

Bazı Antibiyotiklerin Hastane İnfeksiyonu Etkeni Olan *Enterobacter* Suşlarına Etkisi

İlyas Dökmetaş¹, Mehmet Bakır¹, M.Zahir Bakıcı², Nevran Sabır³

Özet: Hastane infeksiyonu tanısı ile takip edilen hastalardan alınan çeşitli klinik örneklerinden izole edilen 61 *Enterobacter* suşunun direnç durumu çeşitli antibiyotiklere karşı disk difüzyon yöntemi ile araştırıldı. *Enterobacter*'lerde, gentamisin'e % 68.9, tobramisin'e % 24.6, netilmisin'e % 27.9, amikasin'e % 14.8, sefoperazon'a % 50.9, sefotaksim'e % 44.3, seftriakson'a % 39.4, siprofloksasin'e % 21.3, ofloksasin'e % 8.2 oranında direnç olduğu gözlemlendi. Buna göre en yüksek direnç oranı gentamisin'e, en düşük direnç oranı ofloksasin'e karşı bulundu.

Anahtar Sözcükler: Hastane infeksiyonu, *Enterobacter*, antibiyotik direnci.

Summary: Activity of some antibiotics against nosocomial *Enterobacter* strains. The resistance pattern of 61 *Enterobacter* strains, isolated from different clinic specimens from patients with nosocomial infections, to different antibiotics was investigated with disk diffusion method. *Enterobacter* strains were found to be resistant, to gentamicin 68.9%, to tobramycin 24.6%, to netilmicin 27.9%, to amikacin 14.8%, to cefoperazone 50.9%, to cefotaxime 44.3%, to ceftriaxone 39.4%, to ciprofloxacin 21.3% and to ofloxacin 8.2%. As a result the highest resistance was found against gentamicin and the lowest resistance was found against ofloxacin.

Key Words: Hospital infection, *Enterobacter*, antimicrobial resistance.

Giriş

Enterobacter'ler sıklıkla hastanede yatan bireylerde (idrar yolu, solunum sistemi, yara, yanık vb.) kolonize olarak nozokomiyal infeksiyonlara neden olur (1). Amerika Birleşik Devletleri'nde hastane infeksiyonlarının önde gelen etkenleri *Escherichia coli* ve *Pseudomonas aeruginosa* iken (2) ülkemizde *Enterobacter*'ler *E.coli*'den sonra ikinci sırada izole edilmiştir (3). Hastane infeksiyonu etkeni olan *Enterobacter*'lere karşı değişik oranlarda direnç bildirilmiştir (4-9). Bu çalışmada nozokomiyal infeksiyonların tedavisinde sıklıkla kullanılan bazı antibiyotiklere karşı *Enterobacter* suşlarındaki direnç durumunun ortaya konmasını amaçladık.

Yöntemler

Nisan-Kasım 1991 tarihleri arasında Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde, hastaneye yatıktan en az 48 saat sonra oluşan ve İnfeksiyon Kontrol Komitesi'nce hastane infeksiyonu tanısı ile takip edilen 61 olgudan alınan çeşitli örnekler kanlı ve EMB besiyerlerine ekildi. Biyoşimik incelemelerle idantifiye edildi (Tablo 1).

Tablo 1 . *Enterobacter*'lerin Türlerine Göre Dağılımı

Tür	Sayı	(%)
<i>E.agglomerans</i>	36	(59.1)
<i>E.cloacae</i>	16	(26.2)
<i>E.aerogenes</i>	9	(14.7)
Toplam	61	(100)

(1) Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Sivas

(2) Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Sivas

(3) Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İnfeksiyon Kontrol Hemşiresi, Sivas

1. Türk Hastane İnfeksiyonu Kongresi (7-10 Ocak 1992, İstanbul)'nde bildirilmiştir.

Tablo 2 . İn Vitro Direnç Durumu Araştırılan Antibiyotikler

Aminoglikozidler	Gentamisin Tobramisin Netilmisin Amikasin
Sefalosporinler	Sefoperazon Sefotaksim Seftriakson
Kinolonlar	Siprofloksasin Ofloksasin

Antibiyotik duyarlılık testi Kirby-Bauer yöntemi ile yapıldı. Çalışmada direnç durumu incelenen antibiyotikler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Sonuçlar

Hastane infeksiyonu tanısı ile takip edilen hastalardan izole edilen *Enterobacter*'ler alındıkları sisteme göre en fazla üriner sistemden izole edildi (Tablo 3).

İzole edilen *Enterobacter* türleri servislere göre değerlendirildiğinde ilk üç sırayı Üroloji, Nöroşirürji ve İç Hastalıkları Servislerinin aldığı görüldü (Tablo 4).

Enterobacter'lere en etkili antibiyotik ofloksasin (% 91.8), suşların en dirençli olduğu antibiyotik ise gentamisin'dir (% 68.9). *Enterobacter*'lere karşı antibiyotiklerin etki durumu Tablo 5'te görülmektedir.

Tablo 3 . *Enterobacter* Türlerinin Sistemlere Göre Dağılımı

Sistem	Sayı	(%)
Üriner sistem	42	(68.8)
Yara infeksiyonu	13	(21.3)
Solunum sistemi	5	(8.2)
Kan	1	(1.6)
Toplam	61	(100)

Tablo 4 . Enterobacter Türlerinin Servislere Göre Dağılımı

Servis	Sayı	(%)
Üroloji	21	(34.4)
Nöroşirürji	9	(14.9)
Dahiliye	7	(11.6)
Genel Cerrahi	6	(9.8)
Ortopedi	5	(8.2)
Pediyatri	4	(6.5)
Kadın-Doğum	3	(4.9)
İnfeksiyon Hastalıkları	3	(4.9)
KBB	2	(3.2)
Nöroloji	1	(1.6)
Toplam	61	(100)

Tablo 5 . Antibiyotiklerin İn Vitro Etkinlikleri

Antibiyotik	Dirençli		Orta Duyarlı		Dirençli	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Sefoperazon	31	(50.9)	13	(21.2)	17	(27.9)
Sefotaksim	27	(44.3)	10	(16.4)	24	(39.3)
Seftriakson	24	(39.4)	12	(19.7)	25	(40.1)
Gentamisin	42	(68.9)	5	(8.2)	14	(22.9)
Tobramisin	15	(24.6)	15	(24.6)	31	(50.8)
Netilmisin	17	(27.9)	8	(13.1)	36	(59.0)
Amikasin	9	(14.8)	2	(3.2)	50	(82.0)
Siprofloksasin	13	(21.3)	-	-	48	(78.7)
Ofloksasin	5	(8.2)	-	-	56	(91.8)

İrdeleme

Ülkemizde hastane infeksiyonlarına ilgi son yıllarda giderek artmaktadır. Hastane infeksiyonuna neden olan etkenler zamanla değişmektedir. Önceleri β -hemolitik streptokoklar ve *Staphylococcus aureus* ilk sırada sorumlu tutulan etkenler iken son yıllarda Gram-negatif bakteriler (*E.coli*, *P.aeruginosa*) ön sıraya çıkmıştır (2,10,11).

Ülkemizde yapılan çalışmalarda da Gram-negatif bakteriler ilk sıralarda izole edilen etkenlerdir. Akalın ve arkadaşları (3) *Enterobacter*'leri ikinci sırada sorumlu etken olarak izole etmişlerdir. *Enterobacter*'lerin özellikle hastanede oluşan üriner sistem infeksiyonlarından sorumlu etken olduğu görülmektedir (4,6,9). Hastane infeksiyonlarında etkenler ve antibiyotiklere direnç durumu ülkeden ülkeye, hatta bölgeler arasında bile değişmektedir.

Hastanemizde 7 aylık süre içinde 308 hastane infeksiyonu tanısı konulmuş *Enterobacter*'ler % 20.4 oranla ikinci sırada izole edilmiştir.

Gram-negatif bakterilere karşı etkili olan ve sıklıkla kullanılan aminoglikozid, sefalosporin ve kinolonlara karşı direnç durumu değişik oranlarda bildirilmiştir (4-9).

Değişik sistemlerden izole edilen ve değişik zamanlarda yapılan çalışmalarda gentamisin'e % 23.6-57.9, tobramisin'e % 21.4-84.6 netilmisin'e % 13.4-84.6, amikasin'e % 0-75,

Tablo 6 . Enterobacter'lerin Bazı Antibiyotiklere Direnç Durumu (%)

	Akalın et al. 4	Ayhan et al. 5	Ulutan et al. 9	Kılıç et al. 8	Çelebi et al. 6	Kaynar et al. 7
Gentamisin	50.0	-	57.9	23.6	-	48.7
Tobramisin	40.2	84.6	37.6	43.1	21.4	62.2
Netilmisin	29.6	84.6	13.4	16.9	42.9	-
Amikasin	0.7	75.0	4.4	13.0	0.0	69.6
Sefoperazon	23.9	51.7	43.5	-	-	35.2
Sefotaksim	9.9	17.3	22.1	43.4	64.3	40.6
Seftriakson	12.7	-	37.5	20.5	71.4	29.8
Siprofloksasin	2.3	-	-	-	35.7	-
Ofloksasin	7.8	9.6	0.0	8.7	35.7	10.8

sefoperazon'a % 23.9-51.7, sefotaksim'e % 9.9-64.3, seftriakson'a % 12.7-71.4, siprofloksasin'e % 2.3-35.7, ofloksasin'e % 0-35.7 oranında direnç bildirilmiştir (Tablo 6).

Biz hastane infeksiyonu tanısı ile izole ettiğimiz *Enterobacter*'lerde gentamisin'e % 68.9, tobramisin'e % 24.6, netilmisin'e % 27.9, amikasin'e % 14.8, sefoperazon'a % 50.9, sefotaksim'e % 44.3, seftriakson'a % 39.4, siprofloksasin'e % 21.3 ofloksasin'e % 8.2 oranında direnç bulduk. Yapılan çalışmalar arasında yer yer büyük farklılıklar görülmektedir. Bölgeler arası direnç farkı olabileceği gibi çalışma yöntemlerinin farklılığı da sonuçları etkileyebilir.

Kaynaklar

1. Eisenstein BI. Enterobacteriaceae. In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE, eds. *Principles and Practice of Infectious Disease*. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone, 1990: 1658-73.
2. Botzenhart K, Rüdén H. Hospital infections caused by *Pseudomonas aeruginosa*. *Antibiot Chemother* 1987; 39: 1-15.
3. Akalın HE, Baykal M, Akın S. Hastane infeksiyonlarına neden olan bakterilerin dağılımı ve antibiyotik duyarlılıkları [özet]. *Kükem Derg* 1985; 8 (2): 174.
4. Akalın HE, Köksal I, Kardeş T, Baykal M. Çeşitli antibiyotiklerin Gram negatif bakterilere in vitro aktiviteleri. *Ankem Derg* 1987; 1: 79-84.
5. Ayhan N, Başbuğ N, Öztürk S. İdrar yolu enfeksiyonlarında etkenler ve antibiyotiklere duyarlılıkları. *Mikrobiyol Bül* 1988; 23: 215.
6. Çelebi S, Ayyıldız A, Aktaş O. Nozokomial üriner infeksiyonlardan izole edilen kandida ve diğer bakteriyel etkenler ve bunların antibiyotik duyarlılıkları. *Türk Mikrobiyol Cemiyet Derg* 1990; 20: 282-7.
7. Kaynar V, Koşanoğlu R, Akata F, Bozkurt Y. İdrar yolu infeksiyonlarından izole edilen bakteriler ve antibiyotiklere duyarlılıkları. *Türk Mikrobiyol Cemiyet Derg* 1990; 20: 253-8.
8. Kılıç SS, Felek S, Aşçı Z, Barlas H, Orak S. İdrar yolu infeksiyonlarından izole edilen bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları. *İnfeks Derg* 1990; 4: 571-7.
9. Ulutan F, Taş N, Sultan N. Hastane infeksiyonu olarak idrar yolu infeksiyonları. *İnfeks Derg* 1989; 3: 451-8.
10. Coullioud D, Combe F, Latour JF, Chauvin F, Biat P. Incidence of nosocomial infections in a cancer center: clinical and bacteriologic data. *Bull Cancer* 1990; 77: 893.
11. Eraksoy H. *Pseudomonas* cinsindeki bakterilerin hastane infeksiyonlarındaki önemi. *Klimik Derg* 1989; 2: 113-5.