

T. C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KAYSERİ YÖRESİNDE TİFO VE PARATİFO ANTİKOR
TİTRELERİ İLE SALMONELLOZ İNSİDANSI

BİLİM UZMANLIĞI TEZİ

Cahit BABÜR

KAYSERİ — 1985

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
İçindekiler	II
Tablolar	III
Kısaltmalar	IV
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	4
GEREÇ VE YÖNTEMLER	23
1. Kan Serumları	23
2. Bakteri Suşları	24
3. Antijen Hazırlanması	24
4. Gruber-Widal Testinin Yapılışı	26
5. İstatistiksel Analiz	27
Vasatlar ve Solüsyonlar	28
BULGULAR	30
1. Serolojik Test Bulguları	30
a. Hasta Grubu	30
b. Kontrol Grubu	34
2. Kan Serumlarının Serolojik Olarak Birlikte Değerlendirilmesi	38
3. Kayseri ve Yöresinin Salmonelloz İnsidansı	39
TARTIŞMA	43
SONUÇLAR	50
ÖZET	51
KAYNAKLAR	53

GİRİŞ VE AMAÇ

Toplum sağlığını tehdit eden hastalıkların başında yer alan infeksiyon hastalıkları, tarihin her döneminde bu önemi korumuş, zaman zaman ortaya çıkan salgınlarla çok sayıda insanın hastalanmasına ve bunların çoğunun ölümüne neden olmuşlardır. Bir infeksiyon hastalığının salgınlar yaparak yayılması; her ne kadar patojen etkenin virulansı ve salgına uğrayan kişilerin immünitesine bağlı olsa da bunlardan daha önemli olarak alt yapı tesislerinin yetersizliği, hijyen koşullarına uyulmaması, beslenme, toplumların sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik yapısı ile yakından ilgili olduğu bilinmektedir. Ekonomik ve kültürel yönden gelişmiş olan ülkeler, infeksiyon hastalıklarının ortaya çıkmasını ve yayılmasını asgari duruma indirmişlerdir. Bu gibi ülkelerde infeksiyon hastalıklarının görölme sıklığı çok azalmıştır. Türkiye'nin de dahil olduğu az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bu

hastalıklar hâlâ büyük bir sağlık sorunu olarak ön sıralarda yer almaktadır (16).

Salmonella grubu bakteriler ile oluşturulan tifo ve paratifo infeksiyonları; yurdumuzun her yöresinde özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde, her mevsimde endemik olarak görülen bazen de endemoepidemi yapan önemli bulaşıcı hastalıklardır (13,16). Birçok kişinin salmonelloza karşı az çok immün olması, gereksiz ve yetersiz antibiyotik kullanılması gibi durumlarda hastalığın klinik görünümü önemli bir şekilde değişikliğe uğrayarak tanıda yanılgılara yol açmakta ve klinik belirtileri pek çok infeksiyon hastalığı ile karıştırılmaktadır. Bu nedenlere bağlı olarak kesin tanı için bakteriyolojik ve serolojik laboratuvar bulgularına gereksinim duyulmaktadır. Hastalığın laboratuvar tanısı ve seyri hakkında doğru bilgi alabilmek için yapılan serolojik yöntemlerin başında salmonella aglutinasyon deneyi yer almaktadır (25,29).

Salmonella aglutinasyon testi; salmonella grubu bakterilere karşı organizmada meydana gelen aglutininlerin titrelerini belirleyen bir test olup, ilk defa Gruber ve Widal tarafından 1896 tarihinde uygulanmış ve bu araştırmacıların buluşlarına izafeten, adlarının birleşimiyle test adı olarak uluslararası düzeyde kabul edilmiştir. Bu test Salmonelloz'un tanısında bir asıra yakın süredir pek çok laboratuvar da uygulanmaktadır. Son zamanlarda, Enzyme-Linked Immunosorbent

Assay (ELİSA) ve Radioimmünoassay (RIA) gibi *in vitro* testler de geliştirilmiştir (13).

Yöremizde sıklıkla rastlanan ve zaman zaman klinisyenleri tanı koymada zor durumda bırakan tifo ve paratifo infeksiyonlarının tanımlanmasını, toplumumuz içindeki portörlerin belirlenmesini ve infeksiyon insidansını bulmak için bu çalışma yapıldı.

GENEL BİLGİLER

Enterobacteriaceae familyasının salmonella cinsi içinde yer alan salmonella bakterileri, 2000'den fazla serotipi ile geniş bir bakteri grubudur. İnsanlarda ve hayvanlarda hastalık yapabilen cinslerin yanı sıra büyük bir kısmı omurgalıların bağırsaklarında normal olarak yer almaktadır (21).

Morfolojik olarak orta büyüklükte, 1-3 mikrometre (μ) boyunda, 0,3-0,7 μ eninde, çomak şeklinde spor meydana getirmeyen bakterilerdir. Salmonella gallinarum ve Salmonella pullorum dışında hepsi peritriş kirpikleri ile hareketli olup, ayrıca yapışmayı ve tutunmayı sağlayan fimbriaları vardır (20).

Salmonella bakterileri, aerob ve fakültatif anaerob olup adi besiyerlerinde bile kolayca üreyebilir. Optimal üreme ısısı 37 °C olup 20-45 °C arası ısıda da çoğalabilen mezofil

Salmonella'ların en önemli biyokimyasal özelliklerinden birisi laktoza etki etmemeleridir (20). Bu özelliklerinden yararlanılarak,bağırsakda birlikte bulunduğu diğer koliform basillerden ayırıcı (Endo,Eozin Metilen Blue=EMB, Mac Conkey), seçici (Desoxycholate citratlı, Salmonella-Shigella= SS) ve çoğaltıcı (Selenitli veya Tetratanyonatlı buyyon) besiyerleri geliştirilmiş olup bu amaçlarla kullanılmaktadır. Salmonella'lar, laktozdan başka genellikle sükroz ve adenitoledede bazı kökenlerin dışında etki etmezler. Glikoz, maltoz, mannit, dekstrin ve sorbitöülü hem asit hem de gaz oluşturacak şekilde fermente ederler (S.typhi ve birkaç tip bunlardan yalnız asit oluşturur). Salisine hiç birisi etki etmez. Salmonella paratifo A (S.paratyphi A) ve bazı salmonella suşları dışında diğerleri genel olarak H₂S yaparlar, üreyi parçalamazlar. İndol'a etki etmezler, metil red testi pozitif, Voges-Proscouer testi negatif ve sitratı parçalarlar (İndol: negatif; metil red: pozitif; Voges-Proscouer: negatif; sitrat: pozitif = IMVIC: -, +, -, +) (9,12,21).

Salmonella'lar antijenik yapıları en iyi bilinen bakteriler arasında yer alırlar. Bu bakterilerde H (kirpik-flagella) antijeni, O (Vücut-Somatik) antijeni ve Vi(yüzeyel - virulans) antijeni olmak üzere başlıca üç tip antijen bulunmaktadır (1,20,21).

a. En dışta yer alan tabaka spesifik bağlarla birbirine bağlı şekerlerin meydana getirdiği oligosakkarit tabakası olup her bakteri için serolojik özgüllük gösterir.

b. En ite deoxyoctonate bağlı lipid A'dan meydana gelmiş glikolipid tabakası bulunur. Molekln sadece lipid A kısmı, endotoksinin biyolojik aktivitesinden sorumludur.

c. Bu iki tabaka arasında heptoz, glikoz, galaktoz ve glikozamin şekerlerinden meydana gelmiş olan orta tabaka yer almaktadır.

O antiğeni rakamlarla (1, 2, 3, 4, ...) ifade edilen çeşitli faktörlere sahiptir. Bir salmonella bakterisinde bu faktörlerden en az bir tanesi bulunmaktadır. Salmonella bakterileri O antiğen faktörlerinin bulunuşuna göre A,B,C,D, E, Z₁, Z₂, Z₃, ... olmak üzere gruplara ayrılmaktadır(1,17, 21). Bu gruplamayı ilk defa Kaufmann ve White yaptıkları için buna Kaufmann-White şeması da denilmektedir.

Salmonella bakterilerinin O antiğenlerine karşı vcutda genellikle IgM sınıfından kısa ömürlü antikorlar oluşmakta ve hastalığın erken döneminden itibaren görülmektedir. H antiğenlerine karşı oluşan antikorlar ise genellikle IgG sınıfından olup, O antikorlarından sonra meydana gelmekte ve daha uzun süre serumda kalmaktadır (20,21,28).

Salmonella'ların Vi (yüzeyel-virulans) Antijeni:

Genellikle yeni izole edilen S.typhi'nin bazı suşlarında bulunan bu antijen, bakterilerde "O" antijeninin çevresinde yer almaktadır. Bu nedenle Vi antijeni bulunduran salmonella'lar, anti O serumları ile aglutine olmazlar. Vi antijeni 60 °C'de yarım saat ısıtmakla aktivitesini kaybetmektedir. Vi antijeni; S.typhi, S.paratyphi A, S.paratyphi C ve Cit - robakter ballerup da bulunmaktadır. Bu antijen bakteriyi fagositoza ve serumdaki bakterisid etkilere karşı koruduğu için böyle bakteriler daha virulandır. Bu nedenle portör araştırmalarında bu antijenin saptanması önemlidir (8).

Salmonella'ların Yaptığı Hastalıklar

Salmonella'lar, insanlarda inkübasyon devrini takiben yüksek ateş, 1-2 gün devam eden kırıklık, iştahsızlık, ürperme, eklem ağrıları ve bilhassa akşamları gelen baş ağrısı, kabızlık şikayetleriyle klinik olarak belirlenen enterik ateş, sepsisemi ve gastroenterit gibi birtakım semptomlara neden olmaktadır (Tablo 1).

1. Enterik Ateşler: Bu hastalıkların başında, etkeni S. typhi olan tifo hastalığı ve etkenleri S.paratyphi ve S. schottmülleri olan paratifolar gelmektedir. Bu mikroorganizmler bulaşlı besinler ile veya içilen maddelerle vücuda girer ve ince bağırsaklara ulaşır. Daha sonra kan dolaşımına

Tablo III: Ülkemizde Bildirilen Tifo ve Paratifo Olgu ve Ölümünün Yıllara Göre Dağılışı *.

Yıl	Olgu Sayısı	Ölüm Sayısı	100.000'de Yıllık Yeni Olgu Oranı
1925	632	60	4.6
1930	1392	150	9.5
1935	4081	478	25.3
1940	3255	246	18.3
1945	4328	256	23.0
1950	4608	345	22.0
1955	8331	413	34.6
1960	7266	288	26.2
1965	4277	126	13.6
1970	4053	60	11.3
1971	2316	50	6.3
1972	2164	71	5.8
1973	2269	52	5.9
1974	1878	40	4.8
1975	1314	34	3.3
1976	1166	33	2.8
1977	1240	14	3.0
1978	965	14	2.3
1979	1526	21	3.4

* 1979 yılından sonraki veriler elde edilemedi.

Tablo IV: Ülkemizdeki Tifo ve Paratifo Bildirimlerinin Bursa-Diyarbakır ve Etimesgut'la Karşılaştırılması *

Yıl	Bursa		Diyarbakır		Etimesgut	
	Ölümler	100.000'de Yeni Ölüm Oranı	Ölümler	100.000'de Yeni Ölüm Oranı	Ölümler	100.000'de Yeni Ölüm Oranı
1960	344	49.5	86	21.4	-	-
1965	72	9.5	90	18.9	-	-
1970	45	5.3	231	40.1	17	49.0
1971	33	3.8	211	35.6	18	30.0
1972	32	3.6	46	7.6	70	110.0
1973	22	2.4	132	21.6	183	280.0
1974	8	0.8	99	15.8	61	90.0
1975	4	0.4	54	8.3	64	91.0
1976	23	2.4	22	3.0	97	133.0
1977	8	0.8	16	2.1	47	61.0
1978	1	0.7	12	1.8	-	-
1979	4	0.5	98	13.8	-	-

* 1979 yılından sonraki veriler elde edilemedi.

Portörler araştırılarak tanınmalı ve kontrol edilmeli, portör olduğu saptananlar besinlerle ilgili işlerden uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca halk, iyileşmekte olan hastalar ve portörler sağlık yönünden eğitilmelidir.

2. Hasta ve Çevresinin Kontrolü

Bildirimi zorunlu bir hastalık olduğundan görüldüğü zaman sağlık örgütüne bildirilmeli, hasta ve taşıyıcılar tedavi edilmelidir. Hastalar sinek girmeyecek odalara alınarak hastalık başlangıcından bir ay sonraya kadar her 24 saat ara ile üç defada alınan idrar ve dışkı örneklerinden yapılan kültür sonucu negatif oluncaya kadar kontrol altında tutulmalı ve besin işlerinde çalıştırılmamalıdır. İdrar ve dışkı ile kirlenen maddelere günlük dezenfeksiyon uygulanmalı, kanalizasyon sistemi olan yerlerde ise dışkı doğrudan kanalizasyona verilmelidir.

Karantina uygulanmaz, ancak uluslararası gezi yapacaklara aşı önerilmektedir.

Yeni Olgu ve Yeni Olgu Oranı (İnsidans)

Yeni olgu (insidans); bir toplumda yeni oluşan hastalıkları belirten bir terimdir. Yeni olgu oranı; yeni olguların bildiriminde kullanılan bir ölçüdür, yüzde oranı olarak belirtilir. Yeni olgu oranı, kişi sayısı başına ve yakalanma oranı olmak üzere iki şekilde hesaplanır (16).

a.

$$\text{Yeni olgu oranı (kişi)} = \frac{\text{Belirli sürede yeni hastalığa yakalanan kişi sayısı}}{\text{Tehlikeye karşı toplum}}$$

b.

$$\text{Yeni olgu oranı (yakalanma)} = \frac{\text{Belirli sürede oluşan hastalarna sayısı}}{\text{Tehlikeye karşı toplum}}$$

Yeni olgu oranı, toplumda oluşan yeni olguları göstermektedir. Bu, özellikle kısa süreli infeksiyon hastalıklarında önemlidir. Uzun süren kronik hastalıklarda eski hastalıkları gösteremeyeceğinden yetersiz kalır. Bunun oluşturduğu eksiklik tüm olgu (prevalans) ile kapatılır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

1. Kan Serumları

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinin değişik klinik ve polikliniklerine 1-Nisan 1984 ile 31-Mart 1985 tarihleri arasında baş vuran tifo ve paratifo ön tanısı konan 885 hastadan kuru enjektörle 5 ml kan örnekleri alındı. Ayrıca Erciyes Üniversitesi Sağlık Kolejinde öğrenim gören 98 kız öğrenciden, yemekhanede çalışan 50 yardımcı personelden ve hastanenin çeşitli birimlerinde çalışan 52 görevliden aynı şekilde temin edilen örnekler araştırmaya kontrol grubu olarak dahil edildi. Kan örnekleri Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Seroloji Laboratuvarında 2000 dev/10 dk'da santrafüj edilerek serumları ayrıldı. Bu serumlar etiketlenerek ve gruplandırılarak çalışılincaya kadar -20 °C'de prezervatifsiz olarak saklandı. Kontrol ve hastaların

hepsi Kayseri il sınırları içinde ikamet etmekteydi.

2. Bakteri Suşları

Gruber-Widal (Salmonella aglutinasyon) testinde gerekli antijeni hazırlamak için S.typhi, S.paratyphi A ve S.paratyphi B suşları, Kültür Koleksiyonları Merkezi'nden (KÜKEM, İstanbul) ve Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü'nden (RESAMENS, Ankara) temin edildi.

3. Antijen Hazırlanması

Temin edilen suşların herbirisi ayrı ayrı Petri kutularındaki (90 mm çapında) SS (Salmonella-Shigella, Difco) veya EMB (Eozin metilen mavili agar, Difco) ile kanlı (Difco) besiyerlerine tek koloni düşürülecek şekilde ekildi. Bir gece 37 °C etüvde bırakıldı. Kanlı besiyerinde üreyen bakteriler kontaminasyon yönünden kontrol edildi. Ertesi gün EMB ve SS agarında üreyen S tipindeki kolonilerden Indol, Metil red, Voges Proscouer ve Citrat (IMVIC) testleri yapılarak bakterinin biyokimyasal özelliği kontrol edildi. Ayrıca Difco laboratuvarından temin edilen aglutinasyon serumu ile lam aglutinasyonu yapılarak antijenik özellikleri doğrulandı. Biyokimyasal ve antijenik özellikleri kontrol edilmiş suşların yatık jeloza ekimleri yapıldı. Yatık jelozda üretilmiş olan S tipindeki kolonilerden, iki adet adi jeloz plaklarına çoğaltma yöntemiyle pasajları yapıldı. Bir gece 37 °C etüvde bırakıldıktan sonra ertesi gün, Petri kabına 10 ml

steril tuzlu su (% 0.85 NaCl) koyarak saf kültür yoğun süspansiyon haline getirildi. Petri'nin birisindeki süspansiyon Roux şişesine (500 ml hacminde) boşaltıldı. Diğer H antijeni hazırlamak için ayrıldı.

Süspansiyondaki salmonella bakterileri, Roux şişesi içerisindeki adi jeloz besiyeri üzerinde, 37 °C etüvde bir gece enkübe edilerek üretildi. Ertesi gün Roux şişesi üzerine 10 ml steril tuzlu su konularak, üreyen bakterilerin yoğun süspansiyon haline gelmesi sağlandı. Bu süspansiyonun üzerine, hacminin 10-20 misli % 95'lik alkol ilave edildi, iyice karıştırıldı. Karışım oda derecesinde ve karanlıkta bir gece bekletildikten sonra 2000 dev/dk'da santrifüj edildi. Çöküntü steril tuzlu su içerisinde süspansiyon haline getirildi, lam aglutinasyonu ile tekrar antijenitesi kontrol edildi. Bu süspansiyonun üzerine % 0.25 kloroform (Merck) ilave edildi ve stok S.typhi O antijeni olarak 4 °C'de saklandı. Deney sırasında, bu stokdan Mc Fardland eşelinin üç numaralı tüpünün bulanıklığına (1200×10^6 /ml) uyacak şekilde tuzlu su ile ayarlanılarak kullanıldı.

S.typhi'nin H antijeninin hazırlanması için, adi jeloz besiyerinde S.typhi saf kültür halinde üretildi. Hareketli oldukları mikroskopda gözlenen bu suşlarından, steril tuzlu su ile süspansiyon hazırlandı. Bu bakteri süspansiyonu, içerisinde 250 ml buyyon bulunan balon joje içerisinde boşaltıldı ve 37 °C'lik etüvde iki gün enkübe edilerek üretildi. İki

gün sonra üzerine % 0 1-2 oranında formalin (Merck) ilave edilerek soğukda bir gece bekletildi. Sterilite kontrolü yapıldıktan sonra 3000 dev/dk'da santrifüj edildi. Lam aglutinasyonu ile antijenite kontrolü yapıldı ve S.typhi H stok antijeni olarak buzdolabında saklandı. Kullanılacağı zaman Mc Fardland 3'e göre steril tuzlu su ile sulandırıldı (2,12).

S.paratyphi A, S.paratyphi B'nin O ve H antijenleri de aynı şekilde hazırlandı ve kontrolleri yapıldı. Hazırlanan O ve H antijenleri, aglutinan serumları ile 1/100 ve 1/1600 sulandırmalarda kontrol edildi.

4. Gruber-Widal Testinin Yapılışı

Her numune için bir tüp süporuna 6 sıra halinde 7'şer serolojik tüp (12 x 100 mm) konuldu. Birinci sırada S.typhi O, ikinci sırada S.typhi H, üçüncü sırada S.paratyphi A'nın O, dördüncü sırada S.paratyphi A'nın H, beşinci sırada S.paratyphi B'nin O ve altıncı sırada S.paratyphi B'nin H antijenlerine karşı antikor titreleri çalışıldı. Seri sulandırım yapmak için birinci tüp ve son serum kontrol tüpü hariç olmak üzere diğer tüplere 0.5 ml tuzlu su son tüpe 0.5 ml sulandırılmış bağışık serum konuldu. Büyük bir tüpde (16 x 160 mm) 7.2 ml tuzlu su ve 0.3 ml hasta serumu konarak 1/25 serum sulandırımı yapıldı. Tüp serisinin 1. ve 2. tüpüne 0.5 ml 1/25'lik serum ilave edildi. İkinci tüpden başlamak üzere katlı sulandırmaları 1 ml'lik pipetlerle 0.5 ml hacimlerde

yapıldı. Beşinci tüpten alınan 0.5 ml sıvı dışarı atıldı. Her tüpdeki hacim 0.5 ml oldu. Bunların üzerine, her seri tüpe ayrı ayrı S.typhi'nin O ve H, S.paratyphi A'nın O ve H, S. paratyphi B'nin O ve H antijenlerinden hazırlanan 0.5 ml süspansiyon ilave edildi. Serum sulandırılmaları bir kat daha artarak; 1/50, 1/100, 1/200, 1/400, 1/800 sulandırmalar husule geldi. Antijeni kontrol etmek üzere altıncı tüpde yalnız tuzlu su, yedinci tüpe ise bağışık serum konuldu. Bütün tüpler iyice çalkalandıktan sonra 2 saat 37 °C etüvde ve bir gece oda ısısında enkübe edildi. Ertesi gün tüplerde aglutinasyon makroskopik olarak incelendi.

5. İstatistiksel Analiz

Hasta ve kontrol grubu serumlarında antikor bulunmasıyla hastalık arasındaki ilişkiler 4 gözlü düzenlerde Khi - Kare (x^2) testi ile istatistiksel olarak analiz edildi (24).

Serbestlik derecesi (sıra sayısı-1) x (kolon sayısı-1) (SD) ve yanılma olasılığı 0.01 ve 0.05 önem düzeyleri seçildi.

Vasatlar ve Solüsyonlar

Buyyon:	Pepton	10 gr
	Et özeti	3 gr
	NaCl	5 gr
	Distile su	1000 ml

Maddeler suya konulduktan sonra ısıtılıp eritildi. pH 7.4'e ayarlandı. Balon joje ve/veya erlenmayerlere 250 ml taksim edilip otoklavda 121 °C'de 15 dk steril edildi.

Adi Jeloz: 1000 ml buyyon içerisine 30 gr jeloz veya 20 gr agar konulup 100 °C'de kaynatıldı. pH 7.4'e ayarlandı. 500 ml'lik Roux şişelerine 200 ml kadar konulup 121 °C' de 15 dk sterilize edildi. Roux şişeleri yatık olarak donduruldu. Ayrıca, 50 °C'ye kadar soğuduktan sonra 90 mm çapındaki Petrilere de aseptik koşullarda 10'ar ml vasat konularak donduruldu, kullanılıncaya kadar buzdolabında saklandı.

SS (Difco):	Et özeti	5 gr
	Pepton	5 gr
	Laktoz	10 gr
	Safra tuzları	8.5 gr
	Sodyum sitrat	8.5 gr
	Sodyum tiyosülfat	8.5 gr
	Ferrik sitrat	1 gr
	Agar	13.5 gr

Brillant yeşili 0.33 mg

Nötral kırmızısı 0.025 gr

Hazır olan vasatdan 60 gr 1000 ml distile su içerisinde ve 100 °C'de 30 dk kaynatıldı. 90 mm çapındaki Petri kaplarına tevzi edildi.

EMB (Difco):	Pepton	10 gr
	Laktoz	5 gr
	Sükroz	5 gr
	Dipotasyum fosfat	2 gr
	Agar	13.5 gr
	Eozin yeşili	0.4 gr
	Metilen mavisi	0.065 gr

Difco'nun hazır vasatından 36 gr 1000 ml distile su içerisinde bir süre kaynatıldı, 121 °C'de 15 dk otoklavda sterilize edildi. 50 °C'ye kadar soğuyunca 90 mm çapındaki Petrilere tevzi edildi.

Kanlı Besiyeri (Difco):	Öküz kalp et ekstresi	500 gr
	Triptoz	10 gr
	NaCl	5 gr
	Agar	15 gr

Difco'nun hazır Blood agarından 40 gr 1000 ml distile su içerisine konuldu. pH 7.2'ye ayarlandı, 121 °C'de 15 dk otoklavlandı. 45 °C'de iken % 5 kan ilave edildi. Aseptik koşullarda 90 mm çaplı Petrilere tevzi edildi.

Tuzlu Su: % 0.85 NaCl

BULGULAR

1. Serolojik Test Bulguları

a. Hasta Grubu

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinin değişik klinik ve polikliniklerine, 1-Nisan 1984 ila 31-Mart 1985 tarihleri arasında baş vuran tifo veya paratifo ön tanısı konan 885 hastanın kan serumlarında, Gruber-Widal testi ile salmonella antikorları araştırıldı. Antikor saptanan olguların salmonella antijen tiplerine göre dağılımları ve yüzde oranları tablo V'de özetlendi. Hastaların 160'ında (% 18.1) salmonella antijenlerine karşı 1/50 ila 1/800 arasında değişen titrelerde antikor bulundu. Toplam olarak 81 (% 9.1) hasta S.typhi, 31 (% 3.5) hasta S.paratyphi A ve 48 (% 5.5) hastanın da S.paratyphi B antikorları taşıdığı görüldü. Bunlardan 33 (% 3.7) hasta S.typhi'nin O, 48

Tablo V: Hasta Grubunda Salmonella Antikorları Saptanan Olguların Antijen Tiplerine Göre Dağılımı ve Yüzde Oranları.

Olgu Sayısı	Antijen Tipi	Antikor Saptanan Olgu	
		Sayı	%
885	S.typhi	O	33 3.7
		H	48 5.4
	S.paratyphi	O	17 1.9
		A	14 1.6
		H	14 1.6
	S.paratyphi	O	22 2.5
		B	26 3.0
		H	26 3.0
Toplam		160	18.1

(% 5.4) hasta S.typhi'nin H, 17 (% 1.9) hasta S.paratyphi A'nın O, 14 (% 1.6) hasta S.paratyphi A'nın H, 22(% 2.5) hasta S.paratyphi B'nin O, 26 (% 3) hasta da S.paratyphi B'nin H antijenlerine karşı antikor saptandı.

Salmonella antijen tiplerine karşı antikor saptanan hastaların antikor tiplerine göre dağılımı tablo VI'da özetlendi. S.typhi'nin O antijenlerinin kullanıldığı birinci seride, antikor saptanan 33 hastanın 1'inde 1/50, 8'inde 1/100, 14'ünde 1/200, 9'unda 1/400 ve 1'inde 1/800 titrede antikor bulundu. Bu hastaların 14'ü erkek ve 19'u kadındı.

S.typhi H antijenlerinin kullanıldığı ikinci seride, H antikoru saptanan 48 hastadaki titre dağılımı; 4 kişide 1/50, 18 kişide 1/100, 17 kişide 1/200, 8 kişide 1/400 ve 1 kişide 1/800 titrede antikor bulundu. Bu hastaların 28'i erkek, 20'si ise kadındı.

S.paratyphi A bakterisinin O antijenlerine karşı hastalarda antikor araştırılması üçüncü seride yapıldı. Pozitif bulunan 17 hastanın 1'inde 1/100, 9'unda 1/200, 6'sında 1/400 ve 1'inde 1/800 titrede antikor saptandı. Bu hastaların 6'sı kadın ve 11'i erkekti.

S.paratyphi A H antijenlerinin kullanıldığı dördüncü seride, 885 hastanın 14'ünde değişik titrelerde antikor bulundu. Bu hastaların 1'inde 1/100, 10'unda 1/200 ve 3'ünde 1/400 titrede antikor saptandı. Hastaların 5'i erkek, 9'u kadındı.

Tablo VI: Gruber-Widal Deneyi İle 885 Hastada Antikor Saptanmaların Antikor Titrelerine Göre Dağılımı.

Antijen		Serum Sulandırılmaları					Pozitif	Pozitif
		1/50	1/100	1/200	1/400	1/800	Toplam	Olgu % si
S.typhi	O	1	8	14	9	1	33	20.6
	H	4	18	17	8	1	48	30
S.paratyphi A	O		1	9	6	1	17	10.6
	H		1	10	3		14	8.7
S.paratyphi B	O		3	17	2		22	13.8
	H	2	5	12	5	2	26	16.3
Toplam		7	36	79	33	5	160	100

S.paratyphi B suşlarından hazırlanan O antijenleri kullanılarak yapılan Gruber-Widal testinin beşinci serisinde, antikor saptanan 22 kişinin 3'ünde 1/100, 17'sinde 1/200 ve 2'sinde 1/400 titrede antikor bulundu. Bu hastaların 11'i erkek ve 11'i kadındı.

S.paratyphi B'nin H antijenlerinin kullanıldığı altıncı seride, antikor saptanan 26 hastanın 2'sinde 1/50, 5'inde 1/100, 12'sinde 1/200, 5'inde 1/400 ve 2'sinde 1/800 titrede antikor saptandı. Bu hastaların 5'i kadın, 21'i ise erkek hasta idi.

Antikor bulunan toplam 160 hastanın % 50.6'sında S.typhi (% 20.6 S.typhi O ve % 30 S.typhi H), % 19.3'ünde S.paratyphi A (% 10.6 S.paratyphi A O ve % 8.7 S.paratyphi A H) ve % 30.1 inde S.paratyphi B (% 13.8 S.paratyphi B O ve % 16.3 S.paratyphi B H) antikorları saptandı (Tablo VI, son sütun). Bu hastaların 70'i kadın, 90'ı erkekti.

b. Kontrol Grubu

Sağlam görünümlü şahıslardan oluşan 200 kişilik kontrol grubu serumlarında Gruber-Widal deneyiyle; S.typhi, S.paratyphi A ve S.paratyphi B suşlarının O ve H antijenlerine karşı antikor arandı. Antikor saptanan olguların antijen tiplerine göre dağılımı ve yüzde oranları tablo VII'de özetlendi. Kontrol grubun 20'sinde (% 10) salmonella antijenlerine karşı 1/50 ila 1/400 arasında değişen titrelerde antikor bulundu.

Tablo VII: Kontrol Grubunda Salmonella Antikorları Saptanan Olguların Antijen Tiplerine Göre Dağılımı ve Yüzde Oranları.

Serum Sayısı	Antijen Tipi	Antikor Saptanan Olgu			
		Saya	%		
200	S. typhi	O	7	3.5	5
		H	3	1.5	
	S. paratyphi A	O	3	1.5	3
		H	3	1.5	
	S. paratyphi B	O	2	1	2
		H	2	1	
	Toplam		20	10	

10 (% 5) hasta S.typhi, 6 (% 3) hasta S.paratyphi A, 4(% 2) hasta da S.paratyphi B antikorları taşıdığı görüldü. Bunların 7'sinde (% 3.5) S.typhi'nin O, 3'ünde (% 1.5) S.typhi'nin H, 3'ünde (% 1.5) S.paratyphi A'nın O, 3'ünde(% 1.5) S.paratyphi A'nın H, 2'sinde (% 1) S.paratyphi B'nin O ve 2'sinde (% 1) S.paratyphi B'nin H antijenlerine karşı antikor saptandı.

Salmonella antijenlerine karşı antikor saptanan kontrol serumlarında antikor titrelerine göre dağılımları tablo VIII'de özetlendi. S.typhi'nin O antijenlerinin kullanıldığı birinci seride, 7 hastada 1/50 ila 1/100 arasında değişen titrelerde antikor bulundu. O antikoru saptanan 7 hastanın 3'ünde 1/50, 4'ünde 1/100 titrede antikor saptandı. Bu antikor saptananların tamamı kadındı.

S.typhi H antijenlerinin kullanıldığı ikinci seride, 3 serumda 1/50 ila 1/200 arasında değişen titrelerde antikor bulundu. Bunların 1'i kadın, diğerleri erkekti.

S.paratyphi A'nın O antijenlerine karşı oluşan antikorların araştırıldığı üçüncü seride, 200 serumun 3'ünde 1/100 titrede antikor bulundu. Antikor saptananların 1'isi kadın, 2'si ise erkekti.

S.paratyphi A'nın H antijenlerine karşı oluşan antikorların araştırıldığı dördüncü seride, antikor bulunan 3 serumun 1'inde 1/50, 2'sinde 1/100 titrede antikor sap-

Tablo VIII: Gruber-Widal Deneyi İle 200 Kontrol Serumunda Antikor Saptananların Antikor Titrelerine Göre Dağılımı.

Antijen		Serum Sulandırılmaları				Pozitif Toplam	Pozitif Olgu %'si
		1/50	1/100	1/200	1/400		
S.typhi	O	3	4			7	50
	H	1		2		3	
S.paratyphi	O		3			3	30
	A						
	H	1	2			3	
S.paratyphi	O	2				2	20
	B						
	H	1			1	2	
Toplam		8	9	2	1	20	100

tandı. Antikor saptananların 3'ü de kadındı.

S.paratyphi B'nin O antijenleri kullanılarak yapılan deneyin beşinci serisinde, ancak 2 kadında 1/50 düzeyinde antikor bulundu.

S.paratyphi B'nin H antijenlerinin kullanıldığı altıncı seride, bir kadında 1/50 titrede ve bir erkekte ise 1/400 titrede antikor saptandı.

Antikor bulunan toplam 20 portörün % 50'sinin S.typhi (% 35 S.typhi O ve % 15 S.typhi H), % 30'unun S.paratyphi A (% 15 S.paratyphi A O ve % 15 S.paratyphi A H) ve % 20'sinin S.paratyphi B (% 10 S.paratyphi B O ve % 10 S.paratyphi B H) antikorlarını taşıdığı görüldü (Tablo VIII, son sütun). Bunların 5'i erkek, 15'i kadındı.

2. Kan Serumlarının Serolojik Olarak Birlikte Değerlendirilmesi

Araştırmada 885 hasta ve 200 kontrol grubu serumları kullanılarak S.typhi, S.paratyphi A ve S.paratyphi B antijenlerine karşı antikorlar araştırıldı. Ayrıca antikor saptanan olgularla salmonelloz arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak değerlendirildi. Toplam 1085 serumun 40'ında (% 3.7) S.typhi O, 51'inde (% 4.7) S.typhi H, 20'sinde (% 1.8) S.paratyphi A O, 17'sinde (% 1.6) S.paratyphi A H, 24'ünde (% 2.2) S.paratyphi B O ve 28'inde (% 2.6) S.paratyphi B'nin H

antijenlerine karşı 1/50 ila 1/800 arasında değişen titre-lerde antikor saptandı (Tablo IX). Antikor saptanan toplam 180 olgunun 85'i (% 47.2) kadın ve 95'i (% 52.8) erkekti. Antikor saptanan hasta ve kontrol grupların cinslere göre dağılımı tablo X'da özetlendi.

Bir yıl içinde çalışılan 885 hasta ve 200 kontrol grubunda antikor saptanan olgularla salmonelloz arasındaki ilişkiler 4 gözlü düzenlerde Khi-Kare testiyle istatistiksel olarak analiz edildi. İlişkinin anlamlı olduğu belirlenerek; antikor saptanan olguların, tifo veya paratifo infeksiyonlu ve/veya taşıyıcılar olduğu saptandı (P < 0.05, tablo XI).

3. Kayseri ve Yöresinin Salmonelloz İnsidansı

Kayseri ve yöresinin Salmonelloz yeni olgu oranının (insidansı) belirlenmesinde Kayseri il nüfusu 780.000 olarak alındı (7).

Yeni olgu oranı = $\frac{\text{Belirli sürede yeni hastalığa yakalanan kişi sayısı}}{\text{Tehlikeye karşı toplum}}$

Bu formüle göre;

$$\frac{180}{780.000} \times 100.000 = 23$$

sayısı elde edildi. Böylece Kayseri ve yöresinin 100.000 de yeni olgu oranı (insidansı) 23 olarak bulundu.

Tablo IX: Salmonella Antikorları Saptanan Toplam Olguların Antijen Tiplerine Göre Dağılımı ve Yüzde Oranları.

Serum Sayısı	Antijen Tipi	Antikor Saptanan Olgu		
		Sayı	%	
1085	S.typhi	O	40	3.7
		H	51	4.7
	S.paratyphi A	O	20	1.8
		H	17	1.6
	S.paratyphi B	O	24	2.2
		H	28	2.6
	Toplam		180	16.6

Tablo X: Hasta ve Kontrol Gruplarında Antikor Saptanan Olguların Cinslere Göre Dağılımı.

	Cins	Olgu	
		Sayı	%
Hasta grubu	Kadın	70	38.9
	Erkek	90	50.0
Kontrol grubu	Kadın	15	8.3
	Erkek	5	2.8
Toplam		180	100

Tablo XI: Antikor Saptananlarla Salmonelloz Arasındaki İlişki.

Gruplar	Pozitif	Negatif	Toplam
Hastalık şüphesi olanlar	160	725	885
Hastalık şüphesi olmayanlar	20	180	200
Toplam	180	905	1085

χ^2 : 7.69 P < 0.05

TARTIŞMA

S.typhi ile meydana gelen tifonun belirtilerini ilk defa Louis 1829'da tarif etmiş ve etkeni Eberth 1880'de bulmuştur. S.typhi dışında kalan salmonella serotiplerin sindirim yoluyla alınmalarıyla bulaşan, tifoya benzer şekilde seyreden infeksiyonlara **paratifo** denilmekte ve etkeni olarak en sık rastlanan serotipler S.typhimurium, S.paratyphi B, S.paratyphi A, S.paratyphi C ve bazen S.cholerasuis'dir. Semptomatik ve/veya subklinik olarak seyreden tifo ve paratifo infeksiyonlarında klinik bulguların yeterli olmadığı veya hekimin tanı koymada yetersiz kaldığı durumlarda bakteriyo-lojik veya serolojik bulgulara baş vurulur. Bu bulguların doğrulayıcı nitelikte olması; gerek tanı koyma yönünden gerekse hastalığın gidişi yönünden hekimi yönlendirirler. Bu infeksiyonların tanımında dışkı ve kan kültürü yapılmaktadır. Ancak, bakterilerin izolasyonu ve ayırımı hastalığın

ikinci haftasından sonra mümkün olmakta ve uzun zaman almaktadır. Bu nedenle, söz konusu infeksiyonların tanısında hasta serumundaki antikor titresinin tayini önemli bir tanı aracı olmaktadır. Salmonella grubu bakterilere karşı oluşan antikorların araştırılması amacıyla geliştirilmiş ilk metod Gruber-Widal tüp aglutinasyon metodudur. Pek çok rutin laboratuvarlar tarafından uygulanan Gruber-Widal deneyinin yanında, pasif hemaglutinasyon, Enzyme Linked Immunosorbent Assay ve Radioimmunoassay gibi testlerde geliştirilmiş olup, halen kullanılmaktadır (13).

Yöremizde, her türlü infeksiyon hastalığının yanı sıra salmonella infeksiyonları da yurdumuzun diğer yörelerine göre daha sık ve yılın her mevsiminde görülmekte, hatta zaman zaman epidemiler yapabilmektedir. Bu nedenle, bu hastalığın indirekt tanısı için gönderilen serumlarda diğer laboratuvarlarda olduğu gibi salmonella antikorlarının titreleri, rutin seroloji laboratuvarımızda da haftada iki gün çalışılmaktadır. Hastanemizin çeşitli klinik ve polikliniklerine bir yıl içinde müracaat eden tifo ve paratifo şüphelenilmiş 885 kişiye ait serumlarda; temin edilen S.typhi, S.paratyphi A ve S.paratyphi B suşlarından hazırlanan antijenler kullanarak Gruber-Widal tüp aglutinasyonu yöntemi ile antikor titrelerini araştırdık. Ayrıca daha önce bu tip bir infeksiyon geçirmemiş, halihazırda hiçbir şikayeti olmayan ve sağlıklı görünen 200 kişiden alınan kontrol serumlarında da, aynı de-

ney uygulandı.

Yapılan Gruber-Widal aglutinasyon deneyinde; 885 hastanın 160'ında, 200 kişiden oluşan kontrol grubunun ise 20'inde antikor bulundu. Hasta grubunda antikor titreleri, 1/50 ile 1/800 arasında, kontrol grubunda ise 1/50 ile 1/200 arasında (ancak bir olguda 1/400 titrede antikor bulundu) değişmekte idi. Hastaların 5'inde 1/800, 33'ünde 1/400, 79'ünde 1/200, 36'sında 1/100 ve 7'inde de 1/50 titrelerde salmonella bakterilerine karşı antikor saptandı (tablo VI). Kontrol grubunda 20 kişiden 1'inde 1/400, 2'sinde 1/200, 9'unda 1/100 ve 8'inde 1/50 titrelerde salmonella bakterilerine karşı antikor bulundu (tablo VIII). Antikor saptanan olgularla salmonelloz arasındaki ilişkiler istatistiksel yönden anlamlı idi ($P < 0.05$, tablo XI).

Demir ve arkadaşları (13) tarafından yapılan bir araştırmada, çeşitli tipde tifo ve paratifo infeksiyonu bulunan hastalardan toplanan serumlarda Widal reaksiyonu ve Elisa yöntemini karşılaştırmışlar ve Gruber-Widal deneyinin maksada kafi gelebilecek yeterlilikte olduğunu göstermişlerdir. Böylece, çalışmada uygulanan yöntemin yeterli hassasiyet niteliği taşıdığı anlaşılmaktadır.

Ekinci (14), 1954 yılında Kayseri'de yaptığı bir çalışmada S.typhi'nin H antikorlarını % 52.7, S.typhi'nin O antikorlarını % 38.6, S.paratyphi A'nın H antikorlarını % 1.5,

S.paratyphi A'nın O antikorlarını % 2 ve S.paratyphi B'nin H antikorlarını % 2.5, O antikorlarını ise % 2 oranında bulmuştur. Benzer nitelikteki bu çalışmada S.typhi'nin O antikorlarını % 20.6, H antikorlarını % 30, S.paratyphi A'nın O antikorlarını % 10.6, H antikorlarını % 8.7, S.paratyphi B'nin O antikorlarını % 13.8, H antikorları ise % 16.2 olarak saptandı. S.typhi'nin en fazla, S.paratyphi A'nın daha az olarak görülmesi, bulguların 1954 yılında çalışılan salmonelloz yönünden benzerliğini göstermektedir. Ayrıca portör taranmasında da benzerlikler bulunmuştur. S.typhi'nin O antikorları % 35, H antikorları % 15 oranında, S.paratyphi A'nın O ve H antikorları % 15'er oranında, S.paratyphi B'nin O ve H antikorları ise % 10'ar oranında görüldü. S.typhi en fazla, S.paratyphi B ise daha az oranda bulundu. Portörlerde titre daha düşük olarak saptandı. Cinsler arasında büyük farklar izlenmedi.

Tifo ve paratifo olguları 1960 - 1979 yılları arasında Bursa-Diyarbakır ve Etimesgut'la karşılaştırılmış, Bursa'da yeni olgu oranı 1960 yılında 49.5 ile en fazla 1975 yılında 0.4 ile en az olarak bulunmuştur. Salmonelloz'lular Diyarbakır'da 1970 yılında 40.1 ile en fazla, 1978 yılında 1.8 ile en az olarak; Etimesgut'da 1973 yılında 280.0 yeni olgu oranıyla en fazla, 1971 yılında ise 30 yeni olgu oranıyla en az olarak saptanmıştır (16). Araştırmacıların bölgelere göre buldukları farklı oranlar, yöresel çalışmamızda da gösteril-

mekte ve Kayseri için 100.000'de yeni olgu oranı 23 olarak belirlenmektedir. Yöremizde önceki yıllara ait yeni olgu oranları kesin olarak bilinmemektedir. Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı'nca verilen istatistiksel bilgilere göre ülkemizde yıllık yeni olgu oranlarında önemli derecede bir azalma görülmektedir (tablo III). Ancak diğer ülkelerle kıyaslandığı zaman, toplumumuzda salmonelloz'un yüksek oranda olduğu ve bu sağlık sorununun önemini hala koruduğu dikkati çekmektedir (tablo II ve III). Tifo ve paratifonun 1976 yılı yeni olgu oranları Amerika Birleşik Devletleri'nde 12.5 ile en fazla, İsveç ve Japonya'da ise 0.3 ile en az olarak görülmüştür. Türkiye'de ise yeni olgu oranı 1976 yılında 2.8, 1955 yılında 34.6 ile en fazla, 1978 yılında 2.3 ile en az yeni olgu oranı bildirilmiştir (16).

Salmonella grubu bakterilerle oluşan hastalıklarla mücadelede olumlu neticelerin alınabilmesi diğer bütün infeksiyon hastalıklarında olduğu gibi infeksiyon zincirinin kırılmasına bağlıdır. Salmonella grubu hastalıklarda rezervuar genellikle insandır. Bu nedenle amaç hastalıkların erken tanı ve tedavisinin yanısıra portörlerin de ortaya çıkarılması ve portörlüklerinin izale edilmesi, koruyucu hekimlik ve çevre sağlığı konularında gerekli önemin gösterilmesi olmalıdır. Çalışmamızda % 10 oranında portör bulunması önemlidir. Klâsik belirtilerle seyreden salmonella infeksiyonlarının günümüzde uygun tedavi yöntemleriyle, etrafları için zararlı

olmaktan çıktıkları bir gerçektir. Bu nedenle, uzun zamandan beri yapılan çalışmalar portörler ve bunların yol açabilecekleri kontaminasyonları önleme amacına yönelmiştir. Pek çok gelişmiş ülkede sorun olmaktan çıkmış olan bu infeksiyonlar, günümüzde ülkemiz için önemini korumaktadır. Ayrıca fazla sayıda yatak işgal ederek ülke ekonomisini etkilemektedir (23)(tablo XII). Bu çalışma, sanitasyona yeterince dikkat edilmediğini; yetkililerin soruna eğilmesi gerektiğini bir daha vurgulamaktadır.

Hastalığın ve portörlüğün saptanmasında bazı araştırmacılar bakteriyolojik yöntemi, diğerleri ise serolojik yöntemi kullanmaktadır. İki yöntemin birarada kullanılmasının, tek tek kullanılan yöntemlere nazaran daha değerli olacağı kuşkusuzdur. Ancak serolojik olarak pozitif bulunan bir vak'a-da bakteriyolojik incelemenin mutlaka pozitif sonuç vereceği beklenilmemelidir. Gruber-Widal yöntemiyle, salmonellozular ve portörler serolojik olarak tanımlanmış, Kayseri ili ve yöresinde bunların oranlarının yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. Bu çalışma, bu tür infeksiyonların ülkemiz açısından hâlâ önemini koruduğunu göstermektedir.

Tablo XII: 1980 ve 1981 Yıllarında Türkiye'de Tüm Hastanelere Yatan Tifo ve Paratifolu Hastalar.

Yıl	Taburcu Olan ve Ölenlerin Toplamı	Taburcu Olanların Sayısı			Ölenlerin Sayısı		
		Topl.	Erkek	Kadın	Topl.	Erkek	Kadın
1980	2955	2837	1747	1090	118	76	42
1981	3634	3561	2040	1521	73	41	32

SONUÇLAR

Kayseri ve yöresinde tifo ve paratifo ön tanısı konulmuş 885 hasta serumunda ve 200 kişilik kontrol grubunda Gruber-Widal deneyiyle salmonelloz'a karşı antikorlar arandı.

1. Hasta grubunda; 160 (% 18.1) olguda 1/50 ila 1/800 arasında değişen titrelerde antikor saptandı.

2. Kontrol grubunda; 20 kişide (% 10) 1/50 ila 1/400 arasında değişen titrelerde antikor bulundu.

Salmonella typhi (% 9.1) infeksiyonu, S.paratyphi A (% 3.5) ve S.paratyphi B (% 5.5) infeksiyonlarına kıyasla daha fazla oranda idi.

3. Hasta grubunda pozitif olguların % 50.6'sı S.typhi, % 19.3'ü S.paratyphi A, % 30.1'i S.paratyphi B antikorları; kontrol grubunda % 50 S.typhi, % 30 S.paratyphi A ve % 20 S.paratyphi B antikorları taşıdığı görüldü. Portör düzeyinin yüksek oranda olduğu saptandı. Hasta ve kontrol grubu arasındaki ilişkiler anlamlı bulundu ve uygulanan yöntemin önemi belirlendi.

4. Kayseri ve yöresinin salmonelloz insidansı (100.000 de yeni olgu oranı) 23 olarak bulundu.

ÖZET

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi- nin çeşitli klinik ve polikliniklerince tifo-paratifo ön ta- nısı konulmuş 885 hasta ve 200 kontrol serumu Gruber-Widal deneyi ile salmonelloz yönünden incelendi. Salmonella typhi, Salmonella paratyphi A ve Salmonella paratyphi B bakterile- rinin suşlarından O ve H antijenleri hazırlanarak deneyde kullanıldı.

Toplam 885 hasta serumunun 33'ünde 1/50 ila 1/800 ara- sında değişen titrelerde S.typhi'nin O, 48 hastada aynı tit- relerde S.typhi'nin H antijenlerine karşı antikor saptandı. Hasta grubunun 17'sinde S.paratyphi A'nın O, 14'ünde S.pa- ratyphi A'nın H; 22'sinde S.paratyphi B'nin O ve 26'sında da S.paratyphi B'nin H antijenlerine karşı aynı titrelerde an- tikor bulundu.

Kontrol grubunu teşkil eden 200 serumun 7'sinde S.typhi O, 3'ünde S.typhi H, 3'ünde S.paratyphi A'nın O, 3'ünde S.paratyphi A'nın H, 2'sinde S.paratyphi B'nin O ve 2'sinde S.paratyphi B'nin H antijenlerine karşı 1/50 ila 1/400 arasında değişen titrelerde antikor saptandı.

Hasta ve kontrol grubunda salmonella antijenlerine karşı antikorların bulunması ile salmonelloz arasındaki ilişkiler, istatistiksel yönden anlamlı bulundu ($P < 0.05$). Kayseri ve yöresinin salmonelloz insidansı (100.000 de yeni olgu oranı) 23 olarak belirlendi.