

Hitit Üniversitesi Çorum Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde lenfadenopati ön tanılı olguların Toksoplazmoz açısından irdelenmesi

Investigation of Toxoplasmosis in patients prediagnosed as lymphadenopathy in Hitit University Corum Training and Research Hospital

A. Semra GÜRESER¹, Derya YAPAR², Leyla TAŞÇI³, Z. İlkey BOYACIOĞLU³, Ebru TURGAL⁴,
Nurcan BAYKAM², Ayşegül TAYLAN-ÖZKAN¹

ÖZET

Amaç: Sağlıklı insanlarda genellikle asemptomatik seyreden toksoplazmozun en sık görülen semptomatik formu lokalize lenfadenopati (LAP)'dir. Bu çalışmada LAP ön tanısı ile başvuran hastaların toksoplazmoz açısından irdelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: 01.08.2013-31.07.2015 tarihleri arasında Hitit Üniversitesi Çorum Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği'ne LAP ön tanısı ile başvuran 239 (%57,70 kadın, %42,30 erkek) hastaya ait demografik, serolojik, radyolojik ve patolojik veriler hastane bilgi sisteminden (HBS) elde edilmiştir. Anti-Toxoplasma IgG ve IgM testleri Architect (Abbott Diagnostics) veya Cobas E 601 (Roche Diagnostics) cihazlarıyla kemilüminesan mikropartikül enzimimmünassay yöntemiyle çalışılmıştır.

Bulgular: Hiçbirinde immunsupresyon hikayesi olmayan hastalardan 138 kadının 51 (%36,96)'inde, 101 erkeğin 13 (%12,87)'ünde IgG ve/veya IgM antikoru pozitif idi. Hem erkeklerde (%3,76) hem de kadınlarda (%10,46) en yüksek antikor pozitiflik oranı 39 yaş altındadır. Hastaların 48 (%20,10)'ünde yalnızca anti-Toxoplasma IgG, 12 (%5)'inde ise IgG

ABSTRACT

Objective: Localized lymphadenopathy (LAP) is the most common symptomatic form of toxoplasmosis which usually seen as asymptomatic in healthy population. In this study, we aimed to evaluate toxoplasmosis in patients with preliminary diagnosis of LAP.

Methods: Two hundred and thirty nine patients (57.7% female, 42.3% male) with the preliminary diagnosis of LAP, were admitted to Infectious Diseases and Clinical Microbiology Clinic of Hitit University Corum Training and Research Hospital between August 2013 and July 2015. Demographic, serological, radiological and pathological data were obtained from the hospital information system (HIS). Toxoplasma IgG and IgM levels were studied by chemiluminescent microparticle enzyme immunoassay, using Architect (Abbott Diagnostics) or Cobas E 601 (Roche Diagnostics).

Results: None of the patients had immunosuppression. Fifty-one (36.96%) of 138 women and 13 (12.87%) of 101 men were tested positive for IgG and/or IgM antibodies against Toxoplasma. Both in males (3.76%) and in females (10.46%), the highest antibody positivity rates are detected in patients under 39 years of age. Only IgG, IgG and IgM, and only IgM positivity for toxoplasma was

¹Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çorum

²Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çorum

³Hitit Üniversitesi Çorum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Çorum

⁴Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Çorum



İletişim / Corresponding Author : Derya YAPAR

Hitit Univ. Tıp Fakültesi 19200 Çorum - Türkiye

Tel : +90 532 160 90 39 E-posta / E-mail : drderiyayapar@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received : 27.04.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 10.03.2017

DOI ID : 10.5505/TurkHijyen.2017.37431

Güreser AS, Yapar D, Taşçı L, Boyacıoğlu Zİ, Turgal E, Baykam N, Taylan-Özkan A. Hitit Üniversitesi Çorum Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde lenfadenopati ön tanılı olguların Toksoplazmoz açısından irdelenmesi. Turk Hij Den Biyol Derg, 2017; 74(3): 237-242

ve IgM birlikte ve dört (%1,70)'ünde ise tek başına IgM pozitifliği belirlenmiştir. Anti-Toxoplasma IgM'i pozitif 16 hastadan 7 (%2,93)'si 39 yaş altı kadın olup yalnızca ikisinde çalışılan IgG avidite testi yüksek avidite olarak bulunmuştur. IgM pozitif olan hastaların ultrasonografisine ulaşılan 12'sinde, altısında çoklu tutulum olmak üzere LAP'ların dağılımı şöyledir: yedi bilateral servikal, beş submandibular, üç parotis, 3 oksipital, bir submental, bir retroaurikular. LAP'ların en küçüğü 6x5 mm, en büyüğü ise 24x12 mm ebatlarındadır. Toksoplazmoz IgM pozitif hastalardan üçüne ince iğne aspirasyon biyopsisi yapılmış, birinde reaktif lenfoid hiperplazi, ikisinde kronik nonspesifik lenfadenit tespit edilmiştir. LAP ve IgM pozitif olan altı hastaya tedavi verildiği ve LAP'larında gerileme olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak çalışmamızda belirlediğimiz %6,70'lik IgM pozitifliği klinisyenlerin LAP etiolojisinde toksoplazmoz akılda tutması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu amaçla LAP incelemesinde yer alan hekimlere ayırıcı tanı ve toksoplazmozda serolojik tanının yeri konusunda eğitim verilmesi önerilir.

Anahtar Kelimeler: Toksoplazmoz, lenfadenopati, tanı, ELISA

identified in 48 (20.1%), 12 (5%) and, 4 (1.7%) patients, respectively. Seven (2.93%) of 16 Toxoplasma IgM positive patients were women under 39 years of age. Only two of them were tested for IgG avidity, and both displayed high avidity. Ultrasound examination was performed for 12 patients with positive IgM results. The distribution of the LAP, including 6 multiple involvement, were as follows: 7 bilateral cervical, 5 submandibular, 3 parotid, 3 occipital, 1 submental, 1 retroauricular. The smallest LAP was measured as 6x5 mm and the largest one was of 24x12 mm. Fine needle aspiration biopsy were performed to 3 of anti-Toxoplasma IgM-positive patients. Lymphoid hyperplasia and chronic nonspecific lymphadenitis were observed in one, and two patients, respectively. Upon the initiation of an appropriate treatment in six patients with LAP and IgM positivity, a decline was observed in LAP sizes.

Conclusion: As a result, 6.70% IgM positivity that we found in this study, indicates that toxoplasmosis should be considered by clinician in the etiology of LAP. With this purpose, training about differential diagnosis and serology of toxoplasmosis is recommended for the clinicians who take part in management of LAP cases.

Key Words: Toxoplasmosis, lymphadenopathy, diagnosis, ELISA

GİRİŞ

Lenf nodları, bağışıklık sisteminin önemli unsurlarındandır. Lenf nodlarının boyutundaki artış lenfadenomegali (LM), lenf nodlarındaki patolojiler ise lenfadenopati olarak (LAP) değerlendirilmektedir. Adölesandan sonra küçülmeleri nedeni ile yetişkin dönemde lenf nodlarının boyutlarındaki artış, çocukluk dönemine göre daha az gözlenmektedir (1). LAP yetişkin dönemde enfeksiyöz, immünolojik veya neoplastik nedenlerle ortaya çıkabilen ve ayırıcı tanısı açısından hem hastayı hem de hekimi zorlayan önemli bir bulgudur (2). LAP etiolojisinde yer alan

enfeksiyöz nedenlerinden biri olan toksoplazmoz, *Toxoplasma gondii*'nin etken olduğu paraziter bir enfeksiyondur. Toksoplazmoz, immünkompetan erişkinlerde %90 asemptomatik, %10 hafif ve ağrısız servikal lenfadenopati, nezle benzeri kendini sınırlayan bulgularla seyreden bir hastalıktır (3). En sık görülen formu lokalize LAP olup sıklıkla posterior servikal lenf nodları tutulumu görülmektedir (4). Bu çalışmada hastanemize lenfadenopati ön tanısı ile başvuran hastaların toksoplazmoz açısından irdelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

01.08.2013-31.07.2015 tarihleri arasında Hitit Üniversitesi Çorum Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniğine lenfadenopati bulgusu ile başvuran hastalara ait demografik, serolojik, radyolojik ve patolojik veriler toksoplazmoz açısından incelenmiştir. Çalışmaya 18 yaş üzeri ve lenfadenopati bulgusu olan hastalar dahil edilmiştir. Hastaların anti-toxoplasma IgG ve IgM testleri 1.08.2013-31.12.2014'te Architect (Abbott Diagnostics, Illinois, ABD), 1.01.2015-31.07.2015'de Cobas E 601 (Roche Diagnostics, Risch-Rotkreuz, İsviçre) cihazlarıyla kemilüminesan mikropartikül enzimimmünoassay yöntemiyle çalışılmıştır. Diğer veriler hastane bilgi sistemi(HBS)'nden elde edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi SPSS 20.0 paket programında yapılmıştır. İki değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla Pearson Ki-kare yöntemi kullanılmıştır. Sınıflanabilir nitel değişkenler arasındaki güç ise parametrik olmayan yöntemlerden biri olan Cramer's V Katsayısı kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada anlamlılık p değeri <0,05 olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Hastanemize, 01.08.2013-31.07.2015 arasında LAP bulgusu ile 18 yaş üzeri yetişkin toplam 239 hasta başvurmuştur. Hastaların 138 (%57,70)'i kadın, 101 (%42,30)'i erkekti (Tablo 1). Hastaların hiçbirinde immunsupresif hastalık ya da tedavi alma hikayesi olmadığı belirlenmiştir.

Hastaların 64 (%26,78)'ünde anti-toxoplasma IgG ve/veya IgM antikor saptanmıştır. Akut enfeksiyon lehine düşünülen IgM veya IgG+IgM pozitifliğinin ise %6,70 (16 hasta) oranında olduğu tespit edilmiştir. Başvuran 138 kadının 51 (%36,96)'i, 101 erkeğin 13 (%12,87)'ü IgG ve/veya IgM antikor açısından pozitifdir. Kadınlardaki oranın daha yüksek olduğu istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur ($p<0,01$). Cinsiyet ile toksoplazmoz arasında anlamlı ve %27'lik

bir ilişki vardır. (Cramer's V: 0.269).

Hem erkeklerde (%3,76) hem de kadınlarda (%10,46) en yüksek IgG ve/veya IgM antikor pozitifliğinin 39 yaş altında olduğu saptanmıştır (Pearson ki-kare $p<0,01$). Yaş ile toksoplazmoz arasında anlamlı ve %25'lik bir ilişki vardır. (Cramer's V: 0.250).

Hastaların 175 (%73,20)'inde toxoplasma IgG ve IgM negatif saptanırken, 48 (%20,10)'inde yalnızca IgG, 12 (%5)'sinde ise IgG ve IgM birlikte pozitif olarak bulunmuştur. Ayrıca hastaların 4 (%1,70)'ünde tek başına IgM pozitifliği belirlenmiştir. Toxoplasma IgM pozitifliği tespit edilen 16 hastadan 7 (%2,93)'si 39 yaş altı kadın olup bu hastaların ikisinde IgG avidite testi çalışılmış ve yüksek avidite değeri saptanmıştır. Bu hastalardan birisinin de gebe olduğu belirlenmiştir.

IgM testi pozitif olan hastaların 12'sinin radyolojik verilerine ulaşılabilmştir. Ultrasonografi (USG)'de LAP'ların yedisinin bilateral servikal, beşinin submandibular, üçer tanesinin parotis ve oksipital, birer tanesinin de submental ve retroaurikular bölgelerde olduğu saptanmıştır. Altı hastada ise LAP'ların birden çok bölgede tutulum gösterdiği belirlenmiştir. LAP'ların en küçüğü 6x5 mm iken en büyüğü 24x12 mm ebatlarında rapor edilmiştir.

Toksoplazmoz IgM testi pozitif saptanan LAP'lı hastaların sadece üçüne ince iğne aspirasyon biyopsisi yapılmıştır. Histopatolojik inceleme ile bir hastada reaktif lenfoid hiperplazi, iki hastada da kronik nonspesifik lenfadenit tespit edilmiştir. LAP ve IgM pozitif olan altı hastaya tedavi verildiği, bunların da dördünün tedavisinin toksoplazmoza yönelik olduğu belirlenmiştir. HBS verilerinden toksoplazmoza yönelik olarak altı hastadan dördüne spiramisin, ikisine ise nonspesifik antibiyotik tedavisi verildiği anlaşılmıştır. Ateş, üşüme-titreme, kilo kaybı gibi şikayetleri olan ve spiramisin tedavisi verilen bir hastanın semptomlarının tamamen gerilediği görülürken spiramisin başlanan diğer hastaların da LAP ebatlarında kısmi gerileme olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1. Lenfadenopati ön tanılı hastaların yaş, cinsiyet ve toxoplasma ELISA antikor sonuçlarına göre dağılımı, 2013-2015, Hitit Üniversitesi Çorum

Toxoplasma ELISA		Yaş				Toplam		
		18-39		40-		♀	♂	♀ + ♂
		♀	♂	♀	♂			
IgG Pozitif	n (%)	18 (7,53)	4 (1,67)	22 (9,21)	4 (1,67)	40 (16,74)	8 (3,35)	48 (20,08)
IgM Pozitif	n (%)	3 (1,26)	1 (0,42)	0 (0,00)	0 (0,00)	3 (1,26)	1 (0,42)	4 (1,67)
IgG+IgM Pozitif	n (%)	4 (1,67)	4 (1,67)	4 (1,67)	0 (0,00)	8 (3,35)	4 (1,67)	12 (5,02)
Negatif	n (%)	63 (26,36)	78 (32,64)	24 (10,04)	10 (4,18)	87 (36,40)	88 (36,82)	175 (73,22)
Toplam	n (%)	88 (36,82)	87 (36,40)	50 (20,92)	14 (5,86)	138 (57,74)	101 (42,26)	239 (100,00)

♀ : kadın, ♂ : erkek, n: sayı

TARTIŞMA

Lenfadenopati bakteriyel, viral, paraziter gibi enfeksiyöz etkenlere sekonder gelişebileceği gibi neoplastik hücre proliferasyonuna bağlı da gelişebilmektedir. Bir antijene cevap olarak normal lenfosit ve makrofaj sayısında artış sonucu gelişen LAP etiyolojisini aydınlatmak adına hastalara yaklaşımda ilk olarak enfeksiyon hastalıklarını ekarte etmek için serolojik inceleme yapılırken neoplastik nedenleri ekarte etmek için de radyolojik ve patolojik inceleme yapılmalıdır. LAP nedenlerinden olan toksoplazmoz, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sık görülebilen multisistemik bir enfeksiyondur (5). *T. gondii*'nin kediler tarafından kontamine edilmiş toprak, su ya da doku kisti içeren iyi pişmemiş et yenilmesi ile bulaşması sonucunda toksoplazmoz oluşur (6). İklim, çevre ve hijyen koşullarına göre toksoplazmoz epidemiyolojisi ülkeden ülkeye ve bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir (7). 1999-2009 yılları arasında ülkemizde yetişkinlerde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda %18-43,6, gebe-doğurganlık çağı kadınlarda yapılan çalışmalarda ise %26,6-96,5 seropozitivite tespit edilmiştir (8). Yarıktaş ve ark tarafından baş-boyun bölgesinde lenfoid hiperplazisi olan olgularda ELISA

yöntemi ile toksoplazmoz araştırılmış ve çalışmaya alınan 53 olgunun %48'inde IgG, %9,4'ünde ise IgM pozitifliği saptanmıştır (9). Bizim çalışmamızda ise LAP hikayesi olan hastalarda IgG ve/veya IgM pozitifliği %26,8 olarak daha düşük seviyede saptanmıştır. Yarıktaş ve arkadaşlarının çalışmasının daha ılıman bir iklime sahip olan Isparta'da gerçekleştirilmiş olmasının bu sonucu doğurabileceği düşünülmektedir.

Aydil ve ark., bir kadında parotis kitlesini taklit eden toxoplasma lenfadeniti olgusunu raporlamışlardır (10). Montoya ve ark., IgG avidite testi ile toksoplazmosise bağlı 104 LAP olgusunu araştırdıkları çalışmalarında kadın erkek oranını 6/5 olarak belirlemişlerdir (11). Toksoplazmik LAP olguları kadınlarda her tür yaş grubunda benzer oranda olmasına karşın erkeklerde daha çok 30 yaş altındadır (12). Durlach ve ark., toksoplazmik LAP'lı 120 hastada kadın erkek oranının 1,6/1 olduğunu saptamışlar, ancak bunun homojen olmadığını altını çizerek, yaş küçükken bu oranın daha yüksek olduğunu yaş ile birlikte birbirine yaklaştığını vurgulamışlardır (12). Bizim çalışmamızda da IgG ve/veya IgM antikor yüksekliği kadınlarda istatistiksel olarak daha yüksektir ve dağılımı daha homojendir. Erkeklerde ise pozitifliğin çoğu 40 yaş altındadır.

Toksoplazmoz tanısında sıklıkla serolojik olarak özgül IgG ve IgM antikorlarının ELISA yöntemiyle ölçümü kullanılmaktadır (13). Yüksek sensitivite ve spesifiteye sahip bu testlerde IgM tipi antikorlar primer enfeksiyon, IgG tipi antikorlar geçirilmiş enfeksiyon belirteçleri olarak kabul edilmekte ancak IgM pozitifliği uzun süre yüksek olarak saptanabilmektedir (14, 15). Brooks ve ark., patolojik olarak *Toxoplasma* saptanan LAP'lı hastaların %20 'sinde IgM pozitifliğinin bir yıldan uzun sürdüğünü gözlemişlerdir (15). Bu nedenle tercih edilen IgG avidite testi özellikle gebelerde, immunsupresif hastalarda, akut enfeksiyonlarda, reaktivasyon-reenfeksiyon ayırımında enfeksiyonun yakın zamanda geçirilip geçirilmediği konusunun aydınlanmasında yardımcı olmaktadır (11, 16). Çalışmamızda LAP bulgusu ile başvuran hastaların yapılan serolojik incelemesinde %6,7'sinde toxoplasma IgM pozitifliği saptanmıştır. Biri gebe, iki hastanın avidite testi de yüksek avidite olarak tespit edilmiştir. Ancak bütçe yetersizliği nedeniyle serolojik olarak IgG'si pozitif olan hastaların tamamına avidite testi uygulanmamış olması çalışmanın kısıtlılıklarındandır.

Toksoplazmoza özgü görüntüleme yöntemleri yoksa da özellikle AIDS gibi immun yetmezliği olan hastalarda gelişen ensefalit ya da beyin apsesi lokalizasyonu için tanısıl amaçlı olarak bilgisayarlı tomografi (BT) kullanılabilir. Gebelerde ise konjenital toksoplazmoz etkilerinin takibi açısından USG'den faydalanılmaktadır (17). Toksoplazmoza bağlı LAP'ta genellikle kafa ve boyun bölgesindeki lenf bezlerini tutmakta, çoğunluğu asemptomatik seyreden olguların yalnızca %3-7'sinde klinik bulgular görülmektedir. Genellikle LAP'ların sert ve 3 cm'den küçük olduğu yanı sıra çok sayıda lenf bölgesinin olaya katılabildiği ve bulguların aylarca sürdüğü bildirilmiştir (11, 12, 15, 18). Görüntüleme yöntemleriyle incelenen serolojik olarak pozitif hastalarımızda da benzer olarak baş ve boyun bölgesindeki LAP'ların daha sık saptandığı, çoklu lenf bölgesi katılımı izlenebildiği ve

boyutlarının da 3 cm'den küçük olduğu gözlenmiştir.

İmmun sistemi sağlıklı bireylerde toksoplazmoza bağlı LAP'ların histopatolojik incelemesinde sıklıkla ayırt edici, bazen de diagnostik olabilen reaktif foliküler hiperplazi, germinal merkezlerin kenarlarında silikleşme, monosit hücreler tarafından sinüslerin distansiyonu gelişmektedir (19). Bizim çalışmamızda ince iğne aspirasyon biyopsisi yapılan üç hastanın birisinde reaktif lenfoid hiperplazi, ikisinde ise kronik nonspesifik lenfadenit tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda da ince iğne aspirasyon biyopsisinin oldukça etkin olduğu gösterilmiştir (20-22).

Toksoplazmozun insanlarda asemptomatik formdan şiddetli akut toksoplazmoza kadar değişen çeşitli klinik formları vardır. Bunlar arasında en sık klinik semptom olarak asemptomatik servikal LAP saptanmaktaysa da herhangi bir lenf nodu tutulumu da görülebilir. Ayrıca ateş, halsizlik, miyalji, gece terlemesi, makulopapüler döküntü, karn ağrısı, hepatosplenomegali, %10'un altında atipik lenfositöz tabloya eşlik edebilir. Nadiren görülen bu semptomlar genellikle birkaç hafta içinde kaybolur (23, 24). Çalışmamızda IgM pozitifliği saptanan hastaların sadece birinde ateş, halsizlik, iştahsızlık, hepatosplenomegali, kilo kaybının eşlik ettiği izlenmiştir.

İmmun yetmezliği olmayan asemptomatik vakalarda tedavi gerekmemektedir. Ancak gebeler, immun yetmezliği olanlar, doğumsal toksoplazma enfeksiyonu mevcut bebekler, organ tutulumlu hastalar 2-4 hafta süre ile tedavi edilmelidir (25). Çalışmamızda IgM pozitifliği saptanan dört hastaya uyum ve yan etki açısından kolay kullanımı olan spiramisin tedavisi, iki hastaya da nonspesifik antibiyotik tedavisi verilmiş ve özellikle LAP boyutlarında gerileme belirlenmiştir.

Toksoplazmozun özellikle servikal bölgede saptanan ve klinik olarak açıklanamayan LAP'ların %15-20'sinde etiyolojik etken olduğu, hücrel immun

yetmezlikli olgulardaki artışın bu oranları daha da fazlaştıracabileceği vurgulanmaktadır (21, 22). Sonuç olarak çalışmamızda belirlediğimiz %6,7'lik IgM pozitifliği de klinisyenlerin LAP etiolojisinde

toksoplazmozun akılda tutması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu amaçla LAP incelemesinde yer alan hekimlere ayırıcı tanı ve toksoplazmozda serolojik tanının yeri konusunda eğitim verilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Genç B. Çocukluk çağında lenfadenopatilere yaklaşım. *J Pediatr Res*, 2014; 1 (1): 6-12.
- Gül M, Aliosmanoğlu İ, Türkoğlu A, Dal S, Ülger BV, Uslukaya Ö ve ark. Peripheral lymphadenopathy in adults: results of 67 cases of excisional biopsy. *Dicle Med J*, 2013; 40 (2): 245-9.
- Jones JL, Parise ME, Fiore AE. Neglected parasitic infections in the United States: toxoplasmosis. *Am J Trop Med Hyg*, 2014; 90 (5): 794-9.
- Sunay T, Süoğlu Y, Katırcıoğlu S, Ünal M, Ağan M. Baş-boyunda toksoplazma enfeksiyonu. *KBB ve BBC Derg*, 1995; 3: 272-5.
- Cengiz SA, Cengiz L, Us E, Cengiz AT. Gebe kadınların serumlarında Rubella IgG ve IgM'nin ELISA ile araştırılması. *İnfek Derg*, 2005; 19 (1): 19-24.
- Cook AJ, Gilbert RE, Buolano W, Zufferey J, Petersen E, Jenum PA, et al. Sources of toxoplasma infection in pregnant women: european multicentre case-control study. *European Research Network on Congenital Toxoplasmosis*. *BMJ*, 2000; 321 (7254): 142-7.
- Montoya JG, Liesenfeld O. Toxoplasmosis. *Lancet*, 2004; 363 (9425): 1965-76.
- Pullukçu H. Toksoplazmoz. Türkiye'de görülen zoonotik hastalıklar: dağılım, tanı ve tedavide yenilikler özel sayısı. *Türkiye Klinikleri J Inf Dis-Special Topics*, 2015; 8 (2) : 41-9.
- Yarıkaş M, Demirci M, Döner F, Kaya S, Doğru H. Baş-boyun bölgesi lenfoid hiperplazisi olan olgularda toksoplazmoz. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg*, 2004 (5-6); 13: 132-4.
- Aydil U, Özçelik T, Kutluay L. Parotis kitlesini taklit eden toksoplazma lenfadeniti. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg*, 2010; 20 (2): 97-9.
- Montoya JG, Huffman HB, Remington JS. Evaluation of the immunoglobulin G avidity test for diagnosis of toxoplasmic lymphadenopathy. *J Clin Microbiol*, 2004; 42 (10): 4627-31.
- Durlach RA, Kaufer F, Carral L, Hirt J. Toxoplasmic lymphadenitis-clinical and serologic profile. *Clin Microbiol Infect*, 2003; 9 (7): 625-31.
- Bakacak M, Serin S, Aral M, Ercan Ö, Köstü B, Kireççi A ve ark. Seroprevalance differences of toxoplasma between Syrian refugees pregnant and indigenous Turkish pregnant in Kahramanmaraş. *Türkiye Parazit Derg*, 2015; 39 (2): 94-7.
- Da Silva MG, Avelino MM, Amaral WN, de Castro AM. Optimizing the parasitological diagnosis of congenital toxoplasmosis. *Universitas: Ciencias da Saude*, 2013; 11: 75-81.
- Brooks RG, McCabe RE, Remington JS. Role of serology in the diagnosis of toxoplasmic lymphadenopathy. *Rev Infect Dis*, 1987; 9 (4): 775-82.
- Da Silva MG, Vinaud MC, de Castro AM. Prevalence of toxoplasmosis in pregnant women and vertical transmission of *Toxoplasma gondii* in patients from basic units of health from Gurupi, Tocantins, Brazil, from 2012 to 2014. *PLoS One*, 2015; 10 (11): e0141700.
- Liu Q, Wang ZD, Huang SY, Zhu XQ. Diagnosis of toxoplasmosis and typing of *Toxoplasma gondii*. *Parasit Vectors*, 2015; 8: 292-7.
- McCabe RE, Brooks RG, Dorfman RF, Remington JS. Clinical spectrum in 107 cases of toxoplasmic lymphadenopathy. *Rev Infect Dis*, 1987; 9 (4): 754-74.
- Kojima M, Kashimura M, Itoh H, Noro M, Matsuda H, Tsukamoto N, et al. Infectious mononucleosis lymphadenitis showing histologic findings in distinguishable from toxoplasma lymphadenitis. A report of three cases. *Pathol Res Pract*, 2010; 206 (6): 361-4.
- Hosokawa S, Kusama Y, Ono T, Mineta H. toxoplasma lymphadenitis diagnosed by fine-needle aspiration cytology: a rare finding. *J Laryngol Otol*, 2014; 128 (6): 561-4.
- Haholu A, Yıldırım Ş, Kuru Ö, Ardic N, Baloğlu H. Toksoplazma gondii lenfadenitinin sitolojik tanısı: olgu sunumu. *Türk Patoloji Derg*, 2006; 22 (1): 57-60.
- Chen X, Remotti F, Tong GX, Gorczyca E, Hamele-Bena D. Fine-needle aspiration cytology of subcutaneous toxoplasmosis: a case report. *Diagn Cytopathol*, 2010; 38 (10): 716-20
- Weiss LM, Dubey JP. Toxoplasmosis: a history of clinical observations. *Int J Parasitol*, 2009; 39 (8): 895-901.
- Bossi P, Bricaire F. Severe acute disseminated toxoplasmosis. *Lancet*, 2004; 364 (9434): 579.
- Montoya JG, Remington JS. Management of *Toxoplasma gondii* infection during pregnancy. *Clin Infect Dis*, 2008; 47 (4): 554-66.