

2

T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

KAYSERİ VE YÖRESİNDE İZOLE EDİLEN SALMONELLA,
SHİGELLA SEROTİPLERİ VE
ANTİBİYOTİKLERE DUYARLILIKLARI

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİ

Necmi ARSLAN

KAYSERİ — 1985

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
GEREÇ VE YÖNTEM	9
1. Numuneler ve Numunelerin Alınması	9
2. Kültür Vasatları	10
3. Bakteriyolojik Kültür Yöntemleri	13
4. Suşların Serotiplerinin Tayini	15
5. Antibiyotiklere Duyarlılık Testi	16
BULGULAR	17
1. Bakteriyolojik Kültür Bulguları	17
2. Tanımlanan Salmonella ve Shigella'ların Serotip- leri	23
3. Tanımlanan Salmonella ve Shigella'ların Yaş, Cin- siyet, Meslek Grupları ve Mevsimlere Göre Dağılı- mı	25
4. Antibiyotiklere Duyarlılık	30
5. Kontrol Grubu Bulguları	32
TARTIŞMA	33
SONUÇLAR	41
ÖZET	42
KAYNAKLAR	43

GİRİŞ VE AMAÇ

Salmonelloz ve shigelloz, infeksiyon hastalıkları arasında önemli bir yer almaktadır. Bu infeksiyonlar; su, besin-çevre hijyeni ve sosyo-ekonomik durumu iyi olmayan ülkelerin bir sağlık sorunudur. Özellikle yaz aylarında toplum sağlığını tehdit eden ve iş gücü kaybına yol açan epidemilere neden olmaktadır. Savaş yıllarında küçük, büyük epidemiler ortaya çıkmıştır(1).

Ülkemizde, hemen hemen yılın her mevsiminde sporadik olarak salmonelloz, shigelloz olguları görülmektedir. Bazı yıllar endemo-epidemilerine de rastlanmaktadır. Yurdumuzda bu infeksiyonların etiyolojik, epidemiyolojik ve diğer yönleri üzerinde değişik yıllar ve dönemleri kapsayan çalışmalar yapılmıştır(2,3,4,5,6). Kayseri ve yöresinde bu konuda çalışmalar kısıtlıdır(7,8).

Bu alışmada, Kayseri y6resinde salmonelloz ve shigelloz etkenlerinin serotiplerini ve bunların antibiyotiklere karşı duyarlılıklarını belirlemeyi amaçladık.

GENEL BİLGİLER

Salmonella ve Shigella'lar patojen bağırsak bakterileridir. Salmonella infeksiyonları bütün organ ve dokulara yayılarak sistemik, Shigella infeksiyonları ise sindirim sisteminde daha sınırlı hastalık yapmaktadırlar(9).

Salmonella

Tifo ve paratifo hastalığının etkeni olan Salmonella cinsi mikroorganizmler 1-3 mikron (μ) boyunda, 0.5-0.8 μ e-ninde, kapsülsüz sporsuz, hareketli (S.gallinarum ve S.pul-lorum hariç), gram negatif basillerdir. Karbonhidratlardan laktoza etkisiz; glikoz, mannit ve sorbitolü asit-gaz yaparak (S.typhi sadece asit yapar) fermente ederler. Bu bakteriler sükroz ve adonitolü parçalayamaz ve triptofandan da indol oluşturmazlar. Ancak sitratdan karbon kaynağı olarak

faydalanabilir ve kükürtlü maddelerden H_2S yaparlar. Glikoz-
dar asit oluşturması nedeniyle metil kırmızısı deneyi pozitif ve bu şekerden asetil-metil-karbinol yapamadığından voges -
proskauer deneyi negatiftir(1,10).

Adi vasatlarda kolaylıkla üreyebilen Salmonella' lar,
aerop ve fakültatif anaeropturlar. İdeal üremeleri pH:7.2 ve
37 °C'lik ısıda olmakla beraber 20-42 °C arasında da üreye-
bilirler. Sıvı besiyerlerinde homojen bulanıklık ve jelozda
2-3 mm çapında yuvarlak, kabarıklık, düzgün yüzeyli, düz kenar-
lı (Smooth=S) koloniler oluştururlar. Granüllü kuru koloni
(Rough=R) yapmazlar(11).

Salmonella bakterileri ısıya dayanıksız olup 55 °C'de
20 dakikada ölürlür. Soğuğa karşı dirençlidirler. Bu nedenle
soğuk yiyecek ve içeceklerde uzun süre canlı kalmalarının
epidemiolojik yönden önemi büyüktür. Bu bakteriler antiseptik-
lerden kolaylıkla etkilenirler. Malaşit yeşili, brillant
yeşili ve sodyum deoksikolat gibi maddelerin muayyen kon-
santrasyonları, birçok bağırsak bakterisinin üremesini ön-
lediği halde Salmonella'ların üremesine mani olamazlar. Bu
maddelerin kültür vasatlarına ilavesiyle, yalnız Salmonella'
ların ürettiği selektif vasatlar (Endo, EMB: Eozin metilen
bleu, SS: Salmonella Shigella, DCA: Deoksikolat sitrat agar)
geliştirilmiştir(11).

Salmonella'ların somatik (O), kirpik (H) ve yüzeyel
(Vi) antijenleri vardır. Sınıflandırılmalarında O antijen-

lerine göre gruplara, H antijenik özelliklerine göre serotiplere ayrılarak Kauffmann-White şeması meydana getirilmiştir(12). Bütün Salmonella tipleri O antijen faktörlerine göre A,B,C₁,...Z₁... gibi harflerle ifade edilen 40 kadar grupta toplanmıştır. H antijeni alfabetik küçük harflerle (a,b,c,...z,z₁,z₂...) belirlenen faz 1 ve rakamlarla(1,2,3,...) gösterilen faz 2 komponenti vardır. Bu komponentlerin en az birisi (monofazik) veya ikisi (difazik) bakteride bulunmaktadır. S.typhi, S.paratyphi A ve C de bulunan Vi antijeni bakteriyi fagositoza ve serumdaki bakterisit etkilere karşı korumaktadır. Bugüne kadar dünyada elde edilen Salmonella serotiplerinin sayısı 2200 kadardır(11,13).

Ülkemizde, 1984 yılı sonuna kadar Kauffmann-White cetvelinin 16 değişik grubunda (A,B,C₁,C₂,C₃,D₁,E₁,E₄,F,G₁,H,I,M,P,Q ve U) bulunan 59 adet Salmonella serotipinin izole edildiği bildirilmektedir(6). S.typhimurium, S.paratyphi B, S.typhi, S.paratyphi A ve S.paratyphi C insanlardan, diğer serotipler ise çoğunlukla hayvanlardan ve nadiren insanlardan izole edilmiştir(3).

Salmonella infeksiyonlarında bakterilerin giriş kapısı ağız-mide-bağırsak yoludur. Kontamine yiyecek ve içecekler, kirli eller infeksiyon kaynağını oluştururlar. Midenin asit barajını aşarak ince bağırsaklara ulaşabilen bakteriler, ductus-torasicus yolu ile kan dolaşımına karışıp birçok organ ve dokulara yayılırlar. Septisemi, gastroenterit ve

genel infeksiyon olmak üzere 3 tip infeksiyon yaparlar(9).

Salmonella infeksiyonlarının bakteriyolojik tanısı için, hastalığın uygun dönemlerinde gaita, kan, BOS (Beyin omurilik sıvısı), idrar ve safra kültürü yapılmaktadır.Serolojik tanı için hasta serumunda Gruber-Widal yöntemiyle antikor aranmaktadır(11).

Shigella

Basilli dizanteri hastalığının etkeni olan Shigella'lar 2-5 µ boyunda, 0.5-0.7 µ eninde, kapsülsüz, sporsuz, hareketsiz, Gram negatif basillerdir. Karbonhidratlardan laktoza etkisizdirler (Sh.sonnei geç etki eder). Glikozu, asit oluşturarak fermente ederler (Sh.flexneri'nin bazı tipleri gaz meydana getirir). Sitratı karbon kaynağı olarak kullanamaz ve H₂S meydana getiremezler. Mannit, dulcitol, sorbitol ve laktoza etkilerine, triptofandan indol teşkil edip etmediklerine göre ayrımları yapılmaktadır(1,12).

Shigella'lar adi besiyerlerinde pH: 7.2'de kolay ürerler. Buyyonda homojen bulanıklık, jelozda yuvarlak, hafif kabarık, düzgün yüzeyli, saydam koloniler yaparlar. Shigella sonnei kolonileri biraz daha büyük ve sık sık koloni varyasyonları (S-R-Bomba şekli) gösterirler.Optimal 37 °C'de ürerlerse de üreme ısı sınırları (8-40 °C) geniştir(11).

Shigella bakterileri Uluslararası Mikrobiyoloji Dernekleri Birliđi Shigella Alt Komitesi tarafından biyokimyasal ve antijenik özelliklerine göre sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre 4 grup ve 39 serotip olarak bilinmektedir(14). Buna göre; A grubu Sh.dysenteriae 10 serotip, B grubu Sh.flexneri 13 serotip, C grubu Sh.boydii 15 serotip ve D grubu Sh.sonnei 1 serotiptir.

Ülkemizde izole edilen Shigella serotipleri arasında en fazla Sh.flexneri tip 2 bulunmaktadır. Türkiye'de Sh.dysenteriae alt grubundan 1,2,3,6,8,10; Sh.flexneri alt grubundan 1,2,3,4,5,6; Sh.boydii alt grubundan 1,2,3,4,12,15 no'lu serotiplerinin ve Sh.sonnei'nin pek çok izolasyonu yapılmıştır(5).

Shigella'ların lipoprotein yapısında somatik antijenleri vardır. Bu somatik antijen aynı zamanda bir endotoksin özelliği gösterir. Eksotoksin ise sadece Shigella dysenteriae tarafından ortama salınmaktadır(9).

Shigella'ların rezervuarı insandır. Bulaşma, fekal - oral yolla ve kontakt infeksiyon şeklinde direkt veya su, besin maddeleriyle indirekt yolla olmaktadır. Ağız yoluyla alınan bakteriler, bağırsaklarda safra ile otolize olduktan sonra endotoksin ve eksotoksinleriyle fagosit hücrelerini uzaklaştırarak bağırsak mukozasına yerleşmektedir(1).

Hastalığın tanısı, dışkının bakteriyolojik incelemesi ile yapılmaktadır. Taze dışkının kanlı, müküslü kısımları

Endo, EMB, SS, Deoksikolat sitrat agar gibi selektif besiyerlerine ekilir. Rektoskopi ile doğrudan doğruya ülserasyonlardan alınan sürüntülerden, bakterinin izolasyon şansı daha fazladır(11).

Salmonella infeksiyonlarında olduğu gibi shigelloz'da bütün dünyada ve ülkemizde de yaygın olup, her yaş, cins ve mevsimde görülmektedir(12).

Salmonella ve Shigella'ların antibiyotiklere duyarlılıkları:

Genelde aminoglikozit, sefalosporin, penisilin ve makrolitler gibi antibiyotiklere duyarlı olan Salmonella, Shigella ve diğer enterik bakteriler arasında antibiyotiklere karşı multiple dirençli suşların hızla arttığını gösteren pek çok çalışma yapılmıştır(15,16,17). Dirençli suşlardaki bu dirençlilik olayının, ekstra kromozomal direnç faktörü (R) denilen bir replikon tarafından meydana geldiği ve bu faktörü içeren bir enterik bakteriden diğerine konjugasyon yoluyla aktarıldığı bilinmektedir(17).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

1. Numuneler ve Numunelerin Alınması

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvuran hastalardan usulüne uygun olarak 4428 gaita, 6568 kan, 6934 idrar, 2348 BOS, 729 cerahat, 36 safra ve 10 periton mayii alındı.

a. Gaita:

a.1. Yatan hastalardan laboratuvarımıza gönderilen numuneler,

a.2. Rektoskopi, sigmoidoskopi ve tuşerektal yoluyla alınan numuneler,

a.3. Parazitolojik muayene için laboratuvara gelen hastalardan kapaklı plastik kaplara alınan numuneler,

a.4. Direkt kültür için başvuran hastalardan steril kaplara alınan numunelerden;

b. Kan:

Kliniklerde sepsis ve bakteriyemi düşünölen hastalardan Castanede şişelerine alınan numunelerden;

c. İdrar:

Yatan, poliklinik ve laboratuvarımıza gelen hastalardan kadınlarda vulva, erkeklerde penis antiseptik solusyonla temizlendikten sonra steril serum fizyolojikle (SF) yıkanarak ve bebeklerden özel usullerle alınan numunelerden;

d. BOS

Kliniklerde lumber ponksiyon ile alınan numunelerden;

e. Cerahat:

Kliniklerde ameliyatla açılan yaralardan alınan numunelerle laboratuvarımıza başvuran hastalardan gerekli temizlik yapıldıktan sonra alınan numunelerden;

f. Safra ve Periton Mayii:

Klinik tarafından steril tüplere alınarak laboratuvarımıza gönderilen numunelerden temin edildi.

2. Kültür Vasatları

a. Katı Besiyerleri:

Endo vasatı (difco) 41.5 gr/lt, EMB (Eozin metilen bleu, difco) vasatı, 36 gr/lt ve DST (Diagnostic sensitivity test

agar, Oxoid) vasatı 40 gr/lt tartılarak distile suda eritildi, pH 7.2 - 7.5'a ayarlandı, otoklavda 121 °C'de 15 dakika (dk) steril edilerek 100x10 mm Petri kutularına 10'ar ml tevzi edildi. Kanlı vasat hazırlamak için 40 gr/lt kanlı agar(difco) distile suda eritilip (pH 6.8), otoklavda sterilize edildikten sonra 45-50 °C'ye kadar soğuyunca aseptik şartlarda % 5-10 defibrine kan (koyun, insan kanı) ilave edilerek; SS (Salmonella-Shigella, difco) vasatı ise 60 gr/lt distile suda eritilip (pH 7) 100 °C'de 30-60 dk kaynatıldıktan sonra Petri kutularına aynı şekilde dağıtımı yapıldı. Hemokültür vasatı hazırlamak için önce 47 gr/lt Brain heart infusion agar (oxoid) distile suda eritilip (pH 7.4) Castanede şişelerine 8'er ml konarak sterilize edildikten sonra eğimli olacak şekilde katılaştırıldı ve üzerine 29.5 gr/lt thioglycolate medium (oxoid) distile suda eritilip (pH 7.1),sterilizasyondan sonra 5'er ml aseptik şartlarda ilave edildi. TSİ (Triple sugar iron=üç şekerli vasat,difco) 65 gr/lt(pH 7.4), Citrat (Simmons citrate,difco) vasatı 24.2 gr/lt (pH 6.9) hazırlanarak serolojik tüplere (100x10 mm) 3'er ml tevzi edildi ve sterilizasyondan sonra dik ve yatık kısım olacak şekilde katılaştırıldı. Üre vasatı (difco) hazırlamak için önce 29 gr/100 ml üre vasatı distile suda eritilip pH 6.8'e ayarlandı, 3 gün 56 °C'de 1'er saat tindalizasyon yöntemiyle sterilize edildi. Soğutuldu ve üzerine 900 ml distile suda 15 gr agar (difco) eritilerek otoklavda sterilize edildikten sonra ilave edildi. Steril serolojik tüplere 3'er ml tevzi edilip eğimli olacak şekilde katılaştırıldı.

b. Yarı Katı Besiyerleri:

Hareket besiyeri (Craigie), buyyona (% 1 pepton, % 0.5 NaCl, % 0.3 et özeti) % 0.1 agar ilave edilerek eritildi, içinde Pastör pipeti bulunan deney tüplerine (160x16 mm) Pastör pipetinin boyunu aşmayacak şekilde tevzi edilip otoklavda sterilizasyonu yapıldı. Gard vasatı (% 0.1 agarlı buyyon) sterilize edildikten sonra Petri kutularına ve yumuşak agar (% 0.3 agarlı buyyon) serolojik tüplere 4-5 ml tevzi edilerek hazırlandı.

c. Sıvı Besiyerleri:

Triptofanlı buyyon, buyyona % 0.1 oranında triptofan ilavesiyle; metil kırmızısı ve Voges-proskauer reaksiyonları için kullanılan Clark ve Lubs besiyeri 7 gr pepton, 5 gr glikoz, 5 gr dipotasyum fosfat 1000 ml distile suda eritilerek serolojik tüplerde (1-2'şer ml) hazırlandı ve otoklavda sterilize edildi. Bakterilerin karbonhidratlara etkilerini incelemek için kullanılan karbonhidrat fermantasyon besiyerleri ise; glikoz, laktoz, sükroz, mannit ve maltoz (difco) gibi karbonhidratlardan 1'er gramları 100'er ml'lik peptonlu suya ilave edildi ve 0.025 gr/lt fenol kırmızısı indikatör olarak konuldu. İçinde ters olarak Durham tüpleri bulunan tüplere 8-9 ml tevzi edilen vasatlar 100 °C'de 15 dk sterilize edildi.

3. Bakteriyolojik Kültür Yöntemleri

a. Numunelerin Ekimi:

Gaita: Gerek laboratuvara gönderilen ve gerekse laboratuvarımızda alınan numuneler bekletilmeksizin işleme alındı. Özellikle Shigella için kanlı, müküslü kısımdan Endo veya EMB ve SS besiyerlerine tek koloni düşecek şekilde steril şartlarda ekim yapıldı. Ekim yapılan plaklar 37 °C'lik etvlere kaldırılarak 24-48 saatde kontrol edildi.

Kan: Genellikle hastaların ateşli devresinde usulüne uygun olarak alınan 0.5 ml kan hemokültür vasatlarına kliniklerde ekildi. Ekimden sonra şişe ağzındaki lastik tıpanın çıkması için şişelerin ağzı flasterlendi.

İdrar: Alınan idrarlar bekletilmeden santrifüj edilerek tortularından gaita bahsinde geçen vasatlara ekimler yapıldı. Fazla idrar veremeyen ve koloni sayımı yapılan hastaların idrarı direkt ekildi.

BOS: Miktarı fazla olan numuneler santrifüj edilerek dipteki tortudan, az olan numuneler direkt olarak özel vasatlara (Endo, EMB, SS) ekildi.

Cerahat: Enfekte bölgelerden alınan numuneler özel vasatlara (Endo, EMB, SS) ekildi.

Safra ve Periton Mayii: Miktarı fazla olan numuneler santrifüj edilerek dipteki tortudan, az olan numuneler direkt olarak özel vasatlara (Endo, EMB, SS) ekildi.

Ekim yapılan bütün vasatlar 37 °C'lik etüvlere kaldırılarak 24-48 saat inkübasyona bırakıldı. Ancak hemokültürlerin 24 saatde bir kontrolleri yapıldı ve şişe eğilmek suretiyle katı kısma pasaj edildi. Üreyen ve koloni meydana getiren vasatlarla 7 gün içerisinde üreme göstermeyen numunelerden enterobakteriler yönünden özel vasatlara (Endo, EMB, SS), diğer bakteriler yönünden kanlı vasata pasaj yapıldı.

b. Kültürlerin Değerlendirilmesi:

Morfolojik Değerlendirme: Kültürler 37 °C'de 24 saat inkübasyondan sonra, birinci günde üreme olmayanlar 48'inci saatin sonunda değerlendirildi. Endo veya EMB besiyerlerinde laktoza etki etmeyen ve SS besiyerinde renksiz, şeffaf görünümdeki koloniler Salmonella-Shigella yönünden şüpheli kabul edilerek saf kültürleri elde etmek için SS besiyerine pasajları yapıldı.

Biyokimyasal Değerlendirme: Üretilen saf kültürlerden biyokimyasal ve fizyolojik özellikleri incelemek için TSİ, üre, triptofanlı buyyon, sitrat ve hareket besiyerlerine ekimleri yapıldı. 37 °C'de 24 saat inkübasyondan sonra Salmonella ve Shigella özelliği gösteren suşlar ayrıldı (18). İzole edilen bütün Salmonella ve Shigella suşlarının metil kırmızısı, Voges-proskauer, laktoz, sükroz, glikoz, maltoz, mannitol besiyerlerine ekimleri yapıldı ve 37 °C'de bir gece inkübasyondan sonra değerlendirildi. Karbonhidrat ferman-

tasyon deneyleri birinci günde negatif olanlar 10.güne kadar etüvde bekletildi.

Serolojik Değerlendirme: Morfolojik ve biyokimyasal olarak tanımlanan suşlar, polivalan Salmonella, Shigella antiserumlarıyla lam aglutinasyonları yapılarak (antiserumlar Refik Saydam Hıfıssıhha Enstitüsü'nden temin edildi) doğrulandı. Lam aglutinasyonları % 0.85'lik SF ile kontrollü çalışıldı. Polivalan antiserumlarla aglutinasyon veren suşların, monovalan antiserumlarla alt grup ayrımları yapıldı.

Tanımlanmış bütün suşlar saf kültür halinde yumuşak agar besiyerine pasaj yapıldı. Bir gece 37 °C'de tutulduktan sonra 4 °C'de 2 ayda bir pasajları yenilenecek suşların kaybedilmeden devamı sağlandı.

4. Suşların Serotiplerinin Tayini

Suşların tiplendirilmesi Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nda Prof.Dr.Namık AKSOYCAN'ın denetiminde yapıldı.

a. Salmonella'ların Tiplendirilmesi:

Bütün suşların O antiserumlarıyla lam aglutinasyonları yapılarak kesin olarak grupları belirlendi. H antijenlerinin gelişmesi için Craigie besiyerine bir gece 37 °C'de inkübasyonu müteakip Gard vasatına ekimi yapıldı. 37 °C'de bir gece bekletildikten sonra, gruba özgül spesifik H aglu-

tinasyon serumlarıyla doğrudan doğruya veya nötralizasyon deneylerinden sonra lam aglutinasyonu ile H antijeninin monofazik veya difazik olduğu belirlendi(19). O ve H antijeni tesbit edilen bütün suşların antijenik formülü saptanmış oldu. Buna göre Kauffmann - White şemasındaki yerleri belirlendi.

b. Shigella'ların Tiplendirilmesi:

Polivalan grup antiserumlarıyla lam aglutinasyonları yapılarak kesin grupları, alt grup aglutinasyon serumlarıyla lam aglutinasyonları yapılarak serotipleri belirlendi.

5. Antibiyotiklere Duyarlılık Testi

İzole edilen bütün suşların ampisilin (10 µ gr/disk) , karbenisilin (100 µ gr/disk), kloramfenikol (30 µ gr/disk) , gentamisin (10 µ gr/disk), tobramisin (30 µ gr/disk), streptomisin (10 µ gr/disk), kolistin (10 µ gr/disk), ko-trimoksazol (25 µ gr/disk), sefazolin (30 µ gr/disk) ve tetrasikline (30 µ gr/disk) karşı duyarlılıkları araştırıldı. Bazı antibiyotik diskleri roche (ko-trimoksazol), oxoid (sefazolin, tobramisin) laboratuvarından; bazıları laboratuvarımızda hazırlandı. Antibiyogramlar Kirby-Bauer yöntemiyle yapıldı. Saf kültürlerden hazırlanan bakterilerin suspansiyonu (10^5 - 10^6 organizm/ml) DST besiyerine pasajları yapılarak antibiyotik diskleri 3-4 cm aralıklarla yerleştirildi ve 37 °C'de bir gece inkübasyona bırakıldı. Etüv sonunda zon çapları ölçülerek hassaş, az hassas ve dirençli olarak kaydedildi(20).

BULGULAR

1. Bakteriyolojik Kültür Bulguları

Mayıs 1981 - Nisan 1985 tarihleri arasında 4428 gaita (500 kontrol grubu), 6568 kan, 6934 idrar, 2348 BOS, 729 cerahat, 36 safra ve 10 periton mayiisi olmak üzere toplam 21053 numune patojen mikroorganizmler ve özellikle Salmonella-Shigella yönünden incelendi. Değişik numunelerde üreyen patojen mikroorganizma, Salmonella ve Shigella' ların yıllara göre dağılımı tablo I'de özetlendi. Bu numunelerden toplam 6835 (% 32.5)'inde patojen mikroorganizma, 65(% 0.3) inde Salmonella ve 86 (% 0.4)'sında Shigella türleri üredi. Bulgulara göre 1981 yılında 734 gaitanın 14'ünde Salmonella ve 9'unda Shigella; 689 kan numunesinin 2'sinde, 1748 idrarın 1'inde Salmonella üredi. 1982 yılında incelenen 1120 gaitanın 12'sinde Salmonella, 18'inde Shigella; 1432 kanın 4'ünde, 1006 BOS'un 3'ünde ve 258 cerahatın 2'sinde Salmonel-

la; 2360 idrarın 1'inde Shigella izole edildi. 1983 yılında 930 gaitanın 5'inde Salmonella, 10'unda Shigella; 1659 kanın 4'ünde, 1022 BOS'un 2'sinde ve 36 safranın 1'inde Salmonella üredi. 1984 yılında 930 gaitanın 5'inde Salmonella, 35'inde Shigella; 2220 kanın birinde ve 327 cerahatın 2'sinde Salmonella; 2826 idrarın birinde Salmonella ve birinde Shigella izole edildi. 1985 yılının ilk 4 ayında incelenen 214 hasta ve 500 kontrol grubu gaita, 568 kan numunesi, 320 BOS, 144 cerahat, 10 periton mayiinin herbirinden birer Salmonella, hasta grubu gaitaların 8'inde ve kontrol grubu gaitaların 4'ünde Shigella ayrımları yapıldı. Toplam olarak 1981 yılında 17 Salmonella, 9 Shigella; 1982 yılında 21 Salmonella, 19 Shigella; 1983 yılında 12 Salmonella, 10 Shigella; 1984' de 9 Salmonella, 36 Shigella ve 1985 yılında 6 Salmonella ile 12 Shigella bakteriyolojik olarak izolasyonu yapıldı. Salmonella en fazla 1982 yılında, en az 1985 yılında; Shigella ise en fazla 1984 yılında en az 1981 yılında görüldü. Salmonella bakterileri gaitadan en yoğun olarak 1981 yılında, kan ve BOS numunelerinden 1982-83 yıllarında bulundu. Shigella izolasyonu gaitadan en yoğun olarak 1982 ve 1984 yıllarında yapıldı. 1982 ve 1984 yıllarında idrar numunelerinden birer Shigella üretildi. Shigella üretilemeyen diğer numunelerde Salmonella izolasyonu düşük oranlarda bulundu.

Çeşitli numunelerden üretilen patojen mikroorganizmalar içinde yer alan Salmonella ve Shigella bakterilerinin yüzde oranları tablo II'de özetlendi. Hasta gaitalarının 1101

TABLO I: Değişik Numunelerde Üreyen Patojen Mikroorganizma, Salmonella ve Shigella'ların Yıllara Göre Dağılımı.

Yıl	Numune	Sayı	Patojen Mikroorganizma Sayı	%	Salmonella Sayı	%	Shigella Sayı	%
1981	Gaita	734	87	11.8	14	1.90	9	1.22
	Kan	689	173	25.1	2	0.29	-	-
	İdrar	1748	516	28.9	1	0.05	-	-
	TOPLAM	3171	776	24.5	17	0.56	9	0.28
1982	Gaita	1120	220	19.6	12	1.07	18	1.60
	Kan	1432	291	20.3	4	0.27	-	-
	BOS	1006	321	31.9	3	0.29	-	-
	İdrar	2360	1184	50.2	-	-	1	0.04
	Cerahat	258	112	43.4	2	0.77	-	-
	TOPLAM	6176	2128	34.4	21	0.35	19	0.30
1983	Gaita	930	262	28.2	5	0.53	10	1.07
	Kan	1659	319	19.2	4	0.24	-	-
	BOS	1022	111	10.8	2	0.19	-	-
	Safra	36	9	25	1	2.77	-	-
	TOPLAM	3647	701	19.2	12	0.32	10	0.27
1984	Gaita	930	398	42.8	5	0.53	35	3.76
	Kan	2220	536	24.1	1	0.04	-	-
	İdrar	2826	1624	57.5	1	0.03	1	0.03
	Cerahat	327	173	52.9	2	0.61	-	-
	TOPLAM	6303	2731	43.3	9	0.14	36	0.57
1985 (4aylık)	Gaita Hasta	214	134	62.6	1	0.46	8	3.74
	Kontrol	500	109	21.8	1	0.2	4	0.8
	Kan	568	125	22	1	0.17	-	-
	BOS	320	28	8.7	1	0.31	-	-
	Cerahat	144	100	69.4	1	0.69	-	-
	Periton Mayii	10	3	30	1	10	-	-
	TOPLAM	1756	499	22.2	6	0.34	12	0.68
GENEL TOPLAM	21053	6835	32.5	65	0.30	86	0.40	

inde üretilen patojen mikroorganizmanın 37 (% 3.4)'si Salmonella ve 80 (% 7.3)'i Shigella olduğu görüldü. Parazitolojik muayene için gelen 500 kontrol grubunun 109'unda üretilen patojen mikroorganizmadan 1 (% 0.9)'i Salmonella, 4 (% 3.6)'ü Shigella idi. İdrar numunelerinin 3324'ünde üretilen patojen mikroorganizmadan 2 (% 0.06)'si Salmonella, 2 (% 0.06) si Shigella olarak tanımlandı. Kan kültürlerinden üretilen 1444 mikroorganizmanın 12 (% 0.8) sinde Salmonella, cerahatdan üretilen 385 mikroorganizmanın 5 (% 1.3)'i, BOS'dan üretilen 460 mikroorganizmanın 6 (% 1.3)'sı, safradan üretilen 9 mikroorganizmanın 1 (% 11.1)'i ve periton mayiinden üretilen 3 mikroorganizmanın 1 (% 33.3)'i Salmonella olarak bulundu. Toplam hasta sayısına göre Salmonella % 0.3, Shigella % 0.4 oranında iken; üretilen patojen mikroorganizmalara göre oranlandığında Salmonella % 0.95, Shigella % 1.3 bulundu.

Tanımlanan Salmonella ve Shigella'ların izolasyon yerlerine göre dağılımı tablo III'de gösterildi. Salmonella'ların 38 (% 58.5)'i gaitadan, 12 (% 18.5)'si kandan, 6 (% 9.2)'sı BOS'dan, 5 (% 7.7)'i cerahatdan, 2 (% 3.1)'si idrardan, 1 (% 1.5)'i periton mayiinden, 1 (% 1.5)'i safradan ; Shigella'ların 84 (% 97.7)'ü gaitadan, 2 (% 2.3)'si idrardan izole edildi.

TABLO II: Numunelerden Üretilen Patojen Mikroorganizmalar Arasında Salmonella ve Shigella'ların Yüzde Oranları.

Numune	Üretilen Patojen Mikroorganizma	Sayı	Salmonella		Shigella	
			Sayı	%	Sayı	%
Gaita	Hasta	1101	37	3.4	80	7.3
	Kontrol	109	1	0.9	4	3.6
İdrar		3324	2	0.06	2	0.06
Kan		1444	12	0.8	-	-
BOS		460	6	1.3	-	-
Cerahat		385	5	1.3	-	-
Safra		9	1	11.1	-	-
Periton Mayii		3	1	33.3	-	-
TOPLAM		6835	65	0.95	86	1.3

TABLO III: Tanımlanan Salmonella ve Shigella'ların İzolasyon Yerlerine Göre Dağılımı.

Numune	Salmonella		Shigella	
	Sayı	%	Sayı	%
Gaita	38	58.5	84	97.7
Kan	12	18.5	-	-
BOS	6	9.2	-	-
Cerahat	5	7.7	-	-
İdrar	2	3.1	2	2.3
Safra	1	1.5	-	-
Periton Mayii	1	1.5	-	-
TOPLAM	65	100	86	100

2. Tanımlanan Salmonella ve Shigella'ların Serotipleri

a. Salmonella:

İzole edilen Salmonella'ların 53 (% 81.5)'ü B grubu (40 S.typhimurium, 13 S.paratyphi B), 9 (% 13.9)'u D grubu (S.typhi) ve 3 (% 4.6)'ü A grubu (S.paratyphi A) olarak tanımlandı. Serotipler arasında en sık S.typhimurium (40/65), bunu takibeden serotipler S.paratyphi B (13/65), S.typhi(9/65) ve S.paratyphi A (3/65)'dir.

Tanımlanan Salmonella serotiplerinin numunelere göre dağılımı tablo IV'de özetlendi. Gaitadan üretilen 38 Salmonella'nın 23'ü S.typhimurium, 9'u S.paratyphi B, 5'i S.typhi, 1'i S.paratyphi A; kandan üretilen 12 Salmonella'nın 7'si S.typhimurium, 3'ü S.paratyphi B, 2'si paratyphi A; BOS'dan üretilen 6 Salmonella'nın 5'i S.typhimurium, 1'i S.typhi; cerahatdan üretilen 5 Salmonella'nın 3'ü S.typhimurium, 2'si S.typhi; idrardan üretilen 2 Salmonella'nın 1'i S.paratyphi B, diğeri S.typhi; safra ile periton mayiilerinden üretilen birer Salmonella'nın ise S.typhimurium olduğu belirlendi.

b. Shigella:

Tanımlanan Shigella'ların grup ve serotiplerine göre dağılımları tablo V'de özetlendi. Numunelerden izole edilen 86 (84'ü gaitadan, 2'si idrardan) Shigella'nın 68'i B grubunda olup bunların 6'sı Sh.flexneri tip 1, 58'i (2'si idrardan) Sh.flexneri tip 2, 1'i Sh.flexneri tip 3 ve 3'ü Sh.

TABLO IV: Tanımlanan Salmonella Serotiplerinin Numunelere Göre Dağılımı.

Grup/Serotip	N U M U N E S A Y I S I										Toplam Sayı	%
	Gaita	Kan	BOS	Cerahat	İdrar	Safra	Periton	Mayi				
S.typhimurium	23	7	5	3	-	1	1	1			40	61.5
S.paratyphi B	9	3	-	-	1	-	-	-			13	20
D S.typhi	5	-	1	2	1	-	-	-			9	13.9
A S.paratyphi A	1	2	-	-	-	-	-	-			3	4.6
TOPLAM	38	12	6	5	2	1	1	1			65	100

flexneri tip 4 olduğu gösterildi. Gaitalardan üretilen Shigella'ların 6'sı A grubunda; 1'i Sh.dysenteriae tip 1, 3'ü Sh.dysenteriae tip 3 ve 2'si Sh.dysenteriae tip 10 idi. Shigella izolmanlarından 8'i Sh.sonnei ve 4'ü Sh.boydii olarak tanımlanmış olup Sh.boydii serotip tayinleri yapılamadı. En sık olarak B grubundan Sh.flexneri tip 2 ve tip 1, bunu D grubu Shigella'lar takip etmektedir. Sh.dysenteriae tip 1'e daha az sıklıkta rastlandı.

3. Tanımlanan Salmonella ve Shigella'ların Yaş, Cinsiyet, Meslek Grupları ve Mevsimlere Göre Dağılımı

İzole edilen 65 Salmonella'nın 32'si ve 86 Shigella'nın 43'ü 0-4 yaş grubunda, bunu takiben 5-9 yaş grubunda ise 11 Salmonella, 17 Shigella bulundu. Bu bakımdan çocukluk yaş gruplarında diğer gruplara oranla daha yoğun olduğu görüldü (Tablo VI). Yaş grupları arasında görülen bu farklılık cinsler arasında önemli bulunmamakla beraber erkeklerde biraz daha fazla oranda saptandı.

Meslek gruplarına göre Salmonella ve Shigella izolman dağılımı en çok çocuklarda (% 63.1 Salmonella, % 65.1 Shigella), ev kadınlarında (% 15.4 Salmonella, % 8.1 Shigella) ve öğrencilerde (% 12.3 Salmonella, % 12.8 Shigella) görüldü (Tablo VII).

Bu bakteriler Yaz ve Sonbahar özellikle Haziran (% 15.4 Salmonella, % 12.8 Shigella), Temmuz (% 15.4 Salmonella, % 17.4 Shigella) ve Eylül (% 10.7 Salmonella, % 12.8 Shigella) aylarında izole edildi (Tablo VIII).

TABLO V: Tanımlanan Shigella'ların Grup ve Serotiplere Göre Dağılımı.

Grup	Serotip	Sayı	%
A	Sh.dysenteriae tip 1	1	1.2
	Sh.dysenteriae tip 3	3	3.5
	Sh.dysenteriae tip 10	2	2.3
B	Sh.flexneri tip 1	6	7.0
	Sh.flexneri tip 2	58*	67.4
	Sh.flexneri tip 3	1	1.2
	Sh.flexneri tip 4	3	3.5
C	Sh.boydii**	4	4.6
D	Sh.sonnei	8	9.3
TOPLAM		86	100

* İkiisi idrardan diğerleri gaitadan izole edildi.

** Serotip tayini yapılamadı.

TABLO VI: Tanımlanan Salmonella ve Shigella'ların Yaş ve Cinsiyet Gruplarına Göre Dağılımı.

Yaş Grubu	Salmonella		Shigella	
	Sayı	%	Sayı	%
0-4	32	49.2	43	50
5-9	11	16.9	17	19.8
10-14	4	6.2	3	3.5
15-19	2	3.1	1	1.2
20-29	3	4.6	7	8.1
30-39	5	7.7	5	5.8
40 ve üzeri	8	12.3	10	11.6
Erkek	37	56.9	47	54.6
Kadın	28	43.1	39	45.3

TABLO VII: Salmonella ve Shigella Üretilen Hastaların Meslek Gruplarına Göre Dağılımı.

Meslek	Salmonella		Shigella	
	Sayı	%	Sayı	%
Çocuk	41	63.1	56	65.1
Ev Kadını	10	15.4	7	8.1
Öğrenci	8	12.3	11	12.8
Öğretmen	-	-	2	2.3
Doktor	-	-	2	2.3
İşçi	2	3.1	4	4.7
Emekli	-	-	1	1.2
Esnaf	1	1.5	2	2.3
Diğer	3	4.6	1	1.2
TOPLAM	65	100	86	100

TABLO VIII: Tanımlanan Salmonella ve Shigella'ların Aylara Göre Dağılımı.

Aylar	Salmonella		Shigella	
	Sayı	%	Sayı	%
Ocak	4	6.2	2	2.3
Şubat	3	4.6	2	2.3
Mart	4	6.2	6	7
Nisan	4	6.2	8	9.3
Mayıs	1	1.5	1	1.2
Haziran	10	15.4	11	12.8
Temmuz	10	15.4	15	17.4
Ağustos	5	7.7	9	10.5
Eylül	7	10.7	11	12.8
Ekim	6	9.2	8	9.3
Kasım	6	9.2	6	7
Aralık	5	7.7	7	8.1
TOPLAM	65	100	86	100

4. Antibiyotiklere Duyarlılık

Antibiyotiklere duyarlılık test bulguları tablo IX'da özetlendi. İzole edilen Salmonella'ların 60 (% 92.3)'i gentamisine, 50 (% 76.9)'si Ko-trimoksazole, 49 (% 75.4)'u tobramisine, 41 (% 63.1)'i sefazoline duyarlı bulundu. Tanımlanan Shigella'ların 80 (% 93)'i gentamisine, 73 (% 84.9)'ü Ko-trimoksazole, 64 (% 74.4)'ü sefazoline ve 56 (% 65.1)'sı tobramisine hassas bulundu. Üretilen Salmonella ve Shigella suşlarınının kloramfenikol ve ampisiline daha az duyarlı olduğu görüldü.

TABLO IX: Tanımlanan Salmonella ve Shigella'ların Antibiyotiklere Duyarlılıkları.

Antibiyotikler	Bakteri	Hassas		Az Hassas		Dirençli	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Ampisilin	Salmonella	27	41.5	6	9.2	32	49.2
	Shigella	38	44.2	2	2.3	46	53.5
Karbenisilin	Salmonella	35	53.8	10	15.3	20	30.7
	Shigella	42	48.8	22	25.6	22	25.6
Kloramfenikol	Salmonella	30	46.1	18	27.7	17	26.1
	Shigella	51	59.3	14	16.2	21	24.4
Gentamisin	Salmonella	60	92.3	-	-	5	7.7
	Shigella	80	93	-	-	6	7
Tobramisin	Salmonella	49	75.4	9	13.8	7	10.7
	Shigella	56	65.1	15	17.4	15	17.4
Streptomisin	Salmonella	40	61.5	11	16.9	14	21.5
	Shigella	29	33.7	20	23.2	37	43
Kolistin	Salmonella	28	43.1	17	26.1	20	30.7
	Shigella	20	23.2	20	23.2	46	53.5
Ko-trimoksazol	Salmonella	50	76.9	4	6.1	11	16.9
	Shigella	73	84.9	5	5.8	8	9.3
Sefazolin	Salmonella	41	63.1	16	24.6	8	12.3
	Shigella	64	74.4	15	17.4	7	8.1
Tetrasiklin	Salmonella	33	50.7	15	23.1	17	26.1
	Shigella	53	61.6	5	5.8	28	32.5

5. Kontrol Grubu Bulguları

Parazitolojik tetkik için müracaat eden hastalardan seçilen 500 kontrol gaita örneğinden 4 (% 0.8) Shigella flexneri tip 2 ve 1 (% 0.2) Salmonella typhimurium izole edildi. 0-4, 5-9, 15-19 ve 30-39 yaş gruplarının herbirinde birer Shigella flexneri tip 2; 20-29 yaş grubunda bir Salmonella typhimurium üretildi (Tablo X).

TABLO X: Kontrol Grubunda İzole Edilen Salmonella ve Shigella'ların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı.

Yaş Grubu	Numune Sayısı	Sh.flexneri		S.typhimurium	
		Sayı	%	Sayı	%
0-4	90	1	1.1	-	-
5-9	87	1	1.1	-	-
10-14	58	-	-	-	-
15-19	61	1	1.6	-	-
20-29	59	-	-	1	1.7
30-39	65	1	1.5	-	-
40 ve üzeri	80	-	-	-	-
TOPLAM	500	4	0.8	1	0.2

TARTIŞMA

Dünyanın her yerinde yaygın olarak bulunan tifonun klinik ayrımı 1659 yılında, etkeni ise 1880 yılında Eberth tarafından bulunmuştur. Dizanteri, ilk defa M.Ö. 380 yılında bildirilmiş olup, amipli dizanteri ve basilli dizanterinin ayrımı 1859 yılından sonra yapılmıştır. Dizanteri basilini ilk kez 1898'de Shiga, dizanterili hastalardan izole etmiştir(1).

Birçok ülkelerde ve ülkemizde endomik ve sporadik infeksiyon şeklinde rastlanan salmonelloz ve shigelloz hastalığının etkeni üzerinde pekçok araştırmalar yapılmış ve çeşitli serotipleri bulunmuştur(5,6,21,22). İnfeksiyon hastalıklarının etiopatogenezinde bulunan patojen mikroorganizmalar bütün organları tutabilmektedir. Özellikle bağırsaklarda infeksiyon yapan Salmonella ve Shigella'lar, gaita dışında değişik doku ve vücut sıvılarından izole edilmiştir

(3,23,24). Yöresel olarak Salmonella ve Shigella izolasyonu değişik oranlarda, özellikle sosyo-ekonomik,kültürel yönden geri olan bölge populasyonunda bağırsak mikroflorasında daha yoğun bulunmaktadır.

Bu çalışmada, incelenen 21053 numunenin % 32.5 (6835) inde patojen mikroorganizma tanımlandı. Bu patojenler arasında Salmonella'lar % 0.3 (65), Shigella'lar % 0.4 (86) oranında bulundu (Tablo I). Yıllara göre saptanan Salmonella ve Shigella oranlarında görülen farklılık,yöremizde,tifo ve basilli dizanterinin sporadik olarak bulunduğunu göstermektedir. Patojen mikroorganizma üretilen gaitalardan % 3.4, kandan % 0.8, idrardan % 0.06, BOS'dan % 1.3, cerahatdan % 1.3, safradan % 11.1, periton mayiinden % 33.3 oranında Salmonella üretildi. Shigella'lar gaitalardan % 7.3, idrardan % 0.06 oranında saptandı (Tablo II). Bu bulguları destekleyen değişik bölgelerde farklı araştırmacılar tarafından çalışmalar yapılmıştır. Berkman(25) BOS'dan % 0.06,Arıkan(26) gaitadan % 6.1, Baykal(27) idrar kültürlerinden % 0.13,Fazlı ve arkadaşları(8) idrardan % 0.03, kandan % 0.3 oranında Salmonella izolasyonu bildirmişlerdir. İshalli kişilerde Özsan ve Mercangöz(28) % 5.5 oranında Salmonella ve % 4.4 oranında Shigella; Erdarcan ve arkadaşları(29) % 10 oranında Salmonella, % 2.7 oranında Shigella tanımlamışlardır.Okay ve Günalp(30) Ankara civarında Shigella oranını % 1.8, Gürel(31) Diyarbakır'da % 11.1 oranında bildirirken, aynı yörede Yumul ve Gülesen(32) % 0.73 oranında hasta gaitala-

rından Shigella izole etmişlerdir. Shigella infeksiyonlarının gastrointestinal sistemde sınırlı kaldığı diğer organ ve dokularda nadir olarak hastalık yaptığı bilinmektedir(9). Bu çalışmada da kan, BOS, cerahat, safra ve periton mayiinde Shigella izole edilememiştir. Ancak, gaita dışında 2 idrar örneğinden (ikisi de kız çocuğu) üretilen Shigella bakterilerinin anal kontaminasyon olabileceği, tekrarlanan idrar kültürlerinin steril kalması sonucu anlaşılmıştır. Tanımlanan Salmonella'ların izolasyon yerlerine göre dağılımı ise Berkman(25)'in bulgularına paralellik göstermektedir.

Ülkemizde ve bazı ülkelerde izole edilen Salmonella'ların büyük çoğunluğu Kauffmann-White şemasının B grubundandır(6,21). Ryder ve arkadaşları(21) Amerika'da insan ve insan dışındaki salmonelloz etiyojisinde çoğunlukla S. typhimurium bildirirken, Neu ve arkadaşları(33) 1975 yılında New York'da % 29.4 oranında S.typhimurium izole etmişlerdir. Ülkemizde, salmonellozdan birinci derecede sorumlu S. typhimurium olmakla beraber S.paratyphi B, S.typhi ve S.paratyphi A zaman zaman epidemiler yapmıştır(4). Berkman ve Aksoycan(34) Ankara'da enteritisli çocuklardan üretilen 859 Salmonella'nın % 91.2'sinin S.typhimurium, Berkman (25,35) bakteriyel menenjit etkeni olarak tanımladığı Salmonella'ların büyük bir kısmının ve 1972-1981 tarihleri arasında izole edilen 1873 Salmonella'nın % 94.6'sinin S.typhimurium olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca Bilgehan ve arkadaşları(36), Tokbaş ve arkadaşları(37) hastane infeksiyonlarına neden

olan *S.typhimurium* salgınlarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada da *Salmonella*'ların % 81.5'inin B grubu (*S.typhimurium* % 61.5, *S.paratyphi* B % 20), % 13.9 D grubu (*S.typhi*) ve % 4.6'sının A grubu (*S.paratyphi* A) olduğu saptanmıştır (Tablo IV). Gaita, kan, BOS, cerahat, safra ve periton mayiiden çokluk sırasına göre izole edilen *Salmonella*'lar arasında *S.typhimurium* ilk sırayı almaktadır. Ancak iki idrardan üretilen *Salmonella*'ların biri *S.paratyphi* B diğeri *S.typhi* idi. Baykal(27) da üriner sistem infeksiyonlarında üretilen *Salmonella*'ların % 70'inin *S.paratyphi* B, % 20'sinin *S.typhi* ve % 10'unun *S.typhimurium* olduğunu bildirmiştir.

Bangladeş'de üretilen *Shigella*'ların % 66'sı *Sh.flexneri*, % 22'si *Sh.dysenteriae*, % 7'si *Sh.sonnei* bildirilmiştir (38). Blaser ve arkadaşları(22) Amerika Birleşik Devletleri'nde izole edilen 93516 *Shigella*'nın % 70'inin *Sh.sonnei* olduğunu göstermişlerdir. Bir başka yabancı kaynaklı çalışmada % 67 *Sh.sonnei*, % 25 *Sh.flexneri* ve % 8 *Sh.boydii* bulunmuştur (39). Memleketimizde basilli dizanteri etkeni olarak bildirilen *Shigella*'ların çoğu *Sh.flexneri*'dir (4,5). Aksoyca ve Alkış tarafından tiplendirilen 362 *Shigella*'nın % 63.5'i *Sh.flexneri*, % 25'i *Sh.sonnei*, % 6'sı *Sh.dysenteriae* ve % 4.6'sının *Sh.boydii* olduğu saptanmıştır. Akman(40) tarafından Ankara'da izole edilen *Shigella*'ların % 81 *Sh.flexneri*, % 15 *Sh.sonnei*, % 2.7 *Sh.dysenteriae* ve % 1.2 *Sh.boydii* olarak tanımlanmıştır. Berkman(41) Ankara'da yaşayan Türk ve Amerika'lılar üzerinde yaptığı araştırmada, Türk hastalardan

izole ettiği Shigella'ların % 75.7'sinin Sh.flexneri, % 15.7'sinin Sh.sonnei, % 5.7'sinin Sh.boydii; Amerika'lı hastalardan izole edilen Shigella'ların ise % 65.1'inin Sh.sonnei, % 27.3'ünün Sh.flexneri, % 2.9'unun Sh.boydii olduğunu göstermiştir. Gürel(31) Diyarbakır ve çevresinde izole ettiği Shigella'ların % 84'ünü Sh.flexneri, % 15.6'sını Sh.sonnei olarak bildirmiştir. Bu çalışmada Kayseri ve yöresinde tanımlanan Shigella'ların % 79.1'i Sh.flexneri, % 9.3'ü Sh.sonnei, % 7'si Sh.dysenteriae ve % 4.6'sı Sh.boydii olarak saptanmıştır (Tablo V). Bu değerlere göre basillidizanterinin etiyolojik etkeninin toplumlara göre değişik oranlarda olduğu söylenebilir. Bu değişiklik bazı araştırmacılara göre, toplumun ekonomik olanakları arttıkça, genel kültür seviyesi yükseldikçe shigellozun etkeni olan Sh.flexneri'nin yerini Sh.sonnei almaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1966 yılı sonuna kadar Sh.flexneri'nin, Sh.sonnei'ye göre daha çoğunlukta olduğu bildirilmiştir(31,42).

Memleketimizde izole edilen Shigella serotipleri arasında en fazla Sh.flexneri tip 2 olduğu bilinmektedir (5). Aksoycan ve Alkış(43) 1967 yılında 230 Sh.flexneri serotipinin % 63.5'inin tip 2 olduğunu göstermişlerdir. Yine Aksoycan(41) 1973 yılında yaptığı bir çalışmada Sh.flexneri tip 2 suşlarını yüksek oranda bildirmiştir. Çalışmamızda üretilen 68 Sh.flexneri suşunun 58'inin tip 2 olduğu saptanmıştır. Bu suş oranı toplam Shigella suşlarının % 67.4'ünü teşkil etmektedir (Tablo V). Sh.dysenteriae serotipleri ise en az oranda bulunan suşlardır.

Salmonella ve Shigella infeksiyonları çocukluk ve erken gençlik çağında sıklıkla görülmektedir(4,39,44,45). Bu çalışma da önceki araştırmaları doğrulayan nitelikte olup, Salmonella ve Shigella'lar çoğunlukla 0-4 yaş grubunda ve ikinci sırada 5-9 yaş grubunda rastlanmıştır. Cinslere göre infeksiyonların dağılımında pek farklılık izlenmemektedir. Ancak Arıkan(26) salmonelloz'un cinsler arasında farklılığını göstermişse de, Taylor(46) Amerika Birleşik Devletleri'nde kadın ve erkeklerde görülen salmonelloz oranlarını birbirine yakın değerlerde bulmuştur.Stoll(38) Shigella infeksiyonlarında cinsiyet yönünden yine bir farklılık bulamamıştır.

Olgu sayısı itibariyle çocuklar, ev kadınları, öğrenciler, öğretmen, doktor, işçi, emekli ve esnaf gibi değişik meslek gruplarında infeksiyon görülmüştür.Bu çalışmada tifo ve dizanteri çocuklarda ve annelerde daha sık rastlanmıştır. Anneler çocuklarla yakın ilgilerinden dolayı ve tarım ürünleri aracılığıyla eve gelen Salmonella, Shigella bakterileriyle ilk temas eden kimseler olduğundan infeksiyon açısından riskli grup olduğu söylenebilir.Ayrıca öğrencilerle ilgilenen öğretmenler, hastayla karşı karşıya olan doktorlar ve hijyenik çalışma şartları iyi olmayan işçiler de meslek özelliğine göre infeksiyon açısından riskli meslek grupları arasında yer almaktadır.

İnfeksiyon en fazla Yaz ve Sonbahar aylarında (Haziran, Temmuz, Eylül) görülmüştür. Salmonella ve Shigella infeksiyonlarının yoğun olduğu endemi mevsimlerini belirleyen destekleyici benzer araştırmalar vardır(4,41).

Salmonella'lar direnç faktörü (R) taşıdığından antibiyotiklere karşı çabuk direnç kazanmaktadırlar. Tifonun tedavisinde kullanılan kloramfenikol, ampisilin ve tetrasikline dirençli suş oranı gittikçe artmaktadır(17,42). Bu çalışmada Salmonella suşları gentamisine % 92.3, Ko-trimoksazole % 76.9 ve tobramisine % 75.4 oranında duyarlı; kloramfenikole % 26.1 ve ampisiline % 49.2 oranında dirençli bulunmuştur. Nazlıoğlu(47) tifo basillerini invitro olarak kloramfenikole % 66, ampisiline % 78, tetrasikline % 76 oranında; Akşit ve Akgün(48) ampisiline % 14.5, kloramfenikole % 49.1, tobramisine % 3; Timoney(49) (New York'da hayvanlardan izole edilen Salmonella'lar) ampisiline % 38, kloramfenikole % 4, tetrasikline % 74 oranında dirençli olduğunu göstermişlerdir.

Shigella'ların antibakteriyel kemoterapötikler karşısındaki durumları birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir(15,38,50). Akman tarafından 1954-1955 yıllarında izole edilen 12 Shigella suşunun tamamı denenen antibiyotiklerin hepsine duyarlı bulunmuştur. Buna karşın, 1971'de aynı araştırmacı incelediği 48 Sh.flexneri'den 38'inin birkaç antibiyotiğe karşı dirençli olduğunu bildirmiştir(15). Günalp ve

arkadaşları(50), Stol ve arkadaşları(38) tarafından izole edilen Shigella suşlarının çoğu kloramfenikole ve ampisiline dirençli, gentamisine hassas bulunmuşlardır.Çalışmamızda Shigella'ların gentamisine % 93, Ko-trimoksazole % 84.9 ve sefazoline % 74.4 oranında duyarlı olduğu görülmüştür.

Bu yörede Salmonella ve Shigella serotiplerinin izolasyonu daha az oranda bulunması, incelenen numunelerin çoğunun antibiyotik tedavisi altında olan olgulara ait olmasından kaynaklanmaktadır. Paraziter infeksiyon düşünülen hastaların da salmonelloz ve shigelloz yönünden bakteriyolojik olarak tetkik edilmesi gerekmektedir. Antibiyotik seçimi rastgele yapılmadan antibiyogram sonucuna dayanarak hastalar tedaviye alınmalıdır.

SONUÇLAR

1. Değişik numunelerden 65 Salmonella ve 86 Shigella serotipleri tanımlandı.

2. Bu bakterilerden S.typhimurium ile Sh.flexneri tip 2 serotiplerinin Kayseri yöresi çocuklarında Yaz - Sonbahar aylarında sıklıkla bulunduğu saptandı.

3. Bu bakterilerin gentamisine, Ko-trimoksazole, tobramisine ve sefazoline duyarlı suşlar olduğu görüldü.

ÖZET

Kayseri ve yöresinde, Mayıs 1981-Nisan 1985 tarihleri arasında 21053 değişik numunedan izole edilen 65 Salmonella ve 86 Shigella'nın serotipleri tayin edildi. Tanımlanan Salmonella'ların 40'ı (% 61.5) S.typhimurium, 13'ü (% 20) S.paratyphi B, 9'u (% 13.9) S.typhi ve 3'ü (% 4.6) S.paratyphi A; Shigella'ların ise 68'i (% 79) Sh.flexneri, 8'i (% 9.3) Sh.sonnei, 6'sı (% 7) Sh.dysenteriae ve 4'ü (% 4.6) Sh.boydii olduğu görüldü.

Yaz-Sonbahar aylarında Salmonella ve Shigella infeksiyonları 0-4 (% 49.2 - % 50) ve 5-9 (% 16.9 - % 19.8) yaş gruplarında diğer gruplara oranla daha yoğun olarak saptandı.

Salmonella'ların % 92.3'ü gentamisine, % 76.9'u Ko-trimoksazole, % 75.4'ü tobramisine, % 63.1'i sefazoline; Shigella'ların ise % 93'ü gentamisine, % 84.9'u Ko-trimoksazole, % 74.4'ü sefazoline ve % 65.1'i tobramisine duyarlı bulundu.

KAYNAKLAR

1. Onul, B.: İnfeksiyon Hastalıkları, A.Ü.Tıp Fak.Yayını, 6.Baskı, s.533, 1980.
2. Akyay, N., Fişek, N.: Türkiye'de Salmonella intanları 1. Salmonella intanlarının dağılışı, Türk.Hij. Tec.Biyol.Derg., 16:14, 1956.
3. Aksoycan, N.: Memleketimizde 1972 yılı başlarına kadar tesbit edilen Salmonella serotipleri ve buldukları yerler, Mikrobiyol.Bült., 6(1): 51, 1972.
4. Unat, E.K.: Türkiye'de insanın bakterilerle oluşan bağırsak infeksiyonlarının durumu, XVI.Türk Mikrobiyol.Kong., s.47, Ekim 1974, İzmir.
5. Aksoycan, N.: Türkiye'de tesbit edilen Shigella serotipleri, Mikrobiyol.Bült., 17(2):127, 1983.
6. Aksoycan, N.: Türkiye'de 1984 yılı sonuna kadar tesbit edilen Salmonella serotipleri, Mikrobiyol. Bült. 19(3):168, 1985.

7. Ekinci, F.: Kayseri bölgesinde tifo ve benzeri (Typhoid-like) Salmonella infeksiyonları, Doçentlik tezi, Ankara 1954.
8. Fazlı, Ş.A., Özbal, Y., Kavak, M., Kılık, M., Arslan, N., Demirçelik, A.: Ocak 1981-Haziran 1982 tarihleri arasında Gevher Nesibe Tıp Fak. Mikrobiyoloji Bilim Dalı laboratuvarında izole edilen Salmonella ve Shigella'lar, XX. Türk Mikrobiyol. Kong., s.8, Ekim 1982, İzmir.
9. Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A.: Review of Medical Microbiology, 15. Ed. p.234, Lange Med. Pub. California, 1982.
10. Joklık, W.K., Smith, D.T.: Zinser Microbiology, 15. Ed. New York, 1972.
11. Bilgehan, H.: Klinik Mikrobiyoloji, 4. Baskı, s.1, Bilgehan Basımevi, İzmir, 1983.
12. Payzın, S., Özsan, K., Aksoycan, N., Akman, M.: Sağlık Hizmetinde Mikrobiyoloji, A.Ü. Tıp Fak. Yayını, s.1045, 1968.
13. Blaser, M.J., Feldman, R.A.: Salmonella bacteremia: reports to the centers for disease control 1968-1979, Infect. Dis., 143(5):743, 1981.
14. Freeman, B.A.: Textbook of Microbiology, W.B. Saunders Company Philadelphia, London-Toronto 1980.
15. Akman, M.: Türkiye'de izole edilmiş olan Shigella suşlarında bulaşıcı tipte antibiyotik-direnç (R faktörü) varlığı, Mikrobiyol. Bült., 6(1) : 21, 1972.

16. Günalp,A.: Türkiye'de izole edilen bazı Shigella suşlarında antibiyotik rezistans transfer faktörlerinin gösterilişi, Çocuk Sađl.ve Hast. Derg.,14(4):163,1971.
17. Türet,S.: 1971-1972 yıllarında izole edilen Salmonella suşlarında rezistans transfer faktörlerinin gösterilişi, Mikrobiyol.Bült.,6(4):439,1972.
18. Bailey,W.R.,Scott,E.G.: Diagnostik Microbiology, 1.st Ed.p.125,Saint Louis,1966.
19. Aksoycan,N.,Meco,O.,Özsan,K.,Tekeli,M.E.,Sađanak,İ., Özüygur,B.: Enteritisli bir hastadan yurdu-muzda ilk defa tesbit edilen Salmonella sch-leisseim serotipi, Mikrobiyol.Bült.,17(4): 257,1983.
20. Bauer,A.W.,Kirby,W.M.,Sherris,J.C.,Turck,M.:Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method, Amer.J.Clin.Path.,45:493, 1966.
21. Ryder,R.W.,Merson,M.H.,Pollard,R.A.,Gangarosa,E.J.: Salmonellosis in the United States,1968-1974, Infect.Dis.,133(4):483,1976.
22. Blaser,M.J.,Pollard,R.A.,Feldman,R.A.: Shigella infections in the United States,1974-1980, Infect. Dis.,147(4):771,1983.
23. Hall,S.M.: Fulminating encephalopathy and Shigella flexneri infection, Arch.Dis.Childhood, 58: 566,1983.

24. Scragg, J.N., Rubidge, C.J., Appelbaum, P.C.: Shigella infection in African and Indian children with special reference to Shigella septicemia, Pediatrics, 93(5):796, 1978.
25. Berkman, E.: Bakteriyel menenjit etkeni olarak Salmonella cinsi bakterilerin önemi, Mikrobiyol.Bült., 16(4):239, 1982.
26. Arıkan, E.: Diyarbakır ve çevresinde tesbit edilen Salmonella serotipleri, Mikrobiyol.Bült., 6(3):295, 1972.
27. Baykal, M.: Üriner sistem enfeksiyonlarında Salmonella'lar, Mikrobiyol.Bült., 9(4):315, 1975.
28. Özsan, K., Mercangöz, F.: Ankara'nın Abidinpaşa ve Saimekadın semtlerinde diyareli ve normal şahıs dışkılarında yapılan mikrobiyolojik araştırma, Mikrobiyol.Bült., 9(4):305, 1975.
29. Erdarcan, S., Çetin, E.T., Töreci, K., Badur, S.: Etiological agents of diarrheal diseases of children in İstanbul, İnt.Cong.İnf.Dis., p.8, Cario, 1985.
30. Okyay, T., Günalp, A.: İshal olgularında etken olan bakterilerin saptanması, Mikrobiyol.Bült., 17(2):128, 1983.
31. Gürel, M.: Diyarbakır ve çevresinde tesbit edilen Shigella serotipleri, Mikrobiyol.Bült., 6(2):165, 1972.
32. Yumul, Ç., Gülesen, Ö.: Diyarbakır'da barsak enfeksiyonları ile ilgili portör taraması, Mikrobiyol.Bült., 6(2):199, 1972.

33. Neu, C.E., Mair, J.S., Cherubic, C.E., Neu, H.C.: Bone and Joint infections due to Salmonella, *Infect. Dis.*, 138(6):820, 1978.
34. Berkman, E., Aksoycan, N., Sađanak, İ.: Son yıllarda Ankara'da enteritisli çocuklardan üretilen Salmonella serotipleri ve bu sonuçlar üzerinde düşüncelerimiz, *Mikrobiyol.Bült.*, 11(4):539, 1977.
35. Berkman, E.: Ankara'da salgın yapan çoklu dirençli Salmonella typhimurium suşlarında faj tiplendirilmesi ve dirençlilik plazmidi identifikasyonu yöntemleriyle yapılmış olan çalışmalar, *Mikrobiyol.Bült.*, 16(1):53, 1982.
36. Bilgehan, H., Tokbaş, A., Güzin, K.: Hastane enfeksiyonlarında S.typhimurium, I.Cerrahi yoğun bakım bölümünde S.typhimurium salgını, *Türk Mikrobiyol. Cem.Derg.*, 11(3):91, 1981.
37. Tokbaş, A., Bilgehan, H.: Hastane enfeksiyonlarında S.typhimurium, II.Prematüre servisinde S.typhimurium, *Türk Mikrobiyol.Cem.Derg.*, 11(3):98, 1981.
38. Stoll, B.J., Glass, R.I., Hug, M.I., Khan, M.U., Banu, H., and Holt, J.: Epidemiologic and clinical features of patients infected with Shigella who attended a diarrheal disease hospital in Bangladesh, *Infect.Dis.*, 146(2):177, 1982.
39. Wilson, R., Feldman, R.A., Davis, J., Venture, M.L.: Family illness associated with Shigella infection. The interrelationship of age of the index patient and the age of household members in acquisition of illness, *Infect.Dis.*, 143(1):130, 1981.

40. Akman, M.: Ankara'da görülen Shigella serotipleri, izole edilen 332 suşun analizi, Türk Hij.Tecr.Biol. Derg., 25(1):19, 1965.
41. Berkman, E.: 15 yılda izole edilen 1847 Shigella suşunun incelenmesi, Ankara'da yaşamış olan Amerikan ve Türk toplumlarının karşılıklı etkileşimleri, Mikrobiyol.Bült., 10(4):473, 1976.
42. Özsoy, K., Gülten, K.: Temmuz-Ekim 1983 aylarında izole ettiğimiz Shigella tipleri ve antibiyotiklere duyarlılıkları, Mikrobiyol.Bült., 19(2):73, 1985.
43. Aksoycan, A., Alkış, N.: Memleketimizde bulunan Shigella serotipleri, Mikrobiyol.Bült., 1(4):260, 1967.
44. Wilson, R., Feldman, R.A.: Reported isolates of Salmonella from cerebrospinal fluid in the United States 1968-1979, Infect.Dis., 143(3):504, 1981.
45. Latif, A.S.: Typhoid in Zimbabve, Int.Cong.İnf.Dis., p. 18, Cairo, 1985.
46. Taylor, D.N., Bied, J.M., Munro, S., Fredman, R.A.: Salmonella dublin infections in the United States 1979 - 1980, Infect.Dis., 146(3):322, 1982.
47. Nazlıoğlu, A.: Tifo basillerinin antibiyotiklere ve kemoterapotiklere karşı invitro hassasiyet durumları, Atatürk Üniv.Tıp Fak., Uzmanlık Tezi, 1963.
48. Akşit, F., Akgün, Y.: Salmonella'ların en çok kullanılan ve yurdumuzda henüz kullanılmayan bazı antibiyotiklere duyarlılıkları, Mikrobiyol.Bült., 15(1):49, 1981.

49. Timoney, J.F.: The epidemiology and genetics of antibiotic resistance of *Salmonella typhimurium* isolated from diseased animals in New York, *Infect.Dis.*, 137(1):67, 1978.
50. Günalp, A., Günalp, A, Gner, S.: Shigella enfeksiyonları ve antibiyotik tedavisi, *Çocuk Sađl.ve Hast.Derg.*, 13(3):204, 1970.