



ODÜ Tıp Dergisi / *ODU Journal of Medicine*
http://otd.odu.edu.tr

Araştırma Yazısı

Odu Tıp Derg
(2015) 2: 100-104

Research Article

Odu J Med
(2015) 2: 100-104

Brusellozda İki Farklı Tüp Aglütinasyon Testinin Rose Bengal Test Sonuçları ve Biyokimyasal Parametrelerle İlişkisi

The Relationship Between Two Different Tube Agglutination Tests and The Rose Bengal Test and Results with Biochemical Parameters in Brucellosis

Mustafa Altay ATALAY¹, Murat KARAUZ¹, Selma GÖKAHMETOĞLU¹, Elçin BALCI²

¹Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kayseri

Yazının geliş tarihi / Received: 2 Nisan2014 / April 2, 2014

Düzeltilme / Revised: 5 Kasım 2014/ Nov 5, 2014

Kabul tarihi / Accepted: 25 Aralık 2014 / Dec 25, 2014

Özet

Amaç: Brusellozisin tanı ve takibinde birçok serolojik test kullanılmaktadır. Standart tüp aglütinasyon (STA) testi en yaygın olarak kullanılanıdır. Çalışmada STA testi ile izlenen titrasyon değerlerinin ölçülmesinde iki farklı antijen kullanılıp bunlar Rose Bengal testi (RB) karşılaştırılmıştır. Ayrıca STA testlerinin titrasyonlarıyla, biyokimyasal değerler arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. **Gereç ve Yöntem:** Bruselloz şüphesiyle seroloji laboratuvarına gönderilen 64 serum örneği, iki farklı STA testi antijeni ile değerlendirilmiştir. Bu olgularda brusellozda hızlı tanı testi olarak kullanılan RB testi uygulanmıştır. Hastaların eş zamanlı olarak çalışılan, lökosit, eritrosit, trombosit, eritrosit sedimentasyon hızı (ESH), C Reaktif Protein (CRP) ve kan kültürü sonuçları hasta dosyalarından temin edilmiştir. **Bulgular:** Hem I.STA testinde hem de II.STA testinde titre arttıkça RB pozitifliğinin %100'lere ulaştığı görüldü. I.STA testi ile seropozitiflik saptanmayan 23 olgunun hiçbirinde RB testi ile pozitiflik saptanmadı. II. STA testi ile sadece bir olguda seropozitiflik saptanamadı ve bu olgunun da RB testi negatifti. I.STA testi ile 1/160 ve üzeri titrelerde seropozitiflik saptanan olguların hiçbirinde lökositoz ve trompositopeni görülmezken %12.5'inde lökopeni ve %12.5'inde eritrosit sayısında azalma, %87.5'inde CRP yüksekliği, %75'inde ESH'da artış vardı. II. STA testi ile 1/160 ve üzeri titrelerde seropozitiflik saptanan olguların hiçbirinde trombositopeni görülmezken, olguların % 8.3'ünde lökositoz, %8.3'ünde lökopeni ve %16,6'sında eritrosit sayısında azalma, %75'inde CRP yüksekliği, %66.6'sında ESH'da artış vardı. **Sonuç:** Bu çalışmada, seropozitiflik saptanan olgularda hem CRP'in hem de ESH'nın arttığı ve lökosit, trombosit ve eritrosit sayılarının ise çoğunlukla değişmediği saptanmıştır. Ayrıca STA testi ile izlenen titrasyon değerlerinin ölçülmesinde farklı antijenlerin kullanılmasının yanılığara yol açabileceği unutulmamalıdır.

Anahtar kelimeler: Bruselloz, Standart tüp aglütinasyon testi, Rose Bengal testi

Abstract

Purpose: There are a lot of serological tests to diagnosis and follow-up of brucellosis. The most common test is the Standard tube agglutination (STA) test. Two different antigens were used to measure of titration values what they followed up with STA test in this study. These antigens have compared with Rose Bengal (RB) test. Also the relationship was evaluated between biochemical values with titration of STA tests.

Materials and Methods: 64 serum samples sent to the serology laboratory what they have suspicious of brucellosis were evaluated by two different STA. RB test was applied to these samples what is used as a rapid diagnostic test in brucellosis. The tests were studied at the same time what were leukocytes, erythrocytes, platelets, erythrocyte sedimentation rate (ESR) and C Reactive Protein (CRP). These results and blood culture results have been obtained from the medical records. **Results:** The RB positivity close to %100 seen when the titer increased in both of the two tests. The RB test was not positive in none of 23 patients who had no seropositivity with I.STA test. The seropositivity could not be found in only one patient with II.STA test and the RB test was negative, as well.The leukocytosis and trompositopeni were not observed in none of the patients who had 1/60 and upper seropositivity with I.STA test but there were the leukopenia in 12.5% and reduction in the number of erythrocyte in %12.5, high level of CRP in %87.5 and increasing level of ESR in %75. The trompositopeni were not observed in none of the patients who had 1/60 and upper seropositivity with II.STA test but there were the leukopenia in 8.3% and reduction in the number of erythrocyte in %16.6, high level of CRP in %75 and increasing level of ESR in %66.6.

Conclusion: In this study, the observed have the levels of CRP and ESR increased and the number of leukocyte, trombocyte and erythrocyte were mostly unchanged in seropositivity founded patients. In addition, the using of different antigens in the measure of titration values followed up with STA test should not be forgotten that may lead to errors.

Key words: Brucellosis, standard tube agglutination test, Rose Bengal test

Giriş

Bruselloz, bütün dünyada yaygın olarak görülen zoonotik bir hastalıktır. Birçok ülkede ekonomik kayıplara ve ciddi halk sağlığı problemlerine sebep olur (1). Diğer taraftan diğer hastalıklarla kolayca karışabilen çeşitli semptom ve klinik bulguların varlığı nedeniyle multisistemik bir enfeksiyon hastalığı olan bruselloz'un, sadece klinik belirti ve bulgulara dayanılarak tanısına gidilememektedir (2).

Brusellozda kesin tanı, etkenin klinik örneklerden izolasyonu ile konulmaktadır. Fakat hastalığın evresine (akut, subakut ve kronik), alınan örneğe (kan, kemik iliği veya diğer doku veya organ), brucella türüne ve kullanılan mikrobiyolojik yöntemle bağlı olarak; kültür yönteminin duyarlılığı yüksek değildir. Ayrıca, kültür yönteminin her yerde kolayca uygulanamaması, laboratuvar kaynaklı enfeksiyon riski ve bakterinin yavaş üremesine bağlı olarak sonuçların geç alınması gibi nedenlerle bruselloz tanısında serolojik testler en sık kullanılan tanı yöntemidir (2). Günümüzde en yaygın kullanılan test, Standart Tüp Aglutinasyon (STA) testidir. Klinik belirtiler ile birlikte antikor titrasyonunun 1/160 ve üstünde olması tanıyı güçlendirmektedir (3). Aktif brusellozlu olgularda; yüksek duyarlılık ve özgüllüğü olan Rose-Bengal (RB) testi, STA ile yüksek korelasyon göstermektedir. Ancak, RB testi ile alınan pozitif sonuçlar mutlaka Wright Aglutinasyon veya ELISA ile doğrulanmalıdır (2).

Rutin biyokimya laboratuvar bulguları brusellozun nonspesifik tanısında önem taşımaktadır. Brusellozda lökosit sayısı çoğu zaman normal olmakla birlikte bazen lökopeni bazen de lökositoz görülmektedir. Bazı kronik vakalarda anemi, trombositopeni de görülebilir. Eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) ise orta derecede artmaktadır (4). Bruselloz bir enfeksiyon hastalığı olması nedeniyle C-reaktif protein (CRP) gibi akut faz reaktanlarında da yüksekliğe yol açabilmektedir (5).

Bu çalışmada, RB testi ve STA testleriyle hastalarda brucella antikorlarının araştırılması ve STA testleriyle elde edilen antikor titrelerinin bazı biyokimyasal parametrelerle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri'nin çeşitli poliklinik ve servislerinden Ekim 2009-Şubat 2010 tarihleri arasında Bruselloz ön tanısıyla Merkez Laboratuvarı Seroloji Ünitesine gönderilen 64 hastanın kan örnekleri çalışmaya dahil edilmiştir. Kan örnekleri, 3000 devirde 10 dakika santrifüj edilerek serumlara ayrılmıştır. RB testi, *Brucella abortus*'un 99-S kökeninin Rose Bengal boyası ile boyanmasıyla hazırlanan antijenin kullanıldığı, serumda antikor arayan bir yöntemdir. Test için serumlar ve antijen oda sıcaklığında 10-15 dakika bekletilmiştir. Sero-Lam Brusella RB Plate Test (Seromed, Türkiye) antijen kitinden bir damla pleyttteki çukura

damlatılıp, üzerine eşit miktarda serum damlatılmıştır. Antijen ve serum bir kürdanla karıştırılıp, karışım oda ısısında dört dakika boyunca elle rotasyon hareketiyle çevrilerek herhangi bir aglutinasyon belirtisi olup olmadığına bakılmıştır. İri tanecikli çökelti olumlu, homojen görüntü olması ise olumsuz olarak değerlendirilmiştir.

STA testleri ise iki farklı firmaya ait brucella antijenleri [I.STA testi (Seromed Türkiye) ve II. STA testi (Spinreact SA, Spain)] ile çalışılmıştır. Üretici firmaların önerileri doğrultusunda test edilecek serumların, % 0.5 oranında fenol içeren fizyolojik tuzlu su ile sulandırılması yapıp her bir tüpteki 0.5 ml serum sulandırması üzerine 0.5 ml STA testi antijenleri ilavesiyle 1/10 ve katları şeklinde dilüsyonlar elde edilmiştir. Reaksiyonların okunmasında göz aldanmalarını önlemek ve hataya düşmemek için, her bir hasta için serum içermeyen kontrol tüpleri ile çalışılmıştır. Tüpler 37 °C'de 24 saat inkübe edilmiştir. Sonuçların okunmasında önce antijen kontrol tüpünün aglutinasyon vermemiş olduğuna bakılmış, sonra diğer tüplere bakılarak üstteki sıvının berraklığı ve oluşan çökeltinin derecesine göre pozitif titreler kaydedilmiştir. SAT testleri değerlendirilirken 1/10 ve üstündeki titreler seropozitif olarak kabul edildi.

Hastaların eş zamanlı olarak çalışılan, lökosit, eritrosit, trombosit, eritrosit sedimentasyon hızı ve CRP sonuçları hasta dosyalarından temin edilmiştir. Ayrıca bu hastaların Merkez Laboratuvarı Bakterioloji Ünitesine gönderilmiş olan kan kültürü sonuçları da değerlendirilmiştir. İstatistiksel olarak, testler arası uyum analizleri için Kappa testi kullanılmıştır.

Bulgular

Olguların 41'i (% 64) kadın, 23'ü (%36) erkek ve yaş ortalamaları 52 (± 25.45) idi.

I. STA Testi

I.STA testine göre 1/10 ve üzeri seropozitiflik saptanan hastaların yaş ortalaması 46.2 (±13.4) idi. 1/160 ve üzeri seropozitiflik saptanan hastaların yaş ortalaması ise 66.7(±2.2) idi. I.STA testi ile seropozitiflik (1/10 ve üzeri) saptanan 40 olgunun 30'unda (% 75) RB testi ile de pozitiflik saptanmıştır. I. STA testi sonucu, RB testi negatif 10 kişinin 7'sinde 1/10 titrede, 3'ünde 1/20 titrede pozitif bulunmuştur. I.STA testinde titre arttıkça RB pozitifliğinin %100'lere ulaştığı görülmüştür. Seropozitiflik saptanmayan 23 olgunun hiçbirinde RB testi ile pozitiflik saptanmamıştır (Tablo 1).

Seropozitif olguların %5'inde lökositoz %15'inde lökopeni saptanırken, %12.5'inde eritrosit sayısında, %2.5'inde ise trombosit sayısında azalma görülmüştür. 1/160 ve üzeri titrelerde ise olguların hiçbirinde lökositoz ve trompositopeni görülmezken %12.5'inde lökopeni ve %12.5'inde eritrosit sayısında azalma saptanmıştır (Tablo 3). I. STA testi ile seropozitiflik saptanan olguların % 50'sinde CRP'de, %62.5'inde ESH'da artış vardı. 1/160 ve

üzeri titrelerde ise bu oranlar CRP için %87.5, ESH için ise %75 olarak saptanmıştır (Tablo 5).

II. STA Testi

II. STA testine göre 1/10 ve üzeri seropozitiflik saptanan hastaların yaş ortalaması ise 45.3 (± 13.4) iken 1/160 ve üzeri seropozitiflik saptanan hastaların yaş ortalaması 62 (± 5.6) olarak saptanmıştır. II. STA testi ile seropozitiflik saptanan 62 hastanın 30'unda (%48.3) RB testi ile de pozitiflik saptanmıştır. II. STA testi sonucu, RB testi negatif 32 kişinin 5'sinde 1/10 titrede, 19'unda 1/20 titrede ve 8'inde 1/40 titrede pozitif bulunmuştur (Tablo 2). II. STA testinde de titre arttıkça RB pozitifliğinin %100'lere ulaştığı görülmüştür. Seropozitiflik saptanmayan 1 olgunun RB testi de negatif olarak bulunmuştur.

Seropozitif olguların % 11.2'sinde lökositoz, %11.2'sinde lökopeni, %16.1'inde eritrosit sayısında, % 3.2'sinde ise trombosit sayısında azalma görülmüştür. Titreleleri 1/160 ve üzerinde olan olguların hiçbirinde trombositopeni görülmezken, olguların % 8.3'ünde lökositoz, %8.3'ünde lökopeni ve %16.6'sında eritrosit sayısında azalma saptanmıştır (Tablo 4). Seropozitiflik saptanan olguların %37'sinde CRP'de, %64.5'inde eritrosit sedimentasyon hızında artış saptanmıştır. 1/160 ve üzeri titrelerde ise bu oranlar CRP için %75, eritrosit sedimentasyon hızı için ise %66.6 olarak bulunmuştur (Tablo 6).

I.STA testi, II.STA testine göre daha sık ve daha yüksek titrelerde pozitif sonuç verdiği saptanmıştır. I.STA testi ile seropozitiflik saptanmayan 23 hastanın %95,7'sinde II.STA testi ile farklı titrelerde pozitiflik saptanmıştır. Beşinde II. STA testi 1/10 titrede seropozitiflik, 14'ünde 1/20 titrede seropozitiflik ve 3'ünde 1/40 titrede seropozitiflik saptanmıştır. İstatistiksel olarak, I.STA testi ile RB arasında kaba uyum %84,1 (Kappa katsayısı 0,687 $p < 0.05$) olup, %69 dolayında uyum olup ve istatistiksel açıdan önemli iken, II.STA testi ile RB arasında kaba uyum %49.2 (Kappa katsayısı 0,055 $p > 0.05$) olup aradaki uyum istatistiksel açıdan önemli değil olarak bulunmuştur.

Bruselloz ön tanısı ile gönderilen hastaların sadece 7'sinde kan kültürü gönderilmişti ve bunlardan sadece 2'sinde *Brucella* spp. üredi. Üreme olan hastaların birinin hem I.STA testi ile hem de II. STA testi ile titresi 1/160'ın üzerinde bulunurken, ikinci hastada ise I.STA testi ile titre 1/40, II. STA testi ile de titre 1/80 olarak bulunmuştur.

Tartışma

Bruselloz primer olarak evcil hayvanların bir hastalığı olmakla beraber Türkiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz havzası, Arap yarımadası ve Güney Amerika başta olmak üzere birçok ülkede toplum sağlığını olumsuz yönde etkileyen bir enfeksiyon hastalığıdır (6). Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, *Brucella*'da seropozitiflik oranlarının çocuklarda %10, 20–50 yaşlarında %50–60 ve 65 yaşından sonra %10 olduğu belirtilmektedir. (7,8). Çalışmada, I.STA testi ile 1/10 ve üzeri seropozitiflik saptanan hastaların yaş ortalaması 46,2 (± 13.4) iken,

1/160 ve üzeri seropozitiflik saptanan hastaların yaş ortalaması 66.7(± 2.2) olarak saptanmıştır. II. STA testine göre ise 1/10 ve üzeri seropozitiflik saptanan hastaların yaş ortalaması ise 45.3 (± 13.4) iken 1/160 ve üzeri seropozitiflik saptanan hastaların yaş ortalaması 62 (± 5.6) olarak saptanmıştır. Brusellozlu olgular değerlendirildiğinde cinsiyet açısından büyük farklara rastlanmamaktadır. Ancak bazı serilerde erkek, bazı serilerde ise kadın oranlarında yükseklik olduğu dikkati çekmektedir (9). Yapılan çalışmada, I.STA testi ile 1/160 ve üzeri titrelerde pozitiflik saptanan hastaların %37.5'i kadın, %62.5'i erkek, II. STA testi ile 1/160 ve üzeri titrelerde pozitiflik saptanan hastaların ise %41.6'sı kadın, %58.3'ü erkek olarak bulunmuştur. Diğer taraftan, I.STA testi ile 1/10 ve üzeri titrelerde seropozitiflik saptanan olguların % 65 kadın, %35'i erkek, II.STA testi ile 1/10 ve üzeri titrelerde seropozitiflik saptanan olguların ise % 66.1'i kadın, %33.9'u erkek olarak bulunmuştur.

Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalarda bakteriyi izole etme oranının %2.6–48.6 arasında değiştiği görülmektedir (10). Tansel ve arkadaşları (14), inceledikleri yayınlarda, bazı hastalarda kan kültürü yapılamamış olmakla beraber kan kültürü pozitifliğinin %12–45.9 oranlarında olduğunu bildirmektedirler. Bu çalışmada sadece 7 hastadan kan kültürü gönderilmiş olup, bunların sadece 2'sinde (%28,5) *Brucella* spp. üremiştir. Bununla birlikte kırsal kesimlerdeki sağlık birimlerinde kültür alma olanaklarının bulunmamasından dolayı tanı büyük ölçüde indirekt yöntemlerle konulmaktadır (11). Akut bruselloz şüpheli olgularda; standardize en iyi tarama testi olan RB testi ile tarama yapılması STA testi ile antikor yanıtının gösterilmesi gereklidir (2). Roushan ve arkadaşlarına (12) göre, endemik bölgelerdeki bruselloz tanısında RB testi yapıldıktan sonra doğrulama amacıyla STA ve 2-merkaptan etanol testine ihtiyaç olduğu vurgulamışlardır. Duman ve arkadaşları (13), serum örneklerinden 251'ini (%8.5) RB testi ile pozitif bulmuşlar ve RB testi pozitif olan 118 (%4) serumda STA testinin 1/160 titrenin altında olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada, RB testi yapıldıktan sonra, iki farklı firmaya ait STA testi antijenleri karşılaştırılmıştır. I.STA testi ile 1/10 ve üzeri titrelerde pozitiflik saptanan 40 hastanın 30'unda (%75) RB testi ile de pozitiflik saptanmıştır. II. STA testi ile 1/10 ve üzeri titrelerde pozitiflik saptanan 62 hastanın 30'unda (%48.3) RB ile de pozitiflik saptanmıştır. I.STA testi ile 23 hastada seronegatiflik saptanırken, II. STA testi ile sadece 1 hastada seronegatiflik saptanmıştır. I.STA testi ile seropozitiflik saptanmayan 23 hastanın %95,7'sinde II.STA testi ile farklı titrelerde pozitiflik saptanmıştır. RB testi ile negatif bulunan 10 hasta da I.STA testi ile seropozitiflik saptanırken, RB testi ile negatiflik saptanan 32 hasta da II. STA testi ile seropozitiflik saptanmıştır. Yüksek titrelerde her iki test ile de benzer sonuçlar alınırken düşük titrelerde elde edilen farklı sonuçlar göze çarpmıştır.

Brusellozda genelde kandaki lökosit miktarı normal veya azalmış olarak bulunur (1). Gül ve arkadaşları (14), 140 bruselloz olgusunda yaptıkları retrospektif çalışmada olguların %13'ünde lökositoz, %54'ünde normal lökosit sayısı, %34'ünde lökopeni saptamışlardır. Mehli ve arkadaşları (11), 85 bruselloz hastasını incelemişler; % 15'inde lökositoz, %7'sinde lökopeni saptamışlardır. Tansel ve arkadaşları (15), ise 40 bruselloz olgusunun %30'unda lökopeni tespit etmişlerdir. Özer ve arkadaşları (16), 33 bruselloz olgusunun %3'ünde lökopeni, %6'sında lökositoz tespit etmişlerdir. Çalışmada da, I.STA testi ile 1/160 ve üzeri titrelerde pozitiflik saptanan hastaların hiçbirinde lökositoz görülmezken, % 87.5'inde lökosit miktarı normal ve %12.5'inde lökopeni saptanmıştır. II. STA testi ile 1/160 ve üzeri titrelerde pozitiflik saptanan hastaların lökopeni ve lökositoz oranları %8.3 iken, %83.3'ünde lökosit miktarı normal olarak saptanmıştır. I.STA testi ile 1/10 ve üzeri titrelerde pozitiflik saptanan hastalarda ise lökopeni oranı % 15, lökositoz oranı % 5 iken hastaların %80'inde kandaki lökosit miktarı normal olarak bulunmuştur. II. STA testi ile 1/10 ve üzeri titrelerde pozitiflik saptanan hastalarda ise lökopeni ve lökositoz oranları % 11.2 iken, hastaların % 77.5'inde kandaki lökosit miktarı normal olarak bulunmuştur..

Trombositopeni ve anemi ise yine brusellozlu vakalarda görülen komplikasyonlar olmasına karşın büyük oranda tedavi gerektirmez (14). Gül ve arkadaşları (14), olguların %14'ünde anemi, %11'inde trombositopeni ve % 55'inde eritrosit sedimentasyon hızının arttığını saptamışlardır. Mehli ve arkadaşları (11), 85 bruselloz hastasının %12'sinde trombositopeni, %35'inde hipokrom mikrositer anemi % 62'sinde CRP yüksekliği ve % 69'unda sedimentasyon yüksekliği tespit etmişlerdir. Tansel ve arkadaşları (14) ise, 40 bruselloz olgusunun %30'unda lökopeni, %35'inde trombositopeni, %40'ında anemi, %90'ında eritrosit sedimentasyon hızında artış ve %82.5'inde CRP yüksekliği tespit etmişler. Yine Roushan ve arkadaşları (17), yaptıkları başka bir çalışmada, 469 erişkin bruselloz olgusunun %15.1'inde anemi, %3.4'ünde trombositopeni ve %59.1'inde CRP yüksekliği saptamışlardır. Olguların %77.8'inde ise ESH normal olarak bulmuşlardır. Sarı ve arkadaşları (18), Van ilindeki çocuk bruselloz hastalıklarını inceledikleri çalışmalarında, laboratuvar bulgularında olguların %51'inde sedimentasyon yüksekliği ve %72'sinde ise CRP pozitifliği saptamışlardır. Işıkkay ve arkadaşları (19), brusellozlu 21 olguyu değerlendirdikleri çalışmalarında, hastaların %38'inde ESH düzeylerinde, %76'sında CRP düzeylerinde artış belirlemişlerdir. Çalışmada, I.STA testi ile 1/160 ve üzeri titrelerde pozitiflik saptanan hastaların hiçbirinde trombositopeni görülmezken, %12.5'inde eritrosit sayısında düşme saptanmıştır. II. STA testi ile 1/160 ve üzeri titrelerde pozitiflik saptanan hastaların hiçbirinde de, I.STA testine benzer olarak trombositopeni görülmezken %16.6'sında eritrosit sayısında düşme saptanmıştır. Çalışmamızda I.STA testi ile 1/160 ve üzeri pozitiflik saptanan hastaların % 87.5'inde CRP yüksekliği,

%75'inde eritrosit sedimentasyon hızında artış saptanmıştır. II. STA testi ile 1/160 ve üzeri pozitiflik saptanan hastaların ise % 75'inde CRP yüksekliği ve % 66.6'sında ESH'nda artış saptanmıştır. I.STA testi ile 1/10 ve üzeri seropozitifliklerde bu oranlar CRP için %50, ESH için % 62.5'lere düşmüştür. II. STA testi ile ise 1/10 ve üzeri seropozitifliklerde bu oranlar CRP yüksekliği için % 37, sedimentasyon yüksekliği için % 64.5'lere düşmüştür. Sonuç olarak, kırsal kesimlerdeki sağlık birimlerinde kültür alma olanaklarının bulunmayışı hastaların tanısında ve takibinde büyük ölçüde serolojik yöntemlerin kullanılmasını gerektirmektedir. Değişik klinik tablolarla seyreden brusellozis olgularında en yaygın olarak kullanılan serolojik test olan STA testi ile izlenen titrasyon değerlerinin ölçülmesinde, farklı antijenlerin kullanılmasının, özellikle düşük titrelerde yanılırlara yol açabileceği belirlenmiştir.

Tablo 1. I.STA ve RB testleriyle elde edilen sonuçlar ve uyumları

1. STA Testi Sonucu		RB Testi Sonucu		İki Testin Uyumu
Sayı	Titrasyon	Sayı	Sonuç	
8	1/160 ve üzeri titrede (+)	8	(+)	% 100
4	1/80 titrede (+)	4	(+)	% 100
7	1/40 titrede (+)	7	(+)	% 100
9	1/20 titrede (+)	6	(+)	% 66.6
12	1/10 titrede (+)	5	(+)	% 41.6
23	Negatif	23	(-)	% 100

STA: Standart tüp aglütinasyon; **RB:** Rose-Bengal

Tablo 2. II. STA ve RB testleriyle elde edilen sonuçlar ve uyumları

II. STA Testi Sonucu		RB Testi Sonucu		İki Testin Uyumu
Sayı	Titrasyon	Sayı	Sonuç	
12	1/160 ve üzeri titrede (+)	12	(+)	% 100
9	1/80 titrede (+)	9	(+)	% 100
15	1/40 titrede (+)	7	(+)	% 46.6
21	1/20 titrede (+)	2	(+)	% 9.52
5	1/10 titrede (+)	0	(+)	% 0
1	Negatif	1	(-)	% 100

STA: Standart tüp aglütinasyon; **RB:** Rose-Bengal

Tablo 3. I.STA testi titreleri ile lökosit sayısının, eritrosit ve trombosit sayısında düşmenin karşılaştırılması

I. Standart tüp aglutinasyon testi titreleri	Lökosit						Eritrosit sayısında düşme		Trombosit sayısında düşme	
	Yüksek		Normal		Düşük		Sayı	%	Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%				
1/160 ve üzeri	0	0	7	87.5	1	12.5	1	12.5	0	0
1/80	1	25	3	75	0	0	0	0	0	0
1/40	0	0	7	100	0	0	0	0	0	0
1/20	1	11.1	6	66.6	2	22.2	2	22.2	0	0
1/10	0	0	9	75	3	25	2	16.6	1	8.3
Toplam	2	5	32	80	6	15	5	12.5	1	2.5

Tablo 4. II. STA testi titreleri ile lökosit sayısının, eritrosit ve trombosit sayısında düşmenin karşılaştırılması

II. Standart tüp aglutinasyon testi titreleri	Lökosit						Eritrosit sayısında düşme		Trombosit sayısında düşme	
	Yüksek		Normal		Düşük		Sayı	%	Sayı	%
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%				
1/160 ve üzeri	1	8.3	10	83.3	1	8,3	2	16.6	0	0
1/80	2	22.2	6	66.6	1	11.1	2	22.2	0	0
1/40	0	0	12	80	3	20	3	20	1	6.6
1/20	3	14.2	16	76.1	2	9.5	2	9.5	1	4.7
1/10	1	20	4	80	0	0	1	20	0	0
Toplam	7	11.2	48	77.5	7	11.2	10	16.1	2	3.2

Tablo 5. I.STA testi titreleri ile CRP ve ESH karşılaştırılması

I.Standart tüp aglütinasyon titreleri	CRP yüksekliği		ESH yüksekliği	
	Sayı	%	Sayı	%
1/160 ve üzeri	7	87.5	6	75
1/80	2	50	1	25
1/40	3	42.8	4	57.1
1/20	2	22.2	6	66.6
1/10	6	50	8	66.6
Toplam	20	50	25	62.5

CRP:C-Reaktif Protein; ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı

Tablo 6. II. STA testi titreleri ile CRP ve ESH karşılaştırılması

II.Standart tüp aglütinasyon titreleri	CRP yüksekliği		ESH yüksekliği	
	Sayı	%	Sayı	%
1/160 ve üzeri	9	75	12	66.6
1/80	3	37.5	5	62.5
1/40	5	33.3	10	66.6
1/20	6	28.5	14	66.6
1/10	0	0	3	60
Toplam	23	37	40	64.5

CRP:C-Reaktif Protein; ESH: Eritrosit Sedimentasyon Hızı

Kaynaklar

- Duran T, Coşkun Ö. Ağrı İlinde Brucella Seroprevalansına Ait Bir Çalışma. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni 2009;8(6):485-8.
- Ayyıldız A, Aktaş AE, Altıparlak Ü (Editörler). In: Kılıç S. Brusellozun Laboratuvar Tanısı. I.Ulusal Zoonoz Kongresi Konuşma Metinleri ve Bildiri Özetleri Kitabı; 3-6 Aralık 2007; Erzurum: Türkiye, 2007:32-3.
- Güzelant A, Kurtoğlu MG, Kaya M ve ark. Brusellozis'in tanısında Brucellacapt'in diğer serolojik testler ile karşılaştırılması. Selçuk Tıp Dergisi 2009;25(3):125-31.
- Willke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M (Editörler). Enfeksiyon Hastalıkları Mikrobiyolojisi, In: Sözen TH. Bruselloz. 3ncü Baskı, İstanbul: Nobel Kitabevleri, 2002:636-42.
- Bayraktar M, Bayraktar N, Bayındır Y, Durmaz R. Brusellozlu hastalarda serum C-reaktif protein, demir ve ferritin düzeylerinin tanı ve izlemedeki değeri. Ankem Dergisi 2005;19(2):61-3.
- Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, White O (editors). Manual of Clinical Microbiology. In: Chu MC, Weyant RS. Francisella and Brucella.. 8th ed, Washington D.C: ASM Press, 2003:789-808.
- Dabanlıoğlu B, Doğan HO, Kılıç H. Erzincan İlinde Bruselloz Seroprevalansı ve Rose-Bengal, Wright Aglütinasyon Test Sonuçlarının Karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Dergisi 2007;16(3):152-58.
- Gür A, Geşik MF, Dikici B, et al. Complications of brucellosis in different age groups: a study of 283 cases in Southeastern Anatolia of Turkey. Yonsei Med J 2003;44(1):33-44.
- Yüce A. Türkiye'de Bruselloz. In: Abacıoğlu H, Gülay Z eds. XXXI. Türk Mikrobiyoloji Kongresi Kongre Kitabı;19-24 Eylül 2004; Kuşadası, Aydın: Türkiye 2004. Sayfa 119-22.
- Geşik MF, Kökoğlu ÖF, Hofloğlu S, Ayaz C. Brusellozlu 154 hastanın değerlendirilmesi Dicle Tıp Dergisi.2002;29(1-2):23-9.
- Mehli M, Karşılığül T, Gayyurhan ED, Akın FEÖ. Brusellozda Standart Tüp Aglütinasyon Titreleri ve Rose Bengal Testi Sonuçlarının Biyokimyasal Parametrelerle İlişkisi. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi 2008;38(1):16-22.
- Roushan MR, Amin MJ, Abdoel TH, Smits HL. Application of a user-friendly Brucella-specific IgM and IgG antibody assay for the rapid confirmation of role Bengal-positive patients in a hospital in Iran. Trans R Soc Trop Med Hyg 2005;99(10):744-50.
- Duman Y, Tekereköğlu MA, Batu NS, Otlu B. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Bruselloz Seroprevalansı: Rose Bengal, Wright, Coombs Aglütinasyon Test Sonuçları. Medicine Science 2013; 2(3): 679-88.
- Gül HC, Coşkun O, Turhan V, Beşirbellioğlu BA, Bilgetürk A, Erdem H, ve ark. Bruselloz: 140 olgunun geriye dönük olarak irdelenmesi. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni 2007;6(4):249-52.
- Tansel Ö, Yavuz M, Kuloğlu F, Akata F. Trakya Üniversitesi Hastanesine başvuran 40 bruselloz olgusunun değerlendirilmesi. İnfeksiyon Dergisi 2003;17(1):1-4.
- Özer S, Oltan N, Gencer S. Bruselloz: 33 olgunun değerlendirilmesi. Klimik Dergisi 1998; 11(3):82-4.
- Hasanjani Roushan MR, Mohrez M, Smailnejad Gangi SM, Amiri MJS, Hajiahmadi M. Epidemiological features and clinical manifestations in 469 adult patients with brucellosis in Babol, Northern Iran. Epidemiol Infect 2004;132(6):1109-14.
- Sarı E, Sarı Özgen İ, Say A, Güven F, Ulutaş AP. Türkiye'nin endemik bölgesi Van'da çocuk bruselloz hastalarının incelenmesi. Gaziantep Med J 2013;19(1):1-4.
- Işıkkay S, Yılmaz K, Işıkkay N, Özarslan K, Yılmaz F, Okumuş S. Brusellozlu 21 Olgunun Değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2013; 33(3):785-91.