere göre kısa süreli ampirik antibiyotik tedavisi uygulanır (20). Uygun antibiyotiği seçebilmek için çevresel duyarlık ve direnç paternini bilmek önemlidir. Üriner infeksiyonlardan sorumlu başlıca patojen *Escherichia coli* olduğundan, bu bakterinin çeşitli antibiyotiklere karşı değişen direnç durumunun izlenmesi, ayaktan tedavi edilecek hastalarda özellikle önem taşımaktadır (1,2,3,7,8, 9,10,12,14,19,20,21,22).

Bu çalışmada da 2001 yılı içinde İstanbul

Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Polikliniğine başvurarak üriner infeksiyon tanısı koyulan hastalardan izole edilmiş *E.coli* suşlarının ayaktan tedavide en sık kullanılan antibiyotiklere karşı duyarlılığı incelenmiştir. Böylece ampirik antibiyotik tedavisinin yönlendirilmesi amaçlanmış ve benzer araştırmaların ileriki yıllarda da yapılacak duyarlık ve direnç paterninin izlenmesi planlanmıştır.

### MATERYAL ve METOD

Çalışmaya 106 kadın, 9 erkek hasta alınmıştır (yaş ortalaması 52.9 ± 15.7). Üriner semptomlarla başvuran bu hastalardan, genital bölge temizliği yapıldıktan sonra orta akım idrar örneği alınarak kültür ortamına ekilmiştir. Kültür için Eosin Methylene Blue

Mecmuaya geldiği tarih: 12.04.2002

\* İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul

\*\* İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Bakteriyojisi ve İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul

(EMB) ve Mac-Conkey besiyeri kullanılmıştır. EMB'de metalik parlaklık oluşturan ve indol-pozitif olan Gram-negatif çomaklar E.coli olarak değerlendirilmiştir. İzole edilen şuşlara NCCLS kriterlerine uygun olarak disk difüzyon metoduyla antibiyogram yapılmıştır (4). Bu yöntemle poliklinikte üriner infeksiyonların ayaktan tedavisi için sık kullanılan ampisilin, ko-trimoksazol, nitrofurantoin, kinolonlar (norfloksasin, siprofloksasin ve ofloksasin), aminoglikozidler (gentamisin, tobramisin) ve seftriaksona karşı E.coli şuşlarının duyarlılığı araştırılmıştır.

## BULGULAR

İzole edilen 115 E.coli şuşunun çeşitli antibiyotiklere karşı duyarlıkları Tablo 1'de verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi E.coli şuşlarının sadece %46.7'si ampisiline, %58.5'i ko-trimoksazole duyarlı bulunmuştur. Nitrofurantoin duyarlılığı %90.5'tir. Kinolonlardan norfloksasin şuşların %89.6'sına, siprofloksasin %85'ine, ofloksasin %83.6'sına etkilidir. Parenteral tedavide kullanılan seftriaksona karşı duyarlık %66.6, gentamisine %83.6, tobramisine %92.1 oranında bulunmuştur

## TARTIŞMA

Üriner sistem infeksiyonları tüm dünyada önemli bir morbidite kaynağıdır. E coli üriner sistem infeksiyonlarının en sık rastlanan patojenidir ve olguların %80-95'inde etken olarak saptanmaktadır (1,3,10,12,14,15). Üriner sistem infeksiyonlarına yol açan mikroorganizmaların birçoğunda antibakteriyellere karşı artan oranlarda direnç geliştiği görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde antibiyotiklerin yaygın bir şekilde kullanımına bağlı olarak, üriner sistem etkenlerinde antibiyotiklere direnç oranı, diğer ülkelere göre daha yüksek bulunmaktadır (3,5,6,7,8,11,12,13,15,16,17,18).

Üriner sistem infeksiyonları kadınlarda çok sıktır ve genellikle basit sistit şeklinde olup

**Tablo 1.** Üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen E.coli şuşlarının çeşitli antibiyotiklere karşı duyarlıkları

Antibiyotik	Duyarlık (%)
Ampisilin	46.7
Seftriakson	66.6
Ko-trimoksazol	58.5
Nitrofurantoin	90.5
Norfloksasin	89.6
Siprofloksasin	84.9
Ofloksasin	83.6
Gentamisin	83.4
Tobramisin	92.1

ayaktan tedavi edilebilir. Tedavide idrarda yoğunlaşan ve oral yoldan kullanılabilen antibiyotiklerin kısa süre uygulanması yeterlidir. İlk başvuran vakalarda, kültür ve antibiyogram yapmak, maliyeti arttıracığı için, önerilmez (20). Epidemiyolojik verilere uygun ampirik antibiyotik tedavisi tercih edilir.

Bu çalışmada üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen E.coli şuşlarının çeşitli antibiyotiklere karşı in vitro duyarlılıkları araştırılmıştır. Gittikçe artan direnç oranları nedeniyle dünyanın pek çok bölgesinde ampisilin kullanım alanı azalmıştır. Ülkemizde ampirik tedavide en sık kullanılan oral antibiyotiklerden biri olan ampisiline karşı duyarlık oranı, %46.7 bulunmuştur. Yine sık kullanılan antibiyotiklerden parenteral seftriakson duyarlılığı da %66.6 bulunmuştur. Bu bulgular sık uygulanan oral ampisilinlerle parenteral seftriaksonun üriner sistem infeksiyonlarının ampirik tedavisinde pek uygun bir seçim olmadığını düşündürmektedir.

Ampirik antibiyotiklerden ko-trimoksazol duyarlılığı %58.5 olmasına karşın nitrofurantoin duyarlılığı %90.5 bulunmuştur. Gerek bizim çalışmamızda, gerekse bu konuda yapılan çalışmalardan elde edilen yüksek direnç oranları ko-trimoksazolün ampirik olarak kullanılmaması gerektiğini göstermekte-

dir (3,12,15,18). Nitrofurantoin ise en etkili antibiyotiklerden biri olarak görülmektedir.

Oral kinolonlara karşı duyarlık oranı %83-90 arasındadır. Ülkemizde son yıllarda yapılan çalışmalarda ve diğer ülkelerin çalışmalarında kinolonlara karşı da artan direnç oranları bildirilmektedir. Buna karşın kinolonların idrarda yüksek konsantrasyonlara ulaşmaları nedeniyle, in vitro direnç gözükse bile, üriner sistem infeksiyonlarında tercih edilmesi gerektiğini söyleyebiliriz.

E.coli'ye aminoglikozidlerin oldukça iyi etki gösterdikleri görülmektedir. Parenteral yoldan kullanılan bu antibiyotiklerin, özellikle üst üriner sistem infeksiyonlarında tek başına veya ürosepsiste ampirik kombine tedavide halâ yerini koruduğu görülmektedir.

Sonuç olarak bizim çalışmamızda, E.coli suşlarına en etkili antibiyotikler tobramisın, nitrofurantoin ve norfloksasin, en az etkin olanlar ampisilin, ko-trimoksazol, ve seftriakson olarak saptanmıştır. Tanı ve tedavi maliyeti yüksek olan üriner sistem infeksiyonlarında, gelişigüzel ve düzensiz ilaç kullanımını direnç oranlarını artırmakta, yineleyen ve kronik infeksiyonlara neden olmaktadır. Ayaktan tedavi edilebilecek hastalarda, tedavi başarısını arttırmak ve tedavi maliyetini düşürmek için belli aralıklarla epidemiyolojik veri toplamak ve ampirik tedaviyi buna göre yönlendirmek doğru olur.

## KAYNAKLAR

1. Akalın HE, Köksal İ, Kardeş T, Baykal M: Çeşitli antibiyotiklerin gram negatif bakterilere in-vitro aktiviteleri. ANKEM Der 1:78 (1987).
2. Alling MI, Lose G, Jorgensen T: Risk factors for lower urinary tract symptoms in women 40-60 years of age. Obstet Gynecol 96:446-51 (2000).
3. Ayata A, Yorgancıgil B, Aydemir M ve ark: Çocukluk çağı idrar yolu infeksiyonlarından izole edilen bakteriler ve antibiyotik duyarlılığı. İnfes Derg 12:1-4 (1998).
4. Baron JE, Peterson LR, Finecold SM: Diagnostic Microbiology: 9<sup>th</sup> ed. St. Louis: CV Mosby Co, (1994). sayfa: 168-88.
5. Coşkun S, Yücedağ G, Önder Y, Ünlü E: İdrar yolu infeksiyonlarında izole edilen bakteriyel etkenler ve bunların antimikrobiklere karşı duyarlılıklarının son dört senelik değerlendirilmesi. Türk Mikrobiol Cem Derg 21:167 (1991).
6. Goettsch W, van Pelt W, Nagelkerke N, Hendrix MG, Buiting AG, Petit PL, Sabbe LJ, van Griethuysen AJ, de Neeling AJ: Increasing resistance to fluoroquinolones in Escherichia coli from urinary tract infections in the Netherlands. J Antimicrob Chemother 46:223-8 (2000).
7. Gupta K, Hooton TM, Wobbe CL, Stamm WE: The prevalence of antimicrobial resistance among uropathogens causing acute uncomplicated cystitis in young women. Int J Anti Microb Agents 11:305-8 (1999).
8. Gupta K, Scholes D, Stamm WE: Increasing prevalence of antimicrobial resistance among uropathogens causing acute uncomplicated cystitis in women. JAMA 281:736-8 (1999).
9. Hooton TM: Pathogenesis of urinary tract infections: an update. J Antimicrob Chemother 46(SuppA):1-7 (2000).
10. Hooton TM, Scholes D, Stapleton AE, Roberts PL, Winter C, et al: A prospective study of asymptomatic bacteriuria in sexually active young women. N Engl J Med 343:992-997 (2000).
11. Howard AJ, Magee JT, Fitzgerald KA, Dunstan FD, Welsh Antibiotic Study Group: Factors associated with antibiotic resistance in coliform organisms from community urinary tract infection in Wales. J Antimicrob Chemother 47:305-13 (2001).
12. Kahlmeter G: The ECO SENS project: a prospective, multinational multicentre epidemiological survey of the prevalence and antimicrobial susceptibility of urinary tract pathogens-interim report. J Antimicrob Chemother 46(Suppl 1):15-22 (2000).
13. Kılıç H, Karahan M: İdrar yolu infeksiyonlarında izole edilen Gram negatif bakterilerin çeşitli antibiyotiklere in vitro duyarlılıkları. Mikrobiyol Bül 25:28 (1991).
14. Lederman MM: Infections of the urinary tract. In: Andreoli TE, Carpenter CCJ, (CRIGGS, Lascalzo)
15. Bennet JC, Plum F (eds): Cecil Essentials of Medicine. Fifth ed. Philadelphia: WB Saunders Co, (2001), sayfa: 825-827.
16. Özhan M, Akson AM, Karaaslan A ve ark: Üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen Escherichia coli suşlarının in vitro duyarlılıkları. Türk Mikrobiyol Cem Derg 23:142-4 (1993).
17. Raz R, Genresin Y, Wasser J, Stoler Z, Rosenfeld S, Rottersterch E, Stamm WE: Recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. Clin Infect Dis 30:152-6 (2000).
18. Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, Stepleton A, et al: Risk factor for recurrent urinary tract infection in young women. J Infect Dis 182:1177-82 (2000).
19. Smith HS, Hughes JP, Hooton TM, Roberts P, Scholes A, et al: Antecedent antimicrobial use increases the risk of uncomplicated cystitis in young women. Clin Infect Dis 25:63-8 (1997).
20. Ünal S: Üriner sistem infeksiyonları. Antibiyotik Bül 1:10 (1993).
21. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WA: Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women.
22. Wilks D, et al: Kidney and urinary tract infections. The Infections Disease Manuel. Reprint, Black Well Science Ltd, (1998), sayfa: 58-6-14.