

Üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen gram negatif bakteriler ve değişik antibiyotiklere duyarlılıkları

Biol ÖZKALP*, Aydın TOPÇU**

* S.Ü.Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Tıbbi Laboratuvar Bölümü, KONYA

** Niğde Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, NİĞDE

ÖZET

Niğde'de özel bir laboratuvara gelen üriner sistem infeksiyon ön tanılı hastaların orta idrar kültürleri incelendi. İzole edilen 264 Gram negatif bakterinin tanımlanması klasik yöntemlerle yapıldı. Tanımlanan bakterilerin değişik antibiyotiklere duyarlılıkları Kirby-Bauer disk difüzyon metodu ile belirlendi. Kültürlerden en sık E.coli izole edildi. İzole edilen suşlara karşı en etkili antibiyotiklerin netilmisin ve amikasin olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: Üriner sistem infeksiyonları, Gram negatif bakteriler, disk difüzyon yöntemi, in vitro antibiyotik duyarlılığı.

SUMMARY

The gram negative bacteria those isolated from urinary tract infections and their susceptibility to various antibiotics.

The Middle urinary cultures of the people who comes to a Private Labaratory in Niğde with diagnosis of urinary system infections were examined. The 264 gram negative of bacteria were defined with classical methods. The susceptibility of the bacteria to various antibiotics which were defined are determined with Kirby-Bauer disc-diffusion method. E.coli was the most often isolated bacteria from cultures. It was found that the most effective antibiotics aganist the isolated strains were netilmycin and amikacin.

Key Words: Urinary tract infections, gram negative bacteria, disk diffusion method, in vitro antibiotic

Üriner sistem infeksiyonları; toplumun her kesiminde en sık rastlanılan infeksiyon hastalıklarının başında yer almaktadır(1,2). İnfeksiyonun oluşmasında bir çok faktörün etkisi vardır.Bunda etken bakterinin virulans faktörlerinin yanında, hastaya ait faktörlerde infeksiyonun oluşmasında rol oynamaktadır(3-5). Üriner sistem infeksiyonlarında etken mikroorganizmaların başında E. coli gelmektedir. Ayrıca; Klebsiella pneumoniae, Proteus spp, Entorobacter ve Pseudomonas aeruginosa, gibi gram negatif basillerin yanında son zamanlarda koagülaz pozitif ve negatif stafilokoklarında üriner sistem infeksiyonlarında etkili olduğu bildirilmektedir(6-10).

Üriner sistem infeksiyonlarının tedavisinde birçok yeni antibiyotiklerin kullanıma sunulmasına rağmen

hala önemini korumaktadır. Bu amaçla, sefalosporinler, aminoglikozitler, amoksisilin, nitrofurantion, kotrimoksazol ve kinolon grubu antibiyotikler kullanılmaktadır. Fakat bu antibiyotiklerin gelişigüzel, eksik ve yaygın kullanımına bağlı olarak giderek artan bir dirençten söz edilmektedir(11,12). Bu çalışmada Niğde yöresinde üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen Gram-negatif basillerin görülme sıklığı ve çeşitli antibiyotiklere duyarlılıklarının araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Niğde'de özel bir laboratuvara 1995-1998 yılları arasında gelen üriner sistem infeksiyon ön tanılı hastaların orta idrar kültürleri incelendi. İdrar örnekleri 0.001 ml olacak şekilde EMB agar ve %5 koyun

kanlı agara ekilerek 37°C'de 24 saat inkübe edildi. İnkübasyondan sonra 10⁵koloni/ml üzerinde üreme saptanan plaklar pozitif kültür olarak değerlendirildi. İzole edilen 264 Gram-negatif bakterinin tanımlanması klasik yöntemlerle yapıldı (13,14).

Üriner sistem infeksiyonlu hastalardan izole edilen 264 Gram-negatif bakteri, NCCLS'in önerilerine uygun olarak Kirby-Bauer disk diffüzyon metodu ile antibiyotik duyarlılığı belirlendi (15). Çalışmada Oxoid firmasına ait siprofloksosin (CIP), netilmisin (NET), sefuroksim (CXM), seftazidim (CAZ), tobramisin (NN), amoksisilin-klavulanik asit (AML), gentamisin (GN), amikasin (AK) ve trimetoprim-sultometoksazol (SXT) antibiyotik diskleri kullanıldı.

BULGULAR

Üriner sistem infeksiyonlu hastaların idrarlarından izole edilen ve identifikasyonu yapılan 264 Gram-negatif bakterinin etken olduğu kültürlerin 87 (%33.0)'ü 0-14 yaş çocuk, 177 (%67.0)'si 15 yaş ve üzeri yetişkinlerden oluşmaktaydı. Üriner sistem infeksiyonu etkeni olarak değerlendirilen 264 Gram-negatif bakterinin 252 (%95.5)'i Enterobacteriaceae üyesi idi. Bu bakterilerin 141 (%53.4)'i E. coli, 48 (%18.2)'si K. pneumoniae, 44 (%16.7)' si Proteus spp. ve 19 (%7.2)'si Enterobacter spp. İdi. Diğer 12 (%4.5) bakteri ise Pseudomonas aeruginosa olarak tanımlandı. Bu bakterilerin çocukluk ve erişkin devresine göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Üriner sistem infeksiyonlu hastaların idrarlarında izole edilen 264 Gram-negatif bakterinin test edilen

antibiyotiklere karşı duyarlılıkları Tablo 2'de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Üriner sistem infeksiyonlarının tedavisinde birçok yeni antibiyotiklerin kullanıma sunulmasına rağmen en sık rastlanan bakteriyel infeksiyonlardır. Antibiyotiklerin yaygın ve yanlış kullanımına bağlı olarak Gram-negatif bakterilerin çoğunda zamanla direnç geliştigi görülmektedir(22).

Çalışmamızda üriner sistem infeksiyonlarında en sık rastlanan etken % 53.4 oranı ile E.coli olmuştur. Benzer çalışmalarda E.coli'nin etken olduğu üriner sistem infeksiyonlarında %43.0 % 45.2, %48.0, %50.4, %58.8 ve %64.5 gibi oranlarda saptanmıştır. (16-21). Bu çalışmada K.pneumoniae %18.2, Proteus spp %16.7, Enterobacter spp %7.2 ve P.aeruginosa %4.5 oranında bulunmuştur. Bu oranlar benzer çalışmalardaki oranlarla uyumludur (8,16-17,21).

Çoğunluğunu Gram-negatif bakterilerin oluşturduğu üriner sistem infeksiyonlarında kullanılan antibiyotiklere karşı zamanla direnç gelişmektedir. Çalışmamızda Enterobacteriaceae üyelerine netilmisin %97.9-94.7 arası duyarlı bulunurken P.aeruginosa da bu oran %66.7 olarak saptanmıştır. Türkiye'de Enterobacteriaceae üyelerinin %47-98 oranında, P.aeruginosa'nın %44-77 oranında netilmisine duyarlı olduğu saptanmıştır(20,22,23).

Çalışmamızda Enterobacteriaceae üyelerine siprofloksasin %54.5-95.0 oranında duyarlı bulunurken

Tablo 1. Üriner sistem infeksiyon etkeni bakterilerin çocukluk ve erişkin devresine göre dağılımı.

Etken mikroorganizma	0-14 yaş çocuk		15 yaş ve üzeri erişkin		Toplam	
	sayı	(%)	sayı	(%)	sayı	(%)
Escherichia coli	42	(15.6)	99	(37.5)	141	(53.4)
Klebsiella pneumoniae	20	(7.6)	28	(10.6)	48	(18.2)
Proteus spp.	15	(5.7)	29	(11.0)	44	(16.7)
Enterobacter spp.	7	(2.7)	12	(4.5)	19	(7.2)
Pseudomonas aeruginosa	3	(1.1)	9	(3.4)	12	(4.5)
Toplam	87	(33.0)	177	(67.0)	264	(100)

Tablo 2. Üriner sistem infeksiyon etkeni bakterilerin test edilen antibiyotiklere karşı duyarlılıkları.

	SXT		CIP		NET		CXM		CAZ		NN		AMC		GN		AK	
	sayı	(%)	sayı	(%)	sayı	(%)	sayı	(%)	sayı	(%)	sayı	(%)	sayı	(%)	sayı	(%)	sayı	(%)
Escherichia coli(141)	134	(95.0)	138	(97.9)	130	(92.2)	130	(92.2)	133	(94.3)	85	(60.3)	128	(90.8)	137	(7.2)	56	(39.7)
K. pneumoniae (48)	37	(77.1)	47	(97.9)	22	(45.8)	45	(93.8)	44	(91.7)	15	(31.2)	39	(81.3)	40	(83.3)	28	(58.3)
Proteus spp. (44)	24	(54.5)	42	(95.5)	23	(52.3)	38	(86.4)	41	(93.2)	25	(56.8)	40	(90.9)	43	(97.7)	26	(59.1)
Enterobacter spp(19)	17	(89.5)	18	(94.7)	10	(52.6)	9	(47.4)	15	(78.9)	13	(68.4)	16	(84.2)	17	(89.5)	10	(52.6)
P.aeruginosa (12)	9	(75)	8	(66.7)	7	(58.3)	9	(75)	5	(41.7)	9	(75)	7	(58.3)	8	(66.7)	3	(28)

bu oran P.aeruginosa'da %75.0 olarak bulunmuştur. Yüce ve arkadaşları (16) E.coli 'de %91.4, Klebsiella'da %84.3 ve Pseudomonas spp türlerinde %67 kinolon duyarlılığı saptarken benzer çalışmada Erdemoğlu ve arkadaşları (23) Pseudomonas spp' ye %84 oranında siprofloksasin duyarlılığı bildirmişlerdir.

Enterobacteriaceae üyeleri İkinci kuşak sefalosporinlerden olan sefuroksime %52.3-92.2 oranında duyarlı bulunmuştur. P.aeruginosa' da bu oran %58.3 olarak saptanmıştır. Diler ve arkadaşları (12) benzer çalışmada E.coli ve Klebsiella pneumoniae'nın sefuroksime sırasıyla %96, %95 duyarlı bulunmuşlardır. Tekerekoğlu ve arkadaşları (18) ise P.aeruginosa' nın sefuroksime %78 dirençli olduğunu bildirmişlerdir.

Enterobacteriaceae'larda Üçüncü kuşak sefalosporinlerden olan seftazidimde %47.4-93.8 oranında, P.aeruginosa' ya %75 oranında duyarlı bulunmuştur. Saraçlı ve arkadaşları (24) benzer bir çalışmada Enterobacteriaceae' larda seftazidimin %87.8, P.aeruginosa' ya %66 oranında duyarlı olduğunu saptamışlardır.

Çalışmamızda Enterobacteriaceae 'lar tobramisine %78.9-94.3 oranında P.aeruginosa ise %41.7 oranında duyarlı olduğu bulunmuştur. Ayata

ve arkadaşları (20) idrar yollarından izole ettikleri bakterilere karşı tobramisini %95 oranında duyarlı bulunmuşlardır. Değişik çalışmalarla P.aeruginosa 'larda tobramisine duyarlılığı %35-73'e kadar değişen oranlardadır(23).

Çalışmamızda amoksisilin-klavulanik asite Enterobacteriaceae' larda %31.2'den %68.4'e kadar değişik oranlarda duyarlı bulunurken, bu oran P.aeruginosa 'larda %75 olduğu gözlenmiştir. Ayata ve arkadaşları (20) amoksisilin- klavulanik asite idrardan izole ettikleri Gram- negatif basillere karşı %57.45 oranında duyarlılık bildirmişlerdir.

Gentamisin duyarlılığı Enterobacteriaceae üyelerinde %81.3-90.9 oranlarında duyarlı bulunurken, P.aeruginosa'da %58.3 oranında bulunmuştur. Saraçlı ve arkadaşları (24) gentamisin duyarlılığını Enterobacteriaceae üyelerinde %87.7, P.aeruginosa' da %18 olarak saptamışlardır. Erdemoğlu ve arkadaşları (23) P.aeruginosa' da gentamisin duyarlılığına poliklinik hastalarında %61, klinik hastalarında %47 olarak saptamışlardır.

Çalışmamızda Aminoglikozit grubu antibiyotiklerden olan amikasinin duyarlılığı Enterobacteriaceae'larda %83.3-97.7 oranlarında, P.aeruginosa'da %66.7 oranında duyarlı bu-

lunmuştur. Tekerekoğlu ve arkadaşları (18) Enterobacteriaceae üyelerinden E. coli' nin tüm suşlarını amikasin'e duyarlı bulurken, P.aeruginosa' nın %92 oranında duyarlı olduğunu saptamışlardır. Kurutepe ve arkadaşları (25) Enterobacteriaceae üyelerinin amikasin'e %95 duyarlı olduğunu bildirmektedirler.

Çalışmamızda etkenlerin trimetoprin-sulfometoksazol duyarlılığının azaldığı gözlenmiştir. Benzer çalışmalarda da etkenlerin trimetoprin-sulfometoksazol'a duyarlılığın azaldığı saptanmıştır (18,20).

KAYNAKLAR

- Gür D. Üriner sistem hastalıklarında mikrobiyolojik tanı. Antibiyotik Bült 1993; 3:3-8.
- Ünal S. Üriner sistem infeksiyonları. Antibiyotik Bült 1993; 3:10-5.
- Ünal S, Akalın HE. Üriner sistem infeksiyonları. Konra G, Akalın HE, İnfeksiyon Hastalıkları 1. Baskı. İstanbul:Nobel Kitabevi, 1996: 921.
- Semerciöz A, Kalkan A. Üriner sistem ve erkek genital infeksiyonları. Felek S, Sistemik İnfeksiyon Hastalıkları 1. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi. 1997: 240.
- Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (editors). Principles and Practice of Infectious diseases 4 th ed. New York: Churchill Livingstone, 1995: 662-90.
- Ackermann E W, Monroe PW. Bacterimic urinary tract infection in older people. J Am Geriatr Soc 1996; 44: 927-33.
- Bianchetti MG, Markus-Vecerova D, Schaad UB. Antibiotic treatment of urinary tract infections in hospitalized children. Schweiz Med Wochenschr 1995; 6:201-6.
- Saatçi Ü. İdrar yolu enfeksiyonu. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Derg 1994; 37: 461-77.
- Hoberman A, Chao HP, Keller DM. Prevalence of urinary tract infections in febrile infants. J Pediatr 1993; 123:17-23.
- Çalangu S. Stafilokok infeksiyonlarında tedavi yaklaşımı. İnfeks Derg 1990; 4(4): 717-23.
- Özsüt H. Üriner sistem infeksiyonlarında antibiyotik tedavisi. Yalman A. Antibiyotik Kullanımı ve Antibiyotiklerin İstenmeyen Etkileri'nde. 1.baskı. İstanbul : Logos Yayıncılık Tic AŞ, 1993: 91.
- Diler M, Emekdaş G, Kocabeyoğlu Ö, Erdemoğlu A, Arıca E. Sefprozil, sefuroksim ve siprofloksasim idrardan izole edilen Escherichia coli ve Klebsiella pneumoniae suşlarına etkinliğinin mikrodilüsyon yöntemi ile araştırılması. Ankem Derg 1999; 13 (No 1):44-7.
- Koneman EW, Allen SD, Dawel UR, Sommers HM. Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. 4 th ed. Philadelphia: JB Lippincott Co, 1993: 104-84.
- Bilgehan H. Klinik mikrobiyolojik tanı. 2. Baskı. İzmir: Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi 1995: 375-83.
- NCCLS. Performance Standartsfor Antimicrobial Disk Susceptibility Test. 6 th ed. Approved Standard M2-A6 1996; Vol 17:1.
- Yüce A,Yücesoy M, Yuluğ. Üriner sistem infeksiyonu kuşkulu çocukların idrarlarından soyutlanan bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları. İnfeks Derg 1995; 9: 277-9.
- Arısoy AE, Arısoy ES, Ayata A. İdrar yolu infeksiyonlu 152 çocuk hastanın değerlendirilmesi. İnfeks Derg 1992; 6:95-7.
- Tekerekoğlu SM, Durmaz B, Sönmez E, Koroğlu M, Şahin K. Üriner sistem infeksiyonlarının tedavisinde kullanılan antibiyotiklere karşı in vitro direnç durumu. İnfeks Derg 1998; 12(3):375-9.
- Özhan M, Akson AM, Karaarslan A. Üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen E. Coli suşlarının çeşitli antibiyotiklere in vitro duyarlılıkları. Türk Mikrobiyol Cem Derg. 1993; 23:142-4.
- Ayata A, Yorgancıgil B, Aydemir M, Öktem F, Çetin H, Örmeci RA. Çocukluk çağı idrar yolu infeksiyonlarından izole edilen bakteriler ve antibiyotik duyarlılığı. İnfeks Derg 1998;12(1): 9-11.
- Tuncer İ, Şengil AZ, Fındık, Ergun H, Günaydın M. Üriner infeksiyon şüpheli hastaların idrarlarından izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları. Mikrobiyol Bült 1988; 22 (4): 296-302.
- Coşkun Ş, Yücedağ G, Önder Y, Ünlü E. İdrar yolu infeksiyonlarında izole edilen bakteriyel etkenler ve bunların antimikrobiklere karşı duyarlılıklarının son dört senelik değerlendirilmesi. Türk Mikrobiyol Cem Derg 1991; 2:167-79.
- Erdemoğlu A, Emekdaş G, Kocabeyoğlu Ö, Diler M, Göksu GT. Klinik ve poliklinik hastalarının idrarından izole edilen Pseudomonas aeruginosa suşlarının çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları. Ankem Derg 1999; 13(No.1): 39-43.
- Saraçlı MA, Baylan O, Gün H, Üriner sistem infeksiyonu etkeni Gram-negatif bakteriler ve duyarlılıkları. Ankem Derg 1999; 13(No:1) :73-8.
- Kurutepe S, Sürücüoğlu S, Değerli K, Özbilgin A, Özbakkaloğlu B. Üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen Gram- negatif bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları. İnfeks Derg 1998; 12(3):371-4.