

## DIŞKI KÜLTÜRLERİNDEN İZOLE EDİLEN MİKROORGANİZMALAR

Hatice ERDOĞAN, NeŐe İNAN, Çiğdem BAL, Betiğül ÖNGEN, Nezahat GÜRLER

### ÖZET

Bu çalışmada 1999-2002 yılları arasında dıŐki kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik direnci değerlendirilmiştir. Toplam 4674 dıŐki rneği incelenmiştir. Ardışık yıllara göre kültür pozitifliği % 9.4, 3.7, 7.6 ve 8.5 olarak saptanmıştır. Barsak patojenleri olarak *Shigella* (% 36), *Salmonella* (% 36), *Campylobacter* (% 16) ve *Aeromonas* (% 10) cinsleri ve *Vibrio parahaemolyticus* (% 2) izole edilmiştir. *Salmonella* cinsinde *Salmonella enteritidis*, *Shigella* cinsinde ise *S.sonnei* en sık izole edilen serotipler olarak saptanmıştır.

Direnç oranında yıllara göre artış gözlenmemiŐtir. *Salmonella*'larda % 27 ampisilin, *Shigella*'larda % 29 ampisilin ve % 57 trimetoprim/sulfametoksazol direnci dikkat ekmiŐtir. Kinolon grubu antibiyotiklere karşı dŐk oranda direnç (% 1) tesbit edilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** DıŐki kltr, barsak patojenleri, antibiyotik direnci

### SUMMARY

#### *Microorganisms isolated from fecal cultures.*

Pathogenic bacteria isolated from stool cultures between 1999-2002 and their antibiotic resistance were evaluated. A total of 4674 stool cultures were examined. The rates of positive cultures were 9.4, 3.7, 7.6, 8.5 % for the successive years. The most frequently isolated pathogens were *Shigella* (36 %) and *Salmonella* (36 %), followed by *Campylobacter* (16 %), *Aeromonas* (10 %) and *Vibrio parahaemolyticus* (2 %) from stool cultures. *S.enteritidis* was the most frequently isolated species within *Salmonella* spp. and *S.sonnei* within *Shigella* spp.

Increase in resistance rates was not observed. Ampicillin resistance in *Salmonella* spp. (27 %) and *Shigella* spp. (29 %) and trimethoprim/sulfamethoxazole resistance in *Shigella* spp. (% 57) were seemed noticeable. The resistance rates against quinolone antibiotics were found lower (1 %).

**Key words:** Fecal culture, intestinal pathogens, antibiotic resistance

### GİRİŐ

Akut infeksiyöz ishaller tüm dünyada sık görülen ve az gelişmiş ülkelerde malnütrisyon gibi faktörlerin etkisiyle özellikle iki yaş altı çocuklarda ciddi sonuçları olabilecek hastalıklardandır. İshalle seyreden hastalıklar solunum yolu hastalıklarından sonra infeksiyon kaynaklı morbiditenin ikinci önemli nedenidir. Dünyada her yıl yaklaşık 5 milyon ocuk ishal ve ona bağlı komplikasyonlar sonucu kaybedilmektedir (4). Gelişmiş toplumlarda, yüksek riskli kiŐilerde (tropikal ve subtropikal bölgelere seyahat edenler, yaŐlılar, homoseksüeller, iki yaş altı çocuklar, kreŐ ve yuvalarda kalanlar ve immun yetmezliği olanlar) infeksiyöz ishaller ağır seyrederek ciddi sonuçlara yol açabilmektedir. İnfeksiyöz ishallerde etkenin tanımlanması hastalığın klinik seyri ve alınacak önlemler açısından önemlidir. Etkeni belirleyecek faktörler içinde coğrafik bölge, mevsim, sosyoekonomik koŐullar, yaş, immun yetmezlik ve yaŐam tarzı önemli rol

oynar (6, 26).

Mikrobiyoloji laboratuvarlarında rutin dıŐki kültürlerinde *Salmonella*, *Shigella* ve *Campylobacter* cinsleri aranmalıdır. *Aeromonas*, *Plesiomonas*, *Vibrio* cinsleri, *Yersinia enterocolitica* ve EHEC, EPEC ile gelişen gastroenteritlerin tanısı için ise genellikle istek üzerine ve o bölgedeki görülme sıklığına göre dıŐki örneklerinden özel inceleme yapılmaktadır. GeniŐ spektrumlu antibiyotiklerle tedavi edilen ve hastanede yatan hastaların dıŐki kültürlerinden izole edilen yoğun *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida* cinsi, *Staphylococcus aureus* varlığı raporda bildirilmelidir (7,8).

Bu çalışmada yaklaşık dört yılı içeren sredeki dıŐki kültürü sonuçları retrospektif olarak incelenmiş; kültür pozitifliği, etkenlerin görülme sıklığı ve yıllara göre antibiyotiklere direnç oranları değerlendirilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 1999 - Kasım 2002 arasında mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen çocuk ve yetişkin hastalara ait toplam 4674 dışkı örneği incelenmiştir. Dışkılar Cary-Blair transport besiyerlerine alınarak laboratuvara ulaştırılmış ve kanlı agar, MacConkey agar, Hektoen enterik agar ve *Campylobacter* için Butzler'in *Campylobacter* selektif agar besiyerlerine, ayrıca çoğaltma besiyeri olan selenit F, GN buyyonu ve alkalen peptonlu su (APS)'ya ekilmiştir. İkinci gün selenit F ve GN buyyonundan MacConkey ve APS'den kanlı agar besiyerlerine yayılmıştır. Ekim yapılan tüm besiyerleri 35-37°C'de bir gece, *Campylobacter* selektif besiyeri ise mikroaerofilik ortamda 42°C'de 48 saat inkübe edilmiştir. MacConkey ve Hektoen enterik agardaki laktoza etkisiz görünen kolonilerden saf kültür alınarak *Salmonella* veya *Shigella* yö-

nünden biyokimyasal özellikleri incelenmiş ve biyokimyasal özellikleri bakımından *Salmonella*, *Shigella* cinsine benzeyen suşlar mevcut polivalan ve monovalan antiserumlarla serolojik olarak tiplendirilmiştir. Kanlı agardaki oksidaz pozitif koloniler ise *Aeromonas*, *Plesiomonas* ve *Vibrio* spp. açısından değerlendirilmiştir. *Campylobacter* besiyerinde üreyen oksidaz pozitif, mikroskopisi martı kanadı görünümündeki Gram negatif bakterilerin hippurati hidroliz edip etmedikleri araştırılmış; pozitif bulunanlar *Campylobacter jejuni* olarak adlandırılırken negatif bulunanlar ise, nalidiksik asit ve sefalotin duyarlılığına bakılarak tür düzeyinde adlandırılmıştır. İzole edilen tüm bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları NCCLS standartlarına göre disk difüzyon yöntemi ile yapılmıştır.

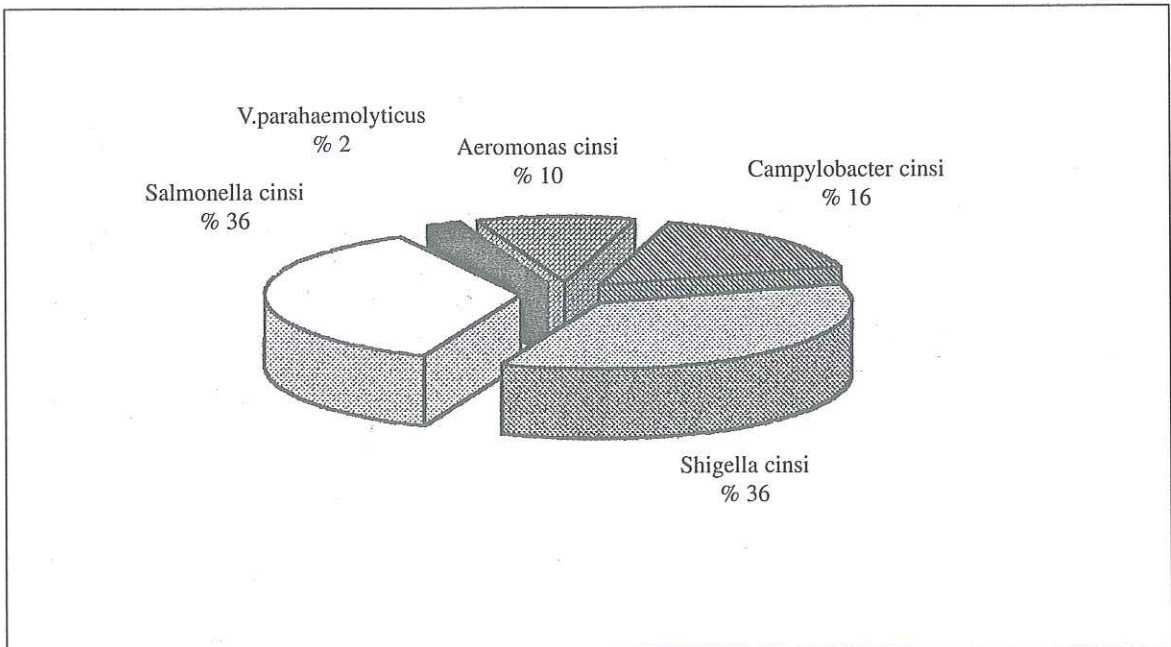
## BULGULAR

1999-2002 yılları arasında sırasıyla 809, 622, 1456, 1787 adet olmak üzere toplam 4674 dışkı örneği incelenmiştir. Ardışık yıllara göre kültür pozitifliği % 9.4, 3.7, 7.6 ve 8.5 olarak saptanmıştır. 205 (% 4.4) hastada yoğun maya üremesi ile birlikte flora bakterilerinin baskılandığı ve 8 (% 0.2) hastada yoğun *Staphylococcus aureus* ürettiği saptanmıştır. Barsak patojenlerinin dağılımı ve yıl içinde görülme sıklığı grafik 1 ve 2'de gösterilmiştir.

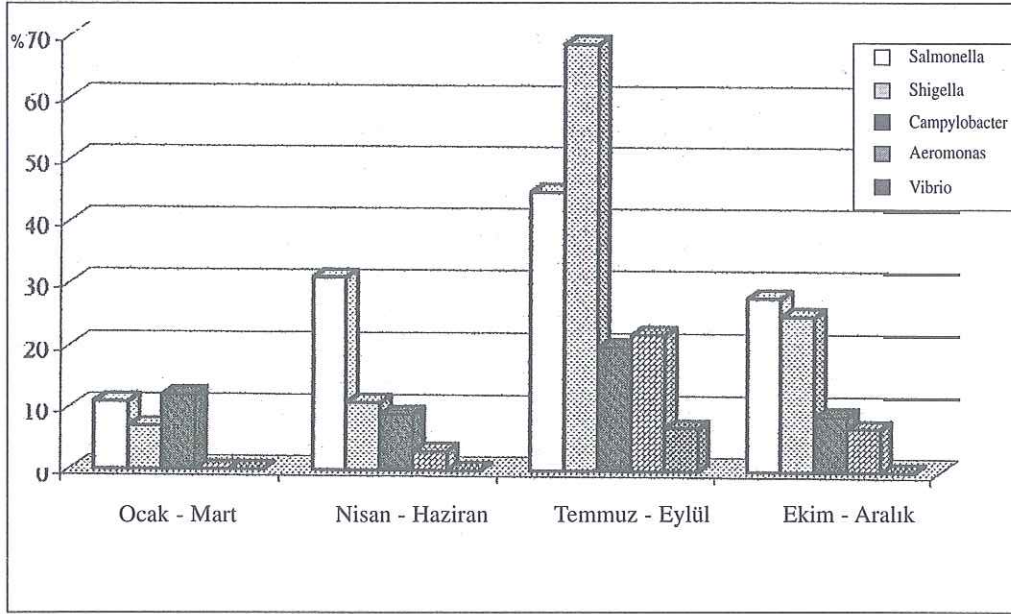
*Salmonella* serotipleri içinde *Salmonella enteritidis* ve *Shigella* serotipleri içinde ise *Shigella sonnei* en sık izole

edilmiştir. Yıllara göre *Salmonella* ve *Shigella* serotiplerinin sıklığı (Grafik 3, 4) ve antibiyotik direnci (Grafik 5, 6) aşağıda gösterilmiştir. İzole edilen *Campylobacter* cinsi bakterilerden *Campylobacter jejuni* (% 88) en sık izole edilen tür olmuştur. 2. sırayı ise *C.upsaliensis* (% 9) almıştır. % 3'ünün ise tür tanısı yapılamadığından *Campylobacter* spp. olarak bildirilmiştir. *Aeromonas* suşları içinde ise *Aeromonas hydrophila* % 75, *Aeromonas caviae* % 25 oranında izole edilmiştir.

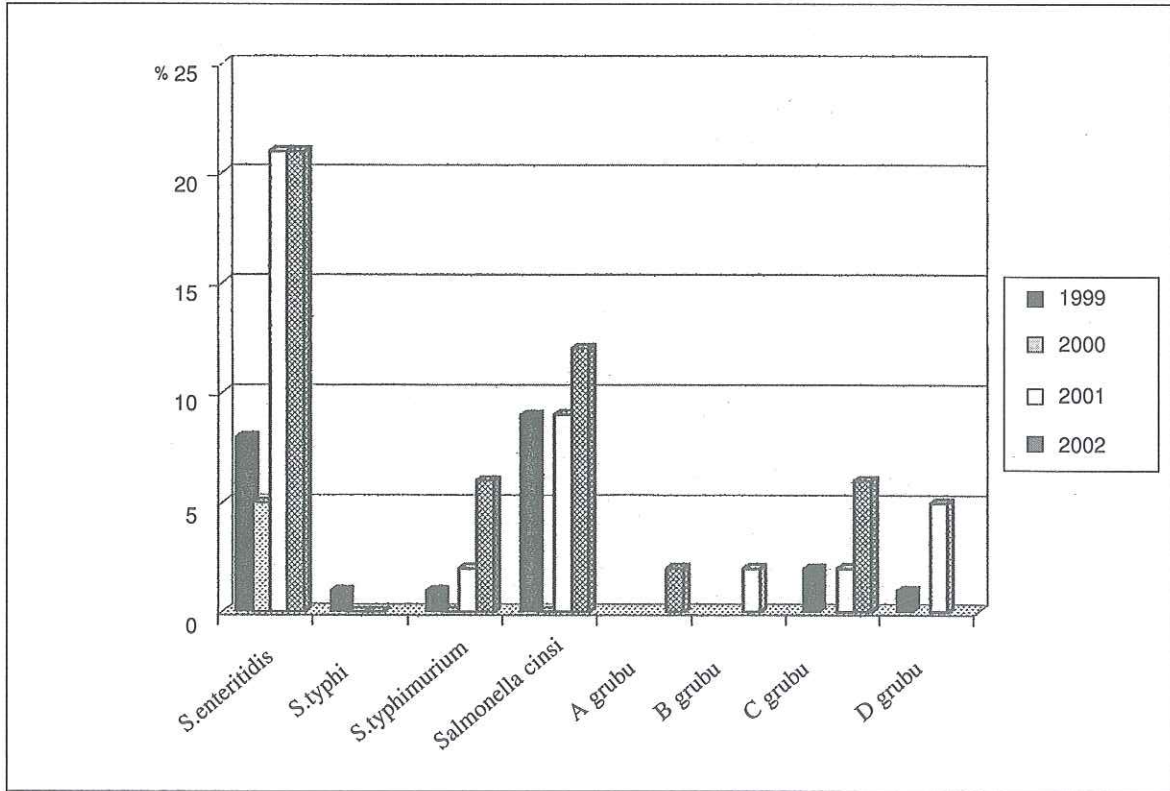
Grafik 1. Barsak patojenlerinin dağılımı.



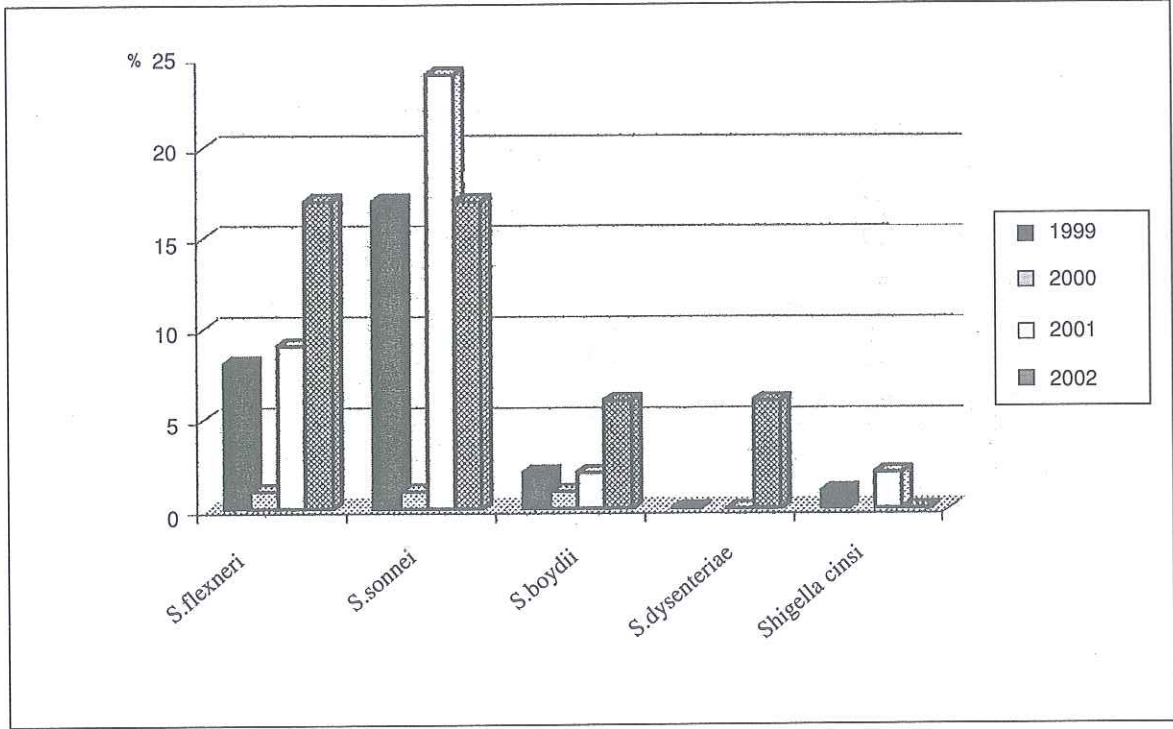
Grafik 2. Patojen bakterilerin aylara göre dağılımı.



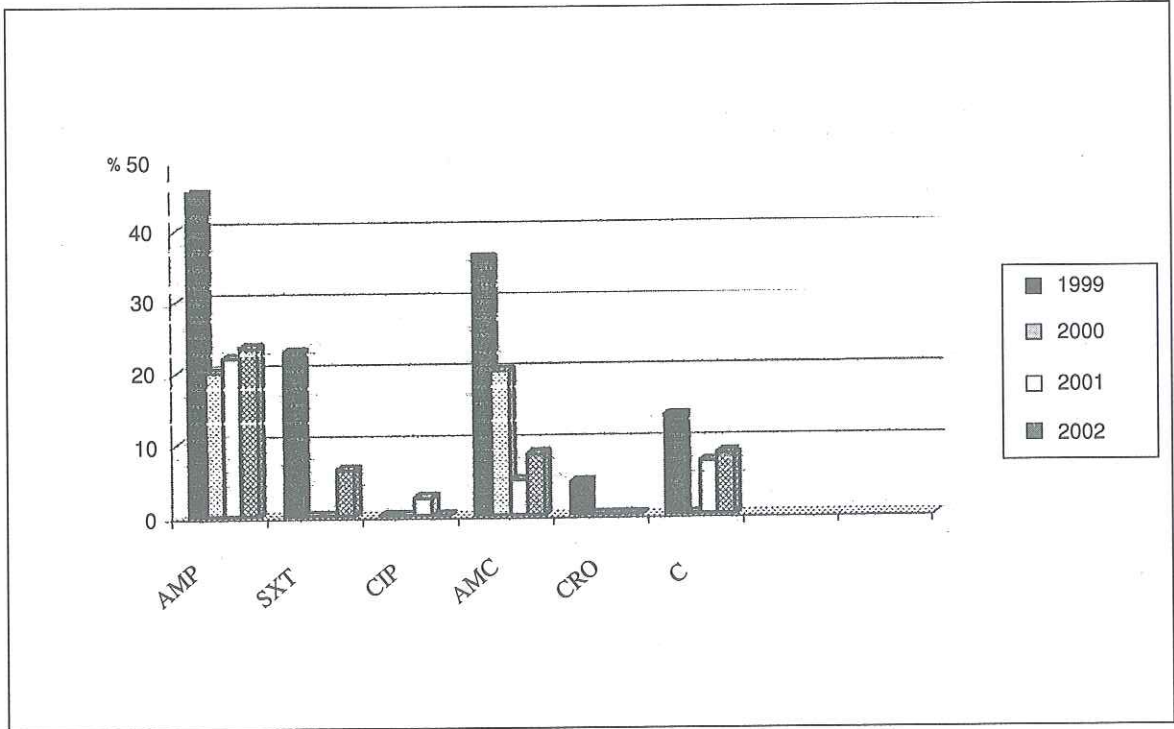
Grafik 3. Yıllara göre Salmonella serotiplerinin dağılımı.



Grafik 4. Yıllara göre Shigella serotiplerinin dağılımı.

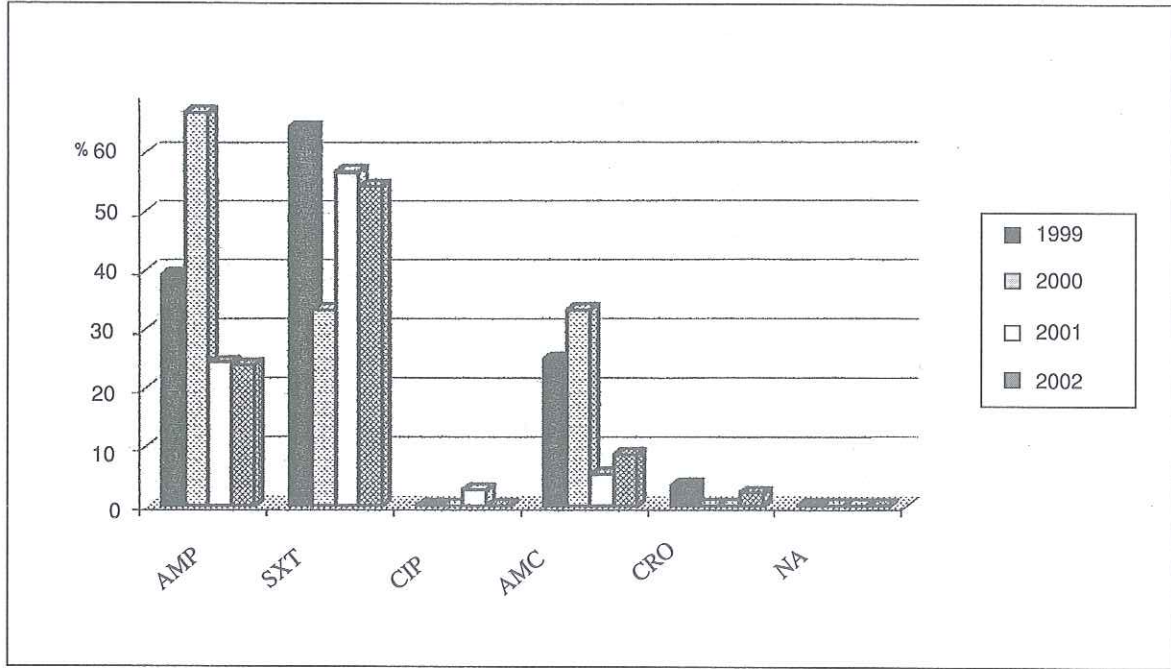


Grafik 5. Salmonella suşlarında yıllara göre direnç oranı.



AMP: Ampisilin, SXT: Trimetoprim/sulfametoksazol, CIP: Siprofloksasin, AMC: Amoksisilin/klavulanik asit, CRO: Seftriakson, C: Kloramfenikol.

Grafik 6. Shigella suşlarında yıllara göre direnç oranı.



NA: Nalidiksik asit

## TARTIŞMA

Çalışmamızda 1999-2002 yılları arasında dışkıdan izole edilen bakteriler ve bunların antibiyotik duyarlılıkları değerlendirilmiştir. Dışkıdan patojen bakteri izole etme oranı 1999 yılında % 9.4 olarak en fazla, 2000 yılında ise % 3.4 gibi en düşük oranda saptanmıştır. Ülkemizde ishal etkenleri arasında en sık *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter* ve *Aeromonas* cinsleri bildirilmektedir. Çalışmamızda da en sık *Shigella*, *Salmonella* ve *Campylobacter* cinsleri saptanmıştır. *Aeromonas* izolasyonunda yıllara göre saptanan artışın, uygun olmayan içme sularının kullanılmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir. *V.parahaemolyticus* 2001 yılında bir, 2002 yılında Ağustos ve Eylül ayları içinde ise altı hastadan izole edilmiştir.

Ülkemizde daha önceki yıllarda yapılan çalışmaların çoğunda gastroenterit olgularından sıklıkla *Salmonella typhimurium* izole edildiği bildirilirken son yıllarda çalışmamızda da saptandığı gibi *S.enteritidis* ile gelişen gastroenterit olguları artmıştır. Bu durum gıda sektöründe makineleşme, fazla miktarda gıdanın birlikte işleme girmesi ve "fast food" yeme alışkanlığının yaygınlaşmasına bağlanmaktadır (15,19). Ülkemizde yapılan bazı çalışmalar tablo 1'de özetlenmiştir.

Komplike olmayan gastroenterit olgularında antibiyotik kullanımı önerilmemektedir. Buna rağmen gelişmiş ve geliş-

mekte olan ülkelerde antibiyotiklere karşı giderek artan oranda direnç bildirilmektedir. ABD'de 1996 yılına ait CDC raporlarında *Salmonella* suşlarının % 37'sinin en az bir antimikrobiyal ajana dirençli olduğu gösterilmiştir (12). İngiltere ve ABD'de yapılan çalışmalarda çoğul dirençli *Salmonella typhimurium* suşlarında artış bildirilmektedir (14, 25).

Ülkemizde yapılan bir derlemede 1964 ve 1978 yıllarına ait çoğunluğunu *S.typhimurium*'un oluşturduğu *Salmonella* suşlarında giderek artan direnç (kloramfenikol % 6.6 - % 65, ampisilin 1978'de % 100) bildirilmiştir (2). Yine aynı çalışmada 1991'de 40 *S.typhimurium* suşunun 37'sinde en az iki antibiyotiğe karşı direnç saptandığı bildirilmiştir. Ülkemizde antibiyotik direnci üzerine yapılan bir çalışmada ise *S.typhimurium*'ların % 80'inde, *S.enteritidis*'lerin ise % 14'ünde genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz (GSBL) üretimi tespit edilmiştir (3). Çalışmamızda *Salmonella* suşlarında yıllara göre antibiyotik direncinde bir düşüş saptanmıştır (Grafik 5). Dirençteki bu düşüşün laboratuvarımızda Öngen ve ark. (20)'nin yaptığı çalışmada 1997 yılından itibaren olduğu görülmekte ve bunun hastanemizde uygulanan seçici ve kısıtlı antibiyotik kullanımına bağlı olabileceği düşünülmektedir. Ülkemizde *Salmonella* suşlarındaki antimikrobiyal direnç dağılımını gösteren bazı çalışmalar tablo 2'de özetlenmiştir.

Bakteriyel ishalin önemli etkenlerinden biri olan *Shigella* infeksiyonları gelişmekte olan ülkelerde sık görülür. ABD'de yaklaşık her yıl 20,000 olgu bildirilirken bu sayının bildirilmeyenlerle birlikte 400,000'e ulaştığı tahmin edilmektedir. Gelişmiş ülkelerde basilli dizanteri olgularında en sık *S.sonnei* izole edilirken, gelişmekte olan ülkelerde *S.flexneri*, Orta ve Güney Afrika ülkelerinde ise *S.dysenteriae* daha sık görülmektedir (4,6,12). Türkiye'de ise önceki

yıllarda *S.flexneri* en sık izole edilen tür iken son zamanlarda *S.sonnei* ile gelişen infeksiyonlarda artış bildirilmektedir (Tablo 3).

Yurt dışında ve ülkemizde yapılan direnç çalışmalarında ampisilin ve kotrimoksazol direnci yüksek oranda saptanırken, kinolon grubu antibiyotiklere % 1-2 gibi düşük oranlarda direnç bildirilmektedir (Tablo 4).

Tablo 1. Salmonella serotiplerinin dağılımı (%).

Kaynak	Yer	Yıl	S.enteritidis	S.typhi	S.typhimurium	S.paratyphi A	S.paratyphi B	A grubu	B grubu	C grubu	D grubu	Salmonella cinsi	Toplam suş
Dinçer ve ark (15)	İstanbul	1990-93	29	-	46	-	-	-	16	8	1	-	80
Birengel ve ark (10)	Ankara	1991-94	-	-	-	-	-	3	52	1	44	-	147
Baysallar ve ark (9)	Ankara	1993-94	16	12	22	4	-	-	-	-	-	46	83
Urbarlı ve ark (27)	İzmir	1994	5	36	56	-	-	-	-	-	-	3	36
Coşkun ve ark (13)	İstanbul	1994-96	-	-	-	-	-	7	30	2	61	-	54
Otkun ve ark (19)	Edirne	1995	43	5	49	3	-	-	-	-	-	-	37
		1996	53	-	47	-	-	-	-	-	-	-	15
		1997	86	-	14	-	-	-	-	-	-	-	21
Erdem (16)	Ankara	1995-97	41	2	48	-	3	-	-	-	-	-	339
Kılıç ve ark (17)	Ankara	1998	-	-	-	-	-	-	71	7	22	-	45
Öngen ve ark (20)	İstanbul	1997-99	51	-	11	2	-	2	2	7	-	25	45
Açıkgöz ve ark (1)	İstanbul	1999-00	-	30	4	4	-	-	-	-	41	19	27
<b>Bu çalışma</b>	<b>İstanbul</b>	<b>1999-02</b>	<b>47</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>115</b>

Tablo 2. Salmonella suşlarında antimikrobiyal direnç dağılımı (%).

Kaynak	Yer	Yıl	AMP	SXT	CIP	AMC	CRO	C	Toplam suş
Dinçer ve ark (15)	İstanbul	1990-93	100	50	4	-	-	55	80
Birengel ve ark (10)	Ankara	1991-94	10	9	0	-	-	10	147
Urbarlı ve ark (27)	İzmir	1994	50	-	0	-	-	-	36
Coşkun ve ark (13)	İstanbul	1994-96	24	9	0	-	-	-	54
Baysallar ve ark (9)	Ankara	1993-94	47	36	-	30	10	30	83
Otkun ve ark (19)	Edirne	1995-97	5*	0	0	-	-	2	42
			71**	14	0	-	-	68	28
Kılıç ve ark (17)	Ankara	1998	22	22	0	-	-	44	45
Öngen ve ark (20)	İstanbul	1997-99	38	20	0	-	2	18	45
Açıkgöz ve ark (1)	İstanbul	1999-00	7	7	0	0	0	7	27
<b>Bu çalışma</b>	<b>İstanbul</b>	<b>1999-02</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>115</b>

AMP: Ampisilin, SXT: Trimetoprim-sulfametoksazol, CIP: Siprofloksasin, AMC: Amoksisilin/klavulanik asit, CRO: Seftriakson, C: Kloramfenikol, \*S. enteritidis, \*\*S.typhimurium.

Tablo 3. Shigella serotiplerinin dağılımı (%).

Kaynak	Yer	Yıl	S.flexneri	S.sonnei	S.boydii	S.dysenteriae	Toplam suş
Bakır ve ark (5)	Sivas	1989-90	56	32	12	-	21
Bitirgen ve ark (11)	Konya	1990-95	32	47	18	6	29
Birengel ve ark (10)	Ankara	1991-94	44	40	9	-	59
Öngen ve ark (21)	İstanbul	1993-96	67	30	2	-	141
Şanlıdağ ve ark (24)	İzmir	1994-95	36	25	-	7	127
Coşkun ve ark (13)	İstanbul	1994-96	71	24	5	23	148
Özkalp (22)	Konya	1996-99	53	43	3	-	92
Yazgı ve ark (28)	Erzurum	1999	87.5	12.5	-	-	32
Rad ve ark (23)	Ankara	1999	14	52	11	-	54
<b>Bu çalışma</b>	<b>İstanbul</b>	<b>1999-02</b>	<b>32</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>114</b>

Tablo 4. Shigella suşlarında antimikrobiyal direnç dağılımı (%).

Kaynak	Yer	Yıl	AMP	SXT	CIP	AMC	CRO	C	Toplam suş
Bakır ve ark (5)	Sivas	1989-90	42	29	0	-	-	52	21
Bitirgen ve ark (11)	Konya	1990-95	32	47	0	24	2	-	29
Birengel ve ark (10)	Ankara	1991-94	23	40	2	-	-	27	57
Öngen ve ark (21)	İstanbul	1993-96	92*	64	0	-	0	-	141
			28**	60					
Şanlıdağ ve ark (24)	İzmir	1994-95	11	-	-	-	3	23	127
Coşkun ve ark (13)	İstanbul	1994-96	38	38	0	-	0	-	148
Özkalp ve ark (22)	Konya	1996-99	41	48	0	-	0	32	92
Yazgı ve ark (28)	Erzurum	1999	50	72	0	-	-	81	35
Rad ve ark (23)	Ankara	1999	-	57	1	-	-	26	54
<b>Bu çalışma</b>	<b>İstanbul</b>	<b>1999-02</b>	<b>29</b>	<b>57</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>114</b>

\*: Shigella flexneri, \*\*: Shigella sonnei.

Sonuç olarak; barsak infeksiyonları bütün yaş grupları için önemli bir halk sağlığı problemidir. Özellikle çocuk hastalarda, zamanında önlem alınmadığı takdirde ciddi sonuçla-

ra yol açabilmektedir. Bu nedenle gastroenterit etkenlerinin saptanması ve antibiyotik direncinin takibi önem taşımaktadır.

#### KAYNAKLAR

- 1- Açıkgöz ZC, Gamberzade Ş, Ark E, Berkman E: Dışkı örneklerinden izole edilen Salmonella serotipleri ve antimikrobiklere duyarlılıkları, *Türk Mikrobiol Cem Derg* 31:164 (2001).
- 2- Anđ Ö, Anđ-Küçükler M, Bal Ç: Multiply resistant Salmonella strains in Turkey, VIII. Mediterranean Congress of Chemotherapy, 1992 Athens, *J Chemother* 5 (Suppl 1):267 (1993).
- 3- Anđ-Küçükler M, Tolun V, Helmuth R, Rabsch W, Büyükbababoral Ö, Törümküney-Akbulut D, Susever S, Anđ Ö: Phage types, antibiotic susceptibilities and plasmid profiles of Salmonella typhimurium and Salmonella enteritidis strains isolated in İstanbul, Turkey, *Clin Microbiol Infect* 6:593 (2000).
- 4- Arduino CR, DuPont HL: Enteritis, enterocolitis and infectious diarrhea syndromes," Armstrong D, Cohen J (eds): *Infectious Disease*, 1st ed" kitabında 2: 35, Mosby Co., Barcelona (1999).
- 5- Bakır M, Bakıcı MZ, Dökmetaş İ, Toksoy HB: Sivas bölgesinde Shigella serotipleri ve bazı antibiyotiklere direnç durumu, *İnfeksiyon Derg* 7:321 (1993).
- 6- Bandres CJ, DuPont HL: Approach to the patient with diarrhea, "Gorbach SL, Bartlett JG, Blacklow NR (eds): *Infectious Diseases*" kitabında s. 691, WB Saunders Co., Philadelphia (1998).
- 7- Baron EJ: Processing and interpretation of bacterial fecal cultures, "Isenberg HD (eds): *Essential Procedures for Clinical Microbiology*" kitabında s. 90, ASM Press, Washington, DC (1998).
- 8- Baron EJ, Peterson LR, Finegold SM: *Bailey&Scott's Diagnostic Microbiology*, 9. baskı s. 234, Mosby Co., London (1994).
- 9- Baysallar M, Küçükkaaslan A, Albay A, Başustaoğlu AC, Gün H: Dışkı ve kan örneklerinden izole edilen Salmonella serotiplerinin insidansı ve çoklu antibiyotik direnci, *Klinik Derg* 18:32 (1995).
- 10- Birengel S, Kurt H, Boşça A, Erdem B, Tekeli E: Salmonella ve Shigella cinsi bakterilerin çeşitli antibiyotiklere invitro duyarlılıkları, *İnfeksiyon Derg* 12:471 (1998).
- 11- Bitirgen M, Ural O, Arıbaş-Türk E, Erayman İ: Konya bölgesinde izole edilen Shigella serotipleri ve Shigella suşlarının antimikrobiyal duyarlılıkları, *İnfeksiyon Derg* 10:41 (1996).
- 12- Bopp CA, Brenner FW, Wells JG, Srockbine NA: Escherichia, Shigella and Salmonella, "Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover RH (eds): *Manual of Clinical Microbiology*, 7. ed" kitabında s. 459, ASM Press, Washington, DC (1999).
- 13- Coşkun D, Gökteş P, Ceron N, Hitit G: Dışkıdan izole edilen patojen bakteriler ve antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesi, *İnfeksiyon Derg* 7:321 (1993).
- 14- Dewitt W, Dabney P, Mokhtar M, Angula FJ: Emergence of multidrug-resistant Salmonella enterica serotype typhimurium DT104 infections in the United States, *N Engl J Med* 338:1333 (1998).
- 15- Dinçer N, Öner YA, Büğet E, Anđ Ö: Değişik gruplardan 80 adet Salmonella suşunun çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları, *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 25:37 (1995).
- 16- Erdem B: 1995-1997 yıllarında serotiplendirilen Salmonella'lar, *İnfeksiyon Derg* 12:313 (1998).
- 17- Kılıç D, Arslan H, Kurt H, Balık İ, Meço O: Salmonella grubu bakterilerin invitro antibiyotik duyarlılıklarının belirlenmesi, *İnfeksiyon Derg* 12:191 (1998).
- 18- Miller SI, Hohman EL, Pegues DA: Salmonella (including Salmonella typhi), "Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds): *Principles and Practice of Infectious Diseases*, 4th ed." kitabında s. 2013, Churchill Livingstone, New York (1995).

- 19- Otkun-Tatman M, Özkan E, Öztürk D, Dündar V, Tuğrul M: 1995-1997 yıllarında dışkıdan izole edilen Salmonella serotiplerinin dağılımı ve antibiyotik duyarlılıkları, *İnfeksiyon Derg* 12:181 (1998).
- 20- Öngen B, Gürler N, Töreci K: Pathogen microorganisms detected in stool samples of pediatric patients in İstanbul, *9<sup>th</sup> International Congress on Infectious Diseases*, Özet Kitabı, Poster 95.399, s. 287, Buenos Aires (2000).
- 21- Öngen B, Kaygusuz A, Kansak N, Ordu A, Töreci K: Antibiotic resistance in Shigella in İstanbul, *10<sup>th</sup> Mediterranean Congress of Chemoterapy*, Özet Kitabı s. 211, Antalya (1996).
- 22- Özkalp B: Shigella cinsi bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları, *İnfeksiyon Derg* 14:515 (2000).
- 23- Rad Yousefi A, Arslantürk A, Akdenizli MA, Gamberzade Ş, Bozdemir N: Dışkı kültürlerinden izole edilen Shigella serotipleri ve bazı antibiyotiklere dirençleri, *ANKEM Derg* 13:79 (1999).
- 24- Şanlıdağ T, Çakır N, Yüce A, Yuluğ N: Shigella türlerinde beta-laktam antibiyotik direncinin beta-laktamazla ilişkisi, *İnfeksiyon Derg* 12:173 (1998).
- 25- Threlfall EJ: Antimicrobial drug resistance in Salmonella: problems and perspectives in food- and water-borne infections, *FEMS Microbiol Rev* 26:141 (2002).
- 26- Ulutan F: Akut ishalli hastaya yaklaşım, "Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M (eds): *İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyoloji*" kitabında s. 745, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul (2002).
- 27- Urbarlı A, Özgenç O, Inan N, Esen N, Gelen F: Salmonella ve Shigella suşlarının agar dilüsyon yöntemiyle kinolon ve ampisilin duyarlılıklarının araştırılması, *İnfeksiyon Derg* 11:271 (1997).
- 28- Yazgı H, Ertek M, Erol S, Aktaş O: Erzurum bölgesinden izole edilen Shigella serotipleri ve antibiyotiklere duyarlılıkları, *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 31:169 (2001).