

**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ BAKTERİYOLOJİ LABORATUVARI'NDA
1999-2002 YILLARI ARASINDA İDRAR ÖRNEKLERİNDEN İZOLE EDİLEN
MİKRO-ORGANİZMALAR VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIKLARI**

MICROORGANISMS ISOLATED FROM URINE SPECIMENS IN THE BACTERIOLOGY
LABORATORY, ULUDAĞ UNIVERSITY HOSPITAL, BETWEEN 1999 AND 2002

Emel YILMAZ Cüneyt ÖZAKIN Melda SINIRTAŞ Suna GEDİKOĞLU

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

Anahtar Sözcükler: İdrar yolu infeksiyonları, idrar, etkenler, *in vitro* antibiyotik duyarlılığı, disk difüzyon yöntemi, Sceptor tanı sistemi

Keywords: Urinary tract infections, urine, causative agents, *in vitro* antibiotic susceptibility, disk diffusion test, Sceptor identification system

Geliş: 10 Mayıs 2004

Kabul: 07 Aralık 2004

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, son yıllardaki idrar yolu infeksiyonu etkenlerini ve bunların antibiyotiklere duyarlılıklarını saptamak idi. Çalışmada, 1999-2002 yılları arasında yatan ve poliklinik hastalarına ait idrar örneklerinde en sık izole edilen etkenler, sırasıyla, *Escherichia coli* (%51.5), *Klebsiella pneumoniae* (%11) ve *Enterococcus faecalis* (%6.2) idi. Antibiyotik duyarlılığı disk difüzyon yöntemi ve Sceptor Bakteri Tanı Sistemi ile saptandı. Poliklinik hastalarından izole edilen *E. coli*'nin antibiyotik duyarlılıkları seftriaksona %92.6, gentamisine %90.2, siprofloksasine %82.5; kotrimoksazole %47.4 idi. Yatan hastalarda en etkili antibiyotikler ise *E. coli* için meropenem %98.9; imipenem %96.4; sefepim %95.7, amikasin %94.6, seftriakson %87, *K. pneumoniae* için meropenem %97.8, imipenem %96, amikasin %80.7; *Acinetobacter baumannii* için meropenem %85.8 ve imipenem %81 olarak bulundu. Yatan ve poliklinikten başvuran hastaların etken dağılımı ve direnç profillerindeki farklılıklar, kültür-antibiyoqram sonucu çıkana kadar antibiyotik seçiminde yol gösterici olacaktır.

SUMMARY

The purpose of this study was to determine the agents of urinary tract infections and their susceptibility to antibiotics. The potency and spectrum of various antimicrobial agents tested against 8692 bacterial isolates causing urinary tract infection in hospitalized and out-patients in the authors' hospital between 1999 and 2002 were studied. The most prevalent aetiological agent was *Escherichia coli* (51.5%), followed by *Klebsiella pneumoniae* (11%), and *Enterococcus faecalis* (6.2%). Disk diffusion test and Sceptor Identification System were used for determining antibiotic susceptibility. For *E. coli* the antibiotic susceptibilities were: to ceftriakson 92.6%, gentamicin 90.2%, ciprofloxacin 82.5%, co-trimoxazol 47.4% in outpatients. For *E. coli* strains meropenem (98.9%), imipenem (96.4%), cefepime (95.7%), amikacin (94.6%), ceftriaxone (87%), for *K. pneumoniae* meropenem (97.8%), imipenem (96%), amikacin (80.7%); for *Acinetobacter baumannii* meropenem (85.8%) and imipenem (81%) were found to be the most effective antimicrobials in hospitalized patients. Knowing the distribution of the strains and differences in antibiotic resistance profiles in clinical patients and outpatients will be a guide for the selection of relevant antibiotics until culture and antibiotic susceptibility tests are resulted.

GİRİŞ

İdrar yolu infeksiyonları; nozokomiyal ve toplumdaki kazanılmış infeksiyonlar arasında ilk sıralarda yer alır. Her iki cinsiyette ve tüm yaş gruplarında görülebilmektedir (1, 2).

İdrar yolu infeksiyonlarının %95'den fazlası tek bir etken bakteri tarafından meydana getirilir. *Escherichia coli* akut infeksiyonlarda en sık karşılaşılan etkenidir. Hastane ortamında meydana gelen ve komplike idrar yolu infeksiyonlarında etken dağılımı değişmekte; proteus, pseudo-

monas, klebsiella, enterobakter, stafilokok ve enterokok gibi bakteriler, bazen ise birden fazla etken infeksiyondan sorumlu olabilmektedir (3).

Toplumda sık görülen bu infeksiyonların tedavisinde kullanılan antibiyotiklere karşı gelişen direnç problemi nedeniyle infeksiyondan sorumlu bu etkenlerin duyarlılıklarının bilinmesi, tedavi protokollerinin planlanabilmesinde yardımcı olmaktadır (1, 2, 4).

Bu çalışmada; Uludağ Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde, mikrobiyolojik inceleme için klinik ve polikliniklerden Bakterioloji Laboratuvarı'na gönderilen idrar örneklerinden izole edilen mikro-organizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları irdelenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

1999-2002 yılları arasında idrar yolu infeksiyonu şüphesi ile Bakterioloji Laboratuvarı'na gelen, 10^5 koloni/ mL ve tek tür üreme saptanan 8692 idrar örneği değerlendirilmeye alındı. Bakteri identifikasyonunda ve antibiyotik duyarlılık testlerinin belirlenmesinde Sceptor Bakteri Tanı

Sistemi (Becton Dickinson, Sparks, MD.) kullanıldı. Ancak meropenem, sefepim, sefaperazon/sulbaktam sistem içinde yer almadığı için antibiyotik duyarlılığı NCCLS'nin önerileri doğrultusunda Kirby-Bauer disk diffüzyon yöntemi ile değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmada yatan hastalardan 4047'sinin; poliklinik hastaların 4645'inin idrar örneklerinde üreme saptandı. Klinik örneklerden izole edilen etkenlerin oranı sırasıyla, *Escherichia coli* (%39.4), *Klebsiella pneumoniae* (%12.5), *Pseudomonas aeruginosa* (%9.6), *Enterococcus faecalis* (%8.5), *Acinetobacter baumannii* (%7.7), *Proteus mirabilis* (%3.6) iken; poliklinik örneklerinden izole edilen etkenler sırasıyla *E. coli* (%62), *K. pneumoniae* (%9.6), *P. mirabilis* (%5.4), *E. faecalis* (%4) idi (Tablo 1). *Enterococcus faecalis*'in penisiline duyarlılığı poliklinikten gelen örneklerde %97, klinik örneklerde %92 olarak saptandı. Klinik ve poliklinikten gelen idrar örneklerinden sık izole edilen Gram-negatif basillerin çeşitli antibiyotiklere toplam duyarlılıkları Tablo 2 ve 3'te; yıllara göre dağılımı ise

Tablo 1. Bakterioloji Laboratuvarı'na dört yıl içinde gönderilen idrar örneklerinden izole edilen bakterilerin klinik ve polikliniklere göre dağılımı

	Poliklinik		Klinik		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<i>E. coli</i>	2880	62	1595	39.4	4475	51.5
<i>K. pneumoniae</i>	449	9.6	509	12.5	958	11
<i>E. faecalis</i>	190	4	346	8.5	536	6.2
<i>P. aeruginosa</i>	143	3	391	9.6	534	6.1
<i>P. mirabilis</i>	254	5.4	146	3.6	400	4.6
<i>A. baumannii</i>	38	0.8	311	7.7	349	4
<i>K. oxytoca</i>	120	2.5	98	2.4	218	2.5
<i>S. agalactiae</i>	74	1.5	36	0.9	110	1.2
Diğerleri	497	17.2	615	15.1	1112	12.7
Toplam	4645	100	4047	100	8692	100

Tablo 2. 1999-2002 yılları arasında Bakterioloji Laboratuvarı'na poliklinikten gönderilen idrar örneklerinde en sık izole edilen Gram-negatif bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları

	<i>E. coli</i>		<i>K. pneumoniae</i>		<i>P. mirabilis</i>	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
AM	1103	38.2	2	0.4	111	43.7
CIP	2378	82.5	393	87.5	221	87
GM	2599	90.2	350	77.9	215	84.6
CRO	2668	92.6	343	76.3	235	2.5
NOR	2378	82.5	396	88.1	234	2.1
OFX	2348	81.5	369	82.1	242	5.2
SAM	1164	40.4	164	36.5	212	3.4
SXT	1379	47.8	276	61.4	165	4.9

AM: Ampisillin, CIP: Siprofloksasin, GM: Gentamisin, CRO: Seftriakson, NOR: Norfloksasin, OFX: Ofloksasin, SAM: Ampisillin-sulbaktam, SXT: Kotrimoksazol

Tablo 3 1999-2002 yılları arasında Bakterioloji Laboratuvarı'na kliniklerden gönderilen idrar örneklerinde en sık izole edilen Gram-negatif bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları (n: antibiyotiğe duyarlı suş sayısı, %)

	<i>E. coli</i>		<i>K. pneumoniae</i>		<i>P. aeruginosa</i>		<i>A. baumannii</i>	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
AM	615	38.5	6	1.1	0	0	2	0.6
SAM	663	41.5	146	28.7	0	0	89	28.6
AN	1510	94.6	411	80.7	190	48.6	84	27
GM	1292	81	337	66.2	99	25.3	47	15.1
CAZ	1371	85.9	242	47.5	230	58.8	27	8.7
CIP	1086	68	351	68.9	156	39.9	67	21.5
CRO	1389	87	250	49.1	7	1.8	12	3.8
FEP	1527	95.7	359	70.5	170	43.5	84	27
IMP	1539	96.4	489	96	217	55.5	252	81
MEM	1578	98.9	498	97.8	211	54	267	85.8
NN	1303	81.7	260	51.1	127	32.5	137	44
SCF	1515	94.9	343	67.3	194	49.6	209	67.2
SXT	595	37.3	296	58.1	28	7.1	90	28.9

AM: Ampisilin, SAM: Ampisilin-sulbaktam ; AN: Amikasin; GM: Gentamisin; CAZ: Seftazidim; CIP: Siprofloksasin, , CRO: Seftriakson, FEP: Sefepim; IMP: İmipenem; MEM: Meropenem; NN: Tobramisin; SCF: Sefaperazon-sulbaktam; SXT: Kotrimoksazol

Tablo 4. Bakterioloji Laboratuvarı'na poliklinikten gönderilen idrar örneklerinde en sık izole edilen Gram-negatif bakteriler ve yıllara göre çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları

	<i>E. coli</i>				<i>K. pneumoniae</i>				<i>P. mirabilis</i>															
	1999		2000		2001		2002		1999		2000		2001		2002									
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%								
AM	280	(34)	245	(36)	310	(40)	268	(44)	2	(1)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	28	(41)	30	(50)	26	(36)	27	(50)
CIP	692	(84)	559	(82)	628	(81)	499	(82)	145	(88)	86	(83)	82	(88)	80	(90)	60	(88)	53	(89)	64	(88)	44	(81)
GM	742	(90)	620	(91)	690	(89)	547	(90)	117	(71)	84	(81)	71	(76)	78	(87)	62	(91)	51	(86)	59	(81)	43	(79)
CRO	775	(94)	620	(91)	713	(92)	560	(92)	120	(73)	83	(80)	69	(74)	71	(80)	64	(94)	56	(94)	71	(97)	44	(81)
NOR	709	(86)	565	(83)	636	(82)	468	(77)	148	(90)	87	(84)	83	(89)	78	(88)	66	(97)	54	(91)	67	(91)	47	(86)
OFX	700	(85)	544	(80)	605	(78)	499	(82)	131	(80)	86	(83)	76	(82)	76	(85)	68	(100)	59	(100)	67	(91)	48	(89)
SAM	297	(36)	259	(38)	310	(40)	298	(49)	53	(32)	36	(35)	34	(37)	41	(46)	47	(69)	38	(64)	44	(60)	36	(66)
SXT	412	(50)	354	(43)	333	(43)	280	(46)	97	(59)	82	(80)	50	(54)	47	(53)	35	(51)	36	(61)	73	(100)	21	(39)

AM: Ampisilin, CIP: Siprofloksasin, GM: Gentamisin, CRO: Seftriakson, NOR: Norfloksasin, OFX: Ofloksasin, SAM: Ampisilin-sulbaktam , SXT: Kotrimoksazol

Tablo 4 ve 5'te sunuldu. Ayrıca Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği ve Polikliniği'nden gönderilen idrar örneklerinde, çocuk hastalarda profilaksi ve ampirik tedavide yer alan kotrimoksazolün en sık izole edilen Gram-negatif bakterilerdeki duyarlılıkları Tablo 6'da sunuldu.

TARTIŞMA

Polikliniğe başvurarak ayaktan tedavi edilen hastalar ile klinikte yatırılarak tedavi edilen hastalarda idrar yolu infeksiyonlarında en sık izole edilen etkenler değişmekle birlikte *E. coli* her iki grupta da ilk sırada yer almaktadır (2). Hryniewicz ve ark. (2) yaptıkları çalışmada; idrar örneklerinden, sırasıyla, *E. coli* %73; *Proteus* türleri %8.9 ve diğer enterik basilleri %9.6 izole etmişlerdir. Gram-

pozitif bakterilerin ise toplum kökenlilerde %2.2, hastane kökenlilerde %14.1 oranında (*Enterococcus* türleri %8.5) idrar yolu infeksiyonlarının nedeni olduğunu belirtmektedirler (2). Türkiye'de yapılan değişik çalışmalarda da *E. coli* en sık izole edilen etken olmakla birlikte, diğer etkenlerin sıralamasında bazı farklılıklar gözlenmektedir. Tolun ve ark. (5); yatan hastalardan izole edilen etkenleri sırasıyla *E. coli*, non-fermantatifler ve *Klebsiella* cinsi kökenler; ayaktan hastalarda ise *E. coli*, *Klebsiella* ve non-fermantatifler olarak bulmuşlardır. Urbanlı ve ark. (6) ise gerek poliklinik gerekse yatan hastalarda izolasyon sıklığı açısından ilk üç sırayı *E. coli* (%75), *P. aeruginosa* (%8), *Klebsiella* cinsi (%5) bakterilerin aldığını belirtmektedirler. Bu çalışmada, klinik örneklerden izole

Tablo 5. Bakteriyojoloji Laboratuvarı'na kliniklerden gönderilen, idrar örneklerinde en sık izole edilen Gram-negatif bakteriler ve yıllara göre çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları

	<i>E. coli</i>								<i>K. pneumoniae</i>								<i>P. aeruginosa</i>								<i>A. baumannii</i>							
	1999		2000		2001		2002		1999		2000		2001		2002		1999		2000		2001		2002		1999		2000		2001		2002	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
AM	130	(36)	143	(43)	175	(39)	167	(37)	2	(1)	0	(0)	2	(1)	2	(1)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	1	(2)	1	(2)
SAM	148	(41)	149	(45)	185	(41)	181	(40)	38	(27)	36	(27)	44	(34)	28	(27)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	31	(29)	33	(42)	19	(26)	6	(12)
AN	343	(95)	319	(96)	423	(94)	425	(94)	106	(75)	111	(82)	100	(78)	94	(90)	38	(39)	30	(41)	46	(45)	76	(64)	27	(25)	26	(33)	19	(26)	12	(24)
GM	300	(83)	279	(84)	369	(82)	344	(76)	85	(60)	78	(58)	82	(64)	92	(88)	19	(20)	15	(21)	19	(18)	46	(39)	13	(12)	18	(23)	7	(10)	9	(18)
CAZ	314	(87)	286	(86)	378	(84)	393	(87)	64	(45)	68	(50)	61	(48)	49	(47)	51	(52)	34	(47)	60	(59)	85	(72)	4	(2)	11	(14)	4	(6)	8	(17)
CIP	242	(67)	236	(71)	310	(69)	298	(66)	95	(67)	92	(68)	78	(61)	86	(83)	45	(46)	21	(29)	33	(32)	57	(48)	19	(18)	16	(21)	18	(24)	14	(28)
CRO	318	(88)	296	(89)	391	(87)	384	(85)	67	(47)	68	(50)	65	(51)	50	(48)	1	(1)	1	(1)	1	(1)	4	(3)	0	(0)	6	(8)	1	(2)	5	(10)
FEP	350	(97)	325	(98)	432	(96)	420	(93)	116	(82)	96	(71)	83	(65)	64	(61)	53	(54)	28	(39)	24	(23)	65	(55)	40	(37)	22	(28)	12	(17)	10	(21)
IMP	343	(95)	322	(97)	436	(97)	438	(97)	131	(92)	134	(99)	122	(95)	102	(98)	63	(64)	34	(47)	44	(43)	76	(64)	93	(86)	72	(92)	50	(67)	37	(74)
MEM	358	(99)	332	(100)	441	(98)	447	(99)	135	(95)	135	(99)	124	(97)	104	(100)	62	(63)	35	(48)	37	(36)	77	(65)	98	(91)	68	(87)	64	(87)	37	(74)
NN	307	(85)	279	(84)	360	(80)	357	(79)	67	(47)	57	(42)	72	(56)	64	(61)	25	(26)	21	(29)	27	(26)	54	(46)	50	(46)	23	(29)	43	(58)	21	(42)
SCF	354	(98)	305	(92)	427	(95)	429	(95)	104	(73)	93	(69)	77	(60)	69	(66)	59	(60)	31	(43)	33	(32)	71	(60)	81	(75)	58	(75)	37	(50)	33	(66)
SXT	184	(51)	179	(54)	24	(49)	208	(46)	91	(64)	73	(54)	78	(61)	54	(52)	23	(24)	3	(4)	0	(0)	2	(2)	37	(34)	13	(17)	30	(41)	10	(20)

AM: Ampisillin, SAM: Ampisillin-sulbaktam ; AN: Amikasin; GM: Gentamisin; CAZ: Seftazidim; CIP: Siprofloksasin, , CRO: Seftriakson, FEP: Sefepim; IMP: İmipenem; MEM: Meropenem; NN: Tobramisin; SCF: Sefaperazon-sulbaktam; SXT: Kotrimoksazol

Tablo 6. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinik ve Polikliniği'nden gönderilen idrar örneklerinde değişik yıllarda en sık izole edilen Gram-negatif bakterilerin kotrimoksazol duyarlılığı (n: duyarlı suş sayısı; %: antibiyotiklere duyarlılık yüzdesi)

	1999				2000				2001				2002				Toplam			
	Kl		Polk		Kl		Polk		Kl		Polk		Kl		Polk		Kl		Polk	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	18	43.9	121	33	14	43.7	71	27	33	51.5	90	29	22	36.6	75	31.9	87	44.1	357	30.3
<i>K. pneumoniae</i>	28	80	50	56.8	16	66.6	20	45.4	13	65	24	42.8	5	29.4	22	47.8	62	64.5	116	46.5
<i>P. mirabilis</i>			4	33.3	1	16.6	4	66.6	3	37.5	17	27	5	55.5	16	38	9	39	41	33.3

Kl: Klinik, Polk: Poliklinik

edilen etkenler sırasıyla *E. coli* (%39.4), *K. pneumoniae* (%12.5), *P. aeruginosa* (%9.6), *E. feacalis* (%8.5); poliklinik örneklerinde ise sırasıyla *E. coli* (%62), *K. pneumoniae* (%9.6) ve *P. mirabilis* (%5.4) ve *E. feacalis* (%4) olarak saptanmıştır.

Tablo 2 ve 3'te görüldüğü gibi, tüm etkenlerde klinik kökenlerin direnç oranları, poliklinik kökenlerine göre yüksek saptanırken, *Enterobacteriaceae* ailesinden izole edilen etkenlerde ampisilin, ampisilin+sulbaktam ve idrar yolu infeksiyonlarının profilaksisinde sık kullanılan kotrimaksazole karşı yüksek oranda direnç saptanması dikkat çekicidir. Prais ve ark. (7) özellikle çocukların idrar yolu enfeksiyonlarında ampirik ve profilaktik kotrimoksazolün çok fazla kullanımından dolayı bu antibiyotiğe karşı artan dirençten söz etmektedirler. Çalışmada da poliklinikten gelen çocuk hastaların idrar örneklerinden izole edilen kotrimoksazol duyarlılığı *E. coli*'de %30.3; *K. pneumoniae*'de %46.5 olarak saptanmıştır (Tablo 6).

Ulusoy ve ark. (8) idrar yolu infeksiyonlarından soyutlanan bakterilerde siprofloksasin duyarlılığını *E. coli*'de %95, *K. pneumoniae*'de %94, *Proteus* türlerinde %100, *P. aeruginosa*'da %44 olarak bildirmektedirler. Kahlmeier (9) komplike olmayan üriner sistem infeksiyonlarında kadınlardan izole edilen *E. coli* suşlarında siprofloksasin direncini %3 olarak bildirmiştir. Tolun ve ark. (5) ayaktan hastalardan izole edilenlerde siprofloksasin direncini %11.6 bulurken, yatan hastalardan izole edilenlerde %35.5 olarak saptamışlardır. Bu çalışmada ise ayaktan hastalarda, yatan hastalara göre, siprofloksasin duyarlılığı daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2 ve 3). Kinolonların ampirik olarak çok kullanılmalarına rağmen poliklinik hastalarının idrar yolu infeksiyonlarında iyi bir seçenek olduğunu göstermektedir.

Erdemoğlu ve ark. (10) yaptıkları bir çalışmada idrar örneğinden izole ettikleri *Klebsiella*, *E. coli*, *Enterobacter* suşlarının sefepim duyarlılığını sırasıyla %96, %92 ve %97.5 olarak saptamışlardır. Bu çalışmada ise yatan hastalardan izole edilen Gram-negatif bakterilerde yıllara göre değişmekle birlikte sefepim duyarlılığı *E. coli*'de %95.7, *P. aeruginosa*'da %43.5, *A. baumannii*'de %27 olarak bulunmuştur (Tablo 3). Sefepim duyarlılığının *K. pneumoniae*'de 1999 yılında %82 iken 2002 yılında %62'ye düştüğü görülmektedir. Hastane infeksiyonlarında sefepim kullanımının artmasının, bu duruma neden olabileceği düşünülebilir.

Pseudomonas aeruginosa ve *A. baumannii* kökenlerinde karbapenem grubu antibiyotiklere karşı duyarlılıklarda klinik olgularda daha belirgin olmak üzere, dikkat çekici bir azalma görülmektedir. Çalışmada yatan hastalarda *E. coli*'de imipenem %96.4, meropenem %98.9, *K. pneumoniae*'de imipenem %96, meropenem %97.8 oranında duyarlılık saptanmıştır. *Pseudomonas aeruginosa*'da imipenem duyarlılığı %55.5; meropenem için %54; *A. baumannii*'de ise imipenem %81, meropenem %85.8 olarak bulunmuştur. Özellikle yoğun bakım ünitelerinde yatan ve sondası olan bu olgularda tedavi seçenekleri giderek azalmaktadır.

İdrar yolu infeksiyonlarına neden olan mikro-organizmaların tedavisinde kullanılacak antibiyotiğin seçiminde, infeksiyondan sorumlu olacak etkenin ve bu etkenin duyarlı olduğu antibiyotiğin önceden tahmin edilebilmesi, kültür-antibiyoqram sonuçları çıkana kadar klinisyene yardımcı olacaktır. Bu amaçla her bölgenin kendi sonuçlarını belli dönemlerde açıklaması, tedavi protokollerinin belirlenmesinde yararlı olabilecektir.

KAYNAKLAR

1. Akata F. Üriner sistem infeksiyonlarında uygun antibiyotik kullanımı. *KLİMİK Derg* 2001; 14: 114-23.
2. Hryniewicz K, Szczypa K, Sulikowska A, Jankowski K, Betlejewska K, Hryniewicz W. Antibiotic susceptibility of bacterial strains isolated from urinary tract infections in Poland. *J Antimicrob Chemother* 2001; 47: 773-80.
3. Özsüt H, Çalangu S. İdrar yolu infeksiyonları. Topçu-Wilke A, Söyletir G, Doğanay M, ed. *İnfeksiyon Hastalıkları*'nda. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri, 1996: 921-31.
4. Gales AC, Jones RN, Gordon KA, et al. Activity and spectrum of 22 antimicrobial agents tested against urinary tract infection pathogens in hospitalized patients in Latin America: report from the second year of the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1998). *J Antimicrob Chemother* 2000; 45: 295-303.
5. Tolun V, Akbulut DT, Çatal Ç, Turan N, Anğ-Küçükler M, Anğ Ö. Yatan ve ayaktan hastalardan izole edilen üriner sistem infeksiyonu etkeni Gram negatif çomakların antibiyotiklere duyarlılıkları. *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2002; 32: 69-74.
6. Urbarlı A, Arı A, Erdenizmenli M, Fidan N, Özgenç O. İdrar örneklerinden soyutlanan Gram-negatif bakteriler ve antibiyotik direnç oranları. *İnfek Derg* 2001; 15: 249.
7. Prais D, Straussberg R, Avitzur Y, Nussinovitch M, Harel L, Amir J. Bacterial susceptibility to oral antibiotics in community acquired urinary tract infection. *Arch Dis Child* 2003; 88: 215-8.

8. **Ulusoy S, Okan F, Tünger A ve ark.** İdrar yolu infeksiyonlarından soyutlanan bakteriler ve antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesi (Özet). *II. Antimikrobik Kemoterapi Günleri (1995, İstanbul) Bildirileri*'de. İstanbul: Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti, **1995**: 60.
9. **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* **2000**; 46 (Suppl 1): 15.
10. **Erdemoğlu A, Kocabeyoğlu Ö, Birinci İ.** Sefepim, meropenem ve imipenem ile diğer bazı sefalosporinlerin idrarda izole edilen *E coli* ve *Enterobacter* suşlarına etkinliğinin araştırılması. *ANKEM Derg* **1997**; 11: 124.

İLETİŞİM

Prof. Dr. Suna GEDİKOĞLU
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı
16059 Görükle, BURSA
e-posta: sunag@uludag.edu.tr

