

Van ve Yöresinde Yersinia Enterocolitica Enfeksiyonunun Kültür ve Serolojik Yöntemlerle Araştırılması ve Brusellozla Ayırıcı Tanısındaki Önemi

INVESTIGATION OF YERSINIA ENTEROCOLITICA INFECTION BY CULTURE AND SEROLOGY AND ITS IMPORTANCE IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS WITH BRUCELLOSIS

Hayrettin AKDENİZ*, Hasan IRMAK**, Turan BUZGAN***, Tahir SEÇKİNLİ***, Ali Pekcan DEMİRÖZ****

* Doç.Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları AD,

** Yrd.Doç.Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları AD,

*** Uz.Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları AD,

****Prof.Dr., Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları AD, VAN

Özet

Amaç: Çalışmamızda Van ve yöresindeki Yersinia enterocolitica enfeksiyon oranının dışkı kültürü ve serolojik olarak saptanması ve bruselloz ile çapraz reaksiyonların gösterilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın Yapıldığı Yer: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Van.

Materyel ve Metod: Dışkı kültürü çalışması için, akut gastroenteritli hastalardan alınan 190 dışkı örneğinin SS, EMB ve CIN agar'a ekimleri yapılmıştır. Serolojik çalışma için, (1) diyareli 100 hasta, (2) artralji-artrit şikayeti olan 50, (3) brusellozlu 50, (4) üveit-konjonktivitli 40, (5) çeşitli tiroid hastalığı olan 52 hasta ve kontrol grubu olmak üzere 50 sağlıklı kişiden kan alınarak Yersinia aglütinasyonları çalışılmıştır.

Bulgular: Akut gastroenteritli 190 hastanın dışkı kültüründe 2 hastada (%1.05) Y. enterocolitica izole edilmiştir. 292 kişilik hasta ve 50 kişilik kontrol grubu olmak üzere toplam 342 kişide yapılan serolojik çalışmada ise 1 hastada O:3 serotipine, 9 hastada O:9 serotipine karşı toplam 10 hastada 1/160 ve üzeri titrede pozitiflik (%2.92) elde edilmiştir.

Sonuç: Bu olgularda serumun Brucella abortus suşu ile absorpsiyonu sonunda aglütinasyon titresi düşen 3 hastada çapraz reaksiyon görüldüğü ve 7 hastada Yersinia enfeksiyonu olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yersinia enterocolitica, Dışkı kültürü, Seroloji, Bruselloz

T Klin Tıp Bilimleri 2001, 21:37-42

Summary

Purpose: The aim of our study was to investigate the incidence of Yersinia enterocolitica infection in Van and its neighborhood by culture and serologic method and to demonstrate cross reactions with brucellosis.

Instution: University of Yuzuncu Yil, Faculty of Medicine, Dept. of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Van, Turkey.

Materials and Methods: For stool culture study, 190 stool samples obtained from patients with acute gastroenteritis were inoculated on SS, EMB and CIN agar media. For serologic study, Yersinia agglutinations were examined in serum samples obtained from (1) 100 patients with diarrhea, (2) 50 patients with arthralgia-arthritis, (3) 50 patients with brucellosis, (4) 40 patients with uveitis-conjunctivitis, and (5) 52 patients with various thyroid diseases, and a control group consisting of 50 persons.

Results: In stool culture of 190 patients with acute gastroenteritis, Y. enterocolitica was isolated in 2 patients (%1.05). In serological study performed on totally 342 individuals which consisted of 292 patients and a control group of 50 individuals; a total of 10 patients, 1 of whom against O:3 serotype and 9 against O:9 serotype, showed seropositivity at titers of 1/160 and above it (%2.92).

Conclusion: It was concluded that the three patients out of these cases, in whom agglutination titers reduced after absorption of the serum with Brucella abortus strain, showed cross reaction and the remaining 7 patients had Yersinia infection.

Key Words: Yersinia enterocolitica, Stool culture, Serology, Brucellosis

T Klin J Med Sci 2001, 21:37-42

Geliş Tarihi: 06.03.2000

Yazışma Adresi: Dr.Hayrettin AKDENİZ
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Klinik Mikrobiyoloji ve
Enfeksiyon Hastalıkları AD, 65200 VAN

Yersinia enterocolitica, 1970'lerden itibaren dışkı kültürü yöntemlerindeki gelişmeye paralel olarak güncellenen bir patojendir (1). Y. enterocolitica enfeksiyonlarının klinik görünümleri çok çeşitli olmakla beraber, en çok gastrointestinal trak-

tüste sınırlı enterit, enterokolit, mezenterik adenit ve terminal ileitis; daha nadiren eksudatif farenjit, septisemi ve fokal enfeksiyonlara neden olur. Ayrıca geç dönemde antijen-antikör kompleksi sonucu reaktif poliartrit, miyo/perikardit, glomerülonefrit, ankilozan spondilit, Reiter sendromu ve eritema nodosum'a neden olmaktadır (2,3).

Y. enterocolitica'ya bağlı enfeksiyonların tanısı, oluşan klinik tabloya göre bakterinin dışkı, mezenter lenf biyopsisi, periton sıvısı ve kandan izolasyonuna bağlıdır (4). Dışkıdan izolasyonu akut enfeksiyonda bakteri dışkıda kısa bir süre bulunduğu için dolaylıdır. Birçok olguda ekstraintestinal semptomlar geliştiğinde, dışkıdan izolasyon yapılamamakta, tek tanı vasıtası seroloji kalmaktadır. Ancak özellikle Brucella abortus'un Yersinia enterocolitica serotip O:9 ile ortak antijen bulundurması brusellozun endemik olduğu yörelerde serolojik tanı karışıklıklarına neden olmaktadır (4-6).

Ülkemizin değişik bölgelerinde Y. enterocolitica enfeksiyonlarının epidemiyolojik araştırması dışkı kültürüyle veya serolojik çalışmalarla yapılmıştır (7-14). Bu çalışmada hem gastroenteritli hastalarda dışkı kültürü ile bölgemizdeki Y. enterocolitica enfeksiyon oranının araştırılması, hem de yersinia enfeksiyonlarında görülebilen gastroenterit, artrit, üveit-konjonktivit ve tiroid şikayetleri olan bir grup hastada, brusellozlu hastalarda ve kontrol grubunda Y. enterocolitica serolojisi çalışılarak yersinia enfeksiyonunu serolojik olarak ortaya koymak, pozitif serolojisi olan olgularda absorpsiyon deneyi ile de brusellozun endemik olarak bulunduğu yöremizde brusellozla çapraz reaksiyonları ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

I. Bölgemizde gastroenteritli hastalarda Y. enterocolitica enfeksiyon oranının araştırılması amacıyla yapılan dışkı kültürü çalışması için Enfeksiyon Hastalıkları ve Pediatri polikliniklerine başvuran diyareli hastalardan alınan 190 dışkı örneğinin SS, EMB ve CIN agar'a ekimleri yapılmıştır.

II. Serolojik çalışma için ise aşağıda belirtilen gruplardan kan alınmıştır:

A. Deney grubu [1] Enfeksiyon Hastalıkları ve Pediatri polikliniklerine başvuran yukarıda bahsi

geçen akut gastroenteritli hastalardan 100 hasta, [2] Artralji-artrit şikayeti ile çeşitli kliniklere başvuran 50 hasta; [3] 40'ı akut, 10'u kronik brusellozlu 50 hasta, [4] Üveit veya konjonktiviti olan 40 hasta; [5] Çeşitli tiroid hastalığı olan 52 hasta olmak üzere toplam 292 kişiden,

B. Kontrol grubu da görünürde sağlıklı 50 kişiden oluşmuştur. Toplam 342 kişiden kan örneği alınmış ve serolojik çalışma yapılmıştır. Y. enterocolitica serotip O:3 suşu Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalından, O:9 suşu Haydarpaşa GATA Mikrobiyoloji Anabilim Dalından sağlanmıştır.

1. Y. enterocolitica serotip O:3 ve O:9 suşlarından tüp aglütinasyonu için O antijenleri hazırlanmıştır (5,6). 2. Bu antijenler haftada bir kez olmak üzere 4 hafta boyunca tavşanlara enjekte edilerek bağışık serum elde edilmiştir (14,15). Elde edilen bağışık serumlar kontrol serumu olarak kullanılmıştır. 3. Tüp aglütinasyon deneyinde, Gruber-Widal yöntemindeki gibi 1/40-1/2560 oranında dilüsyonlar elde edilmiş ve O aglütinasyonlarına bakılmıştır (10,11). 4. Yersinia aglütinasyonu 1/160 ve üzeri dilüsyonlarda pozitif bulunan serumlara, Brucella abortus ile absorpsiyon deneyi yapılmıştır (14). Bunun için Brucella abortus suşundan hazırlanan canlı bakteri süspansiyonuna eşit miktarda serum eklenmiş, 37°C'de 3-4 saat etüvde tutulan karışım, ardından bir gece buzdolabında bekletilmiştir. Ertesi gün santrifüje edilip üstteki sıvıdan tekrar Yersinia aglütinasyonu çalışılmıştır. 5. Yersinia aglütinasyonu pozitif bulunan serumlarda Gruber-Widal testi aynı şekilde çalışılmış ve Yersinia aglütinasyonu tekrar edilmiştir.

Bulgular

1. Dışkı kültürü: Enfeksiyon hastalıkları ve Pediatri polikliniklerine başvuran hastalardan yapılan dışkı kültürlerinde rutin olarak çalışılan SS agar ile EMB agar ve CIN agar'a ekimler yapıldı. Tipik kolonilerden Gram boyama, biyoşimik testler ve Sceptor cihazı (Becton Dickinson-USA) ile Y. enterocolitica oldukları belirlenen kolonilerden O:9 ve O:3 bağışık serumları ile lam aglütinasyonu yapılarak serotiplendirme yapıldı. Toplam 190 dışkı kültüründen 2 (%1.05)'sinde Y. enterocolitica O:9 izole edildi.

Tablo 1. Hasta ve kontrol gruplarında elde edilen aglütinasyon sonuçlarının serotiplere göre dağılımı.

Serotip	Gruplar	Aglütinasyon dilüsyonları							Toplam
		(-)	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280	
O:3	A. gastroent.	81	14	5					100
	Artralji-Artrit	44	5		1				50
	Bruselloz(ak)	38	2						40
	Bruselloz (kr)	10							10
	Üveit-Konj.	36	4						40
	Tiroid hast	50	2						52
	Kontrol	44	6						50
O:9	A. gastroent.	73	19	7			1		100
	Artralji-Artrit	41	4	2	3				50
	Bruselloz(ak)	33	5	1	1				40
	Bruselloz (kr)	7	1	1	1				10
	Üveit-Konj.	30	6	2	1		1		40
	Troid hast.	43	8		1				52
	Kontrol	42	8						50

2. Serolojik çalışmada: Yersinia enfeksiyonu için 1/160 ve üzeri dilüsyonlar anlamlı kabul edildi (2). Deney ve kontrol gruplarındaki aglütinasyon deneyi sonuçlarının serotiplere göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir. Akut gastroenteritli hasta grubunda serotip O:3 antijeni ile pozitiflik saptanmadı, 1 hastada serotip O:9 antijeni ile 1/640 titrede pozitiflik saptandı. Enfeksiyon, Ortopedi ve Fizik Tedavi polikliniklerine artralji ve artrit şikayetleri ile başvuran 50 hastaya ait serum örneklerinde serotip O:3 antijeni ile 1, ve serotip O:9 antijeni ile 3 olmak üzere toplam 4 olguda 1/160 titrede pozitiflik saptandı. Akut ve kronik brusellozlu hastalarda serotip O:3 antijeni ile pozitiflik saptanmadı, serotip O:9 antijeni ile biri akut ve biri kronik brusellozlu toplam 2 hastada 1/160 titrede pozitiflik bulundu. 22 üveitli ve 18 konjonktivitli hastadan oluşan 40 kişilik grupta yine serotip O:9 ile 1 hastada 1/160, 1 hastada da 1/640 titrede pozitiflik saptandı. Diffüz guatr, nodüler guatr, hipertroidi veya hipotroidi gibi çeşitli tiroid hastalığı olan grupta ise O:9 serotipine karşı 1 hastada 1/160 titrede pozitiflik bulundu. Kontrol grubunda pozitiflik gözlenmedi.

3. Yersinia aglütinasyon titresi 1/160'ın üzerinde olan çeşitli gruplardaki toplam 10 kişinin serumuna B. abortus suşu ilave edilerek yapılan absorpsiyon deneyinde 3 hastanın aglütinasyon titrelerinde düşme gözlenirken, 7 hastanın aglütinasyon

titresinde değişme olmadı. Absorpsiyon sonrasında önceki aglütinasyon titresi O:9 suşu ile 1/640 olan üveitli hasta serumunun 1/80 titrede, önceki aglütinasyon titresi 1/160 olan akut ve kronik brusellozlu iki hasta serumunun 1/40 titrede reaksiyon verdiği gözlemlendi. Bu şekilde 1/160 üzerinde Yersinia aglütinasyonu pozitif olan 10 hastadan üçünde B. abortus ile çapraz reaksiyon meydana geldiği sonucuna varıldı. Bruselloz olarak değerlendirilen bu hastalarda Yersinia aglütinasyonu yalancı pozitif olarak değerlendirildi. Üveitli hastada brusella aglütinasyonu bakılarak 1/320 titrede pozitiflik saptandı ve tedavisi verildi, tedavi sonrası belirgin düzelme saptandı. Bu durumda 7 hastada Yersinia enfeksiyonu olduğu sonucuna varıldı. Bu hastaların kliniklerine bakıldığında bir hastanın akut gastroenteritli olduğu, bu hastada aynı zamanda dışkı kültüründe de bakterinin ürettiği görüldü. Diğer hastalara bakıldığında 4'ünde genellikle geç dönemde görülen reaktif artrit kliniği olduğu, bir hastada üveit bulunduğu ve bir hastada hipertroidi olduğu görüldü.

Tartışma

Y. enterocolitica enfeksiyonlarının gerek ülkemizdeki gerekse diğer ülkelerdeki yaygınlığı iyi bilinmemektedir. Bu konuda yapılan çalışmaların çoğu Avrupa ve Amerika'dan bildirilmiştir. Özellikle Kuzey Avrupa ülkelerinde gastroenterit

Tablo 2. Y. enterocolitica'nın ülkemizdeki dışkı izolasyonu ve seroprevalansı

Yer	Araştırmacı	Kaynak no	Y. enterocolitica	
			Dışkı izolasyonu	Seropozitiflik (%)
İstanbul	Candan-Töreci	11	1.4	17.7
Ankara	Sağlam ve ark	9	(-)	(-)
İzmir	Ergin-Tokbaş	10	(-)	2
Bursa	Gedikoğlu ve ark	13	(-)	13.6
Edirne	Akata-Tuğrul	14	(-)	1.35
Erzurum	Kaya ve ark	7	1.56	(-)
Van	Akdeniz ve ark		1.05	2.92

olgularında Y. enterocolitica'nın %2-3 oranıyla önemli bir yer tuttuğu bildirilmektedir (16,17). ABD'de yapılan çok merkezli bir araştırmada değişik eyaletlerde %0.64-1.56 oranlarda izole edildiği, bazı bölgelerde Shigella türlerinden daha sık görüldüğü bildirilmiştir (18). Gelişmiş ülkelerde Salmonella, Shigella gibi enterik patojenlerin nadir görülmesi Y. enterocolitica'nın önemli bir gastroenterit etkeni olarak değerlendirilmesine neden olmaktadır.

Ilıman iklime sahip bölgelerde Y. enterocolitica oranının daha düşük olduğu gözlenmektedir. Mısır'da yapılan bir çalışmada 183 gastroenterit olgusunun hiçbirinde Y. enterocolitica izole edilememiştir (19). Kuveyt'te yapılan bir çalışmada çocuk yaş grubu gastroenterit olgularında Y. enterocolitica oranı %1.5 olarak belirlenmiştir (20). Hevia ve arkadaşları (21), İspanya'da 2924 dışkı örneğini incelemişler ve patojen saptanan 840 örnekten 30'unda (%3.57) Y. enterocolitica izole etmişlerdir.

Ülkemizde Y. enterocolitica'nın gastroenteritlerdeki rolü ile ilgili çok az çalışma bulunmaktadır. İstanbul'da 10 yaşın altındaki gastroenteritli çocuklarda yapılan bir çalışmada %1.4'lük oran bildirilmiştir (11). İzmir'de yapılan bir çalışmada değişik yaş gruplarında gastroenterit olguları incelenmiş, bir olguda Y. fredericksonii izole edilmiştir (8). Erzurum'da 128 hastada yapılan bir çalışmada % 1.56'luk bir oran bildirilmiştir (7). Çalışmamızda ortaya çıkan oran (%1.05) bu çalışmalarla uyumludur (Tablo 2).

Akut ya da sessiz bir enfeksiyondan en az 2-3 hafta sonra ortaya çıkan ve çoğu kez Y. enterocolitica bakterilerinin ayırımının yapılamadığı hastalık tablolarında tek çözüm olarak serolojik yöntemler-

le tanıya gidilir. Ayrıca septisemi ve diğer klinik tablolarda da Y. enterocolitica araştırılmalı, fakat bakteri ortaya konulmadığı zaman serolojik yöntemler kullanılmalıdır. Paerregard ve arkadaşları (22), Y. enterocolitica serotip O:3'e karşı antikorları çapraz immünoelektroforez, ELISA ve standart tüp aglütinasyonu yöntemleri ile ölçmüşler, çapraz immünoelektroforez ve ELISA ile elde edilen sonuçları, tüp aglütinasyonu ile elde edilen sonuçlarla uyumlu bulmuşlardır.

Yersinia enfeksiyonlarının ülkemizdeki durumu ile ilgili seroepidemiolojik çalışmalar sınırlıdır (Tablo 2). Sağlam ve arkadaşları (9), 1980'de Ankara yöresinde tüp aglütinasyon yöntemini kullanarak; çocuk yaş grubunda 506 kişinin serumu ile yaptıkları çalışmada 1 kişide serotip O:3 ve 1 kişide serotip O:9 ile 1/80 sulandırımında aglütinasyon saptamışlardır. Antikor yanıtının yaşa bağlı olduğu ve çalışmada çocuk yaş grubunun seçilmesi dolayısıyla serokonversiyonun yetersiz olduğu düşünülmüştür.

Ergin ve Tokbaş (10), İzmir çevresinde Y. enterocolitica enfeksiyonlarını araştırmışlar; salmonelloz ve bruselloz düşünülen fakat seronegatif sonuç gelen hastaların serumunda Y. enterocolitica O:3 ve O:9 serotipleri ile tüp aglütinasyon deneyinde %2 oranında, indirekt floresan antikor deneyinde ise %1.5 oranında olumlu sonuç bulmuşlar, romatizmal şikayetleri olan hastalarda ise %1.8 oranında pozitiflik saptamışlardır.

Candan ve Töreci (11), İstanbul'da Yersinia enfeksiyonlarının geç komplikasyonları olabilecek yakınmaları bulunan 124 hastanın 34'ünde (%27) 1/160 sulandırımında, 22'sinde (%17.7) ise 1/320 ve üzeri sulandırımında pozitiflik saptamışlardır. Pozitif bulunan 56 kişinin 26'sında 1/20 ve üzeri su-

landırırında Brucella antikorı gözlenmiştir. Yüksek oranda elde edilen seropozitiflikte özellikle Brucella enfeksiyonları olmak üzere çapraz reaksiyonların rolü olabileceği bildirilmiştir.

Vahaboğlu ve arkadaşları (12), İstanbul'da 103 sağlıklı kişinin serumunda *Y. enterocolitica* O:3 ve O:9 suşlarının "O" antijenlerine karşı aglütinin titresini araştırmışlar, 25 serumda O:3 antijenine karşı, 16 serumda O:9 antijenine karşı 1/80 sulandırırına kadar aglütinasyon saptamışlar, sonuçlarını toplumumuzda 1/80 titreye kadar hastalık olmadan pozitif sonuçlar alınabileceği şeklinde açıklamışlardır.

Gedikoğlu ve arkadaşları (13), Bursa ve yöresindeki *Y. enterocolitica* oranını araştırmak amacıyla görünürde sağlıklı 392 kişinin serumunu mikroaglütinasyon yöntemi ile incelemişler, %13.26 oranında pozitiflik saptamışlar ve pozitif sonuçların %96'sının O:3, %4'ünün de O:9 serotipine ait olduğunu bulmuşlardır. Bu oran bizim ve diğer çalışmaların sonuçlarından daha yüksek bir enfeksiyonu göstermektedir.

Akata ve Tuğrul (14), Edirne ve çevresinde çeşitli yakınmaları bulunan 236 kişilik hasta grubu ve 60 kişilik kontrol grubunda olmak üzere 296 kişide % 1.35 oranında seropozitiflik saptamışlar, bu olgularda *B. abortus* antijeni ile absorpsiyon yapıldıktan sonra aglütinasyon titrelerinde değişiklik gözlememişlerdir.

Yaptığımız serolojik çalışmada da gastroenterit ve geç dönem şikayetleri olabilecek artrit/artralji, üveit vb. çeşitli yakınmaları bulunan 292 kişilik hasta grubu ile 50 kişilik sağlıklı kontrol grubundan oluşan toplam 342 kişide *Y. enterocolitica* O:3 tipi ile 1, O:9 serotipi ile de 9 olmak üzere toplam 10 kişide (%2.92) 1/160 ve üzeri dilüsyonlarda pozitif sonuç alındı. 103 kişinin serumunda 1/40 veya 1/80 sulandırırında aglütinasyon saptandı (Tablo 1). Bulduğumuz bu düşük aglütinasyon değerleri *Yersinia* dışındaki bazı bakterilerle çapraz reaksiyona bağlı olabileceği gibi akut enfeksiyondan aylar veya yıllar sonra titrelerdeki düşmeden ya da hastalığın çok erken dönemindeki antikor yükseleştikten ileri gelebilir. Ancak bu hastaların daha sonra ikinci serum örneklerinde antikor artışını kontrol etme olanağını bulamadık. *B. abortus* ile

absorpsiyon deneyi sonrasında önceki titrasyon değerleri düşen 3 hastanın ikisinin brusellozlu grupta yer aldığı, üçüncü hastanın da üveitinin bruselloza bağlı olduğu ortaya çıkarıldı. *Yersinia* enfeksiyonu olarak kabul edilen hastaların da kliniklerinin enfeksiyonu desteklediği görüldü. Bu hastalardan birinin gastroenterit olduğu, 4'ünün geç dönem antijen-antikor kompleksi sonucu reaktif artrite sahip bulunduğu, birinde de üveit olduğu görüldü.

Çalışmamızda brusellozlu hastalarda serotip O:9 antijenine karşı az da olsa *Yersinia* aglütinasyonunun pozitif bulunması (%4), özellikle brusellozun endemik olarak bulunduğu yöremizde tanı karışıklıklarına yol açabilir gibi gözükmemektedir. Bunun için Wright aglütinasyon sonuçlarının hastanın kliniğiyle beraber değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Ancak yöremizde brusella enfeksiyonlarının daha çok *B. melitensis*'e bağlı olduğu göz önüne alınırsa, bu durum çok önemli gibi gözükmemektedir.

Tiroid plazma membranı ile *Yersinia*'nın plazmid şifreli proteinlerine karşı antikorlar arasında güçlü bir ilgi olduğu ve bakteri hücre duvarının tirotropini (TSH) bağlayabildiği gösterilmiştir (23). Weiss ve arkadaşları (24), tiroid hastalığı olan 36 hastanın %42'sinde 1/8 ile 1/64 arası titrede *Y. enterocolitica* antikorı saptamış, 77 kişilik kontrol grubunda ise aglütinasyon saptayamamışlardır. Çalışmamızda tiroid hastalığı olan 52 kişilik grupta O:9 suşu ile 1/160 titrede bir pozitiflik saptandı. 2 hastada O:3 ile, 8 hastada O:9 ile 1/40 titrede aglütinasyon vardı. İki çalışma arasındaki farklılık, araştırmacıların 1/80 titreği pozitif kabul etmelerinden ileri gelmektedir.

Çalışmamızda gruplar az sayıda hastadan oluşmaktadır. Hasta sayısı fazla olduğunda bu gruplarla *Yersinia* enfeksiyonları arasındaki bağlantı daha iyi değerlendirilebilir. Van ve yöresinde *Y. enterocolitica* O:3 ve O:9 serotiplerine ait seropozitiflik oranının (%2.92), yurdumuzun diğer bölgelerinde yapılan çalışmalarda elde edilen oranlardan daha yüksek olduğu söylenebilir. Yöremizde brusellozun endemik olarak bulunması, çapraz reaksiyon verebilmesi nedeniyle *Yersinia* seroprevalansının nispeten yüksek bulunmasının nedeni gibi görünmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kay BA, Black RE. Francisella, Pasteurella, Yersinia. In: Gorbach SL, Bartlett JG, Blacklow NR, eds. Infectious Diseases. First edition, Philadelphia: WB Saunders Company. 1992: 1496-1502.
2. Butler T. Yersinia species. In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R, eds. Principles and Practice of Infectious Diseases. Fourth edition, New York: Churchill Livingstone. 1995: 2070-8.
3. Maki M, Vesikari T, Rantala I, Grönroos P. Yersiniosis in children. Arch Dis Child 1980; 55: 861-5.
4. Sözen TH. Bruselloz. In: Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M, eds. İnfeksiyon Hastalıkları. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi. 1996: 486-91.
5. Bilgehan H. Klinik Mikrobiyoloji. (Özel Bakterioloji ve Bakteri İnfeksiyonları). 9.Basım, İzmir: Şafak Matbaacılık. 1995: 89-94.
6. Töreci K. Y. enterocolitica'nın antijen yapısı, serotipleri ve diğer bakterilerle antijenik benzerlikleri. In: Tümbay E, ed. Yersinia enterocolitica. İstanbul: Türk Mikrobiyol Cem Yayını. 1982; No.2: 23-39.
7. Kaya A, Erol S, Yılmaz Ş. Erişkinlerde gastroenteritlerin Yersinia enterocolitica yönünden incelenmesi. Flora Derg 1997; 2: 154-5.
8. Özkan F, Günhan C. Gastroenteritlerin Yersinia enterocolitica yönünden incelenmesi. Mikrobiyol Bül 1994; 28: 16-20.
9. Sağlam M, Gümrükçü E, Arıtürk S, Ocak İ. Yersinia enterocolitica yönünden bakteriyolojik ve serolojik bir araştırma. GATA Bül 1980; 22: 521-8.
10. Ergin Ö, Tokbaş A. İzmir çevresinde Yersinia enterocolitica infeksiyonlarının seroepidemiolojik olarak araştırılması. İnfeks Derg 1987; 1: 17-27.
11. Candan İ, Töreci K. İstanbul'da gastroenteritli çocuk olgularından Yersinia enterocolitica izolasyonu ve erişkinlerde Yersinia antikorlarının saptanması. İnfeks Derg 1989; 3: 1-9.
12. Vahapoğlu H, Atik M, Mican T, Mülazımoğlu L, Beycan İ. Sağlıklı insanlarda Yersinia enterocolitica O:3 ve O:9 suşları O antijenine karşı pozitif titrelerin tayini. Türk Mikrobiyol Cem Derg 1989; 19: 315-7.
13. Gedikoğlu S, Göral G, Helvacı S, Mıstık R. Yersinia enterocolitica ile serolojik bir çalışma. Mikrobiyol Bül 1990; 24: 214-7.
14. Akata F, Tuğrul HM. Edirne ve çevresinde Yersinia enterocolitica infeksiyon oranının serolojik olarak belirlenmesi. Klimik Derg 1993; 6: 20-2.
15. Kay BA, Wachsmuth K, Gemski P. New virulence-associated plasmid in Yersinia enterocolitica. J Clin Microbiol 1982; 15: 1161-3.
16. Hjelt K, Paerregaard A, Nielsen OH. Acute gastroenteritis in children attending day-care centers with special reference to rotavirus infections. Aetiology and epidemiologic aspects. Acta Paediatr Scand 1987; 76: 754-62.
17. Nivenius K, Blomberg J, Hagender B. Pediatric gastroenteritis in primary care and in hospitalized patients. Scand J Prim Health Care 1987; 5: 41-5.
18. Lee LA, Taylor J, Carter GP. Yersinia enterocolitica O:3 an emerging cause of pediatric gastroenteritis in the United States. The Yersinia enterocolitica Collaborative Study Group. J Infect Dis. 1991; 163: 660-3.
19. Haberberger RL, Mikhail IA, Burans JP. Travellers diarrhea among United States military personnel during joint American-Egyptian armed forces exercises in Cairo, Egypt. Mil Med 1991; 156: 27-30.
20. Sethi SK, Khuffash F. Bacterial and viral causes of acute diarrhoea in children in Kuwait. J Diarrhoeal Dis 1989; 7: 85-8.
21. Hevia G, Riesgo A, Mendoza MC. Epidemiological, clinical and microbiological features of Yersinia enterocolitica infections in a community during a four year period. Eur J Epidemiol 1990; 6: 184-90.
22. Paerregaard A, Shand GH, Gaarslev K, Espersen F. Comparison of crossed immunoelectrophoresis, enzyme linked immunosorbent assays, and tube agglutination for serodiagnosis of Yersinia enterocolitica serotype O:3 infection. J Clin Microbiol 1991; 29: 302-9.
23. Weiss M, Ingbar SH, Winbad S, Kasper DL. Demonstration of a saturable binding site for thyrotropin in Yersinia enterocolitica. Science 1983; 219: 1331-3.
24. Weiss M, Rubinstein E, Bottone EJ, Shenkam L, Bank H. Yersinia enterocolitica antibodies in thyroid disorders. Isr J Med Sci 1979; 15: 553-5.