

# Kocaeli İlinde 2008-2013 Yılları Arasında Saptanan Sıtma Olgularının Değerlendirilmesi

Evaluation of Malaria Cases that Were Detected in Kocaeli Province During 2008 Through 2013

Gülden Sönmez Tamer<sup>1</sup>, Mehmet Yılmaz<sup>2</sup>, Burhan Akçer<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

<sup>2</sup>Kocaeli İl Sağlık Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Şube Müdürlüğü, Kocaeli, Türkiye

<sup>3</sup>Kocaeli İl Sağlık Müdürlüğü, Sıtma Savaş Birimi, Kocaeli, Türkiye

## ÖZET

**Amaç:** Sıtma dünyada ve ülkemizde halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Bu çalışmada 2008-2013 yılları arasında Kocaeli Sağlık Müdürlüğü Sıtma Savaş Birimi'nce aktif ve pasif sürveyans çalışmaları ile saptanan sıtma olguları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Gelecek yıllarda sürdürülecek olan sürveyans çalışmalarına destek sağlanması ve sonuçların daha önceki yıllarla karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntemler:** Sürveyans çalışmalarıyla toplam 10008 periferik kan örneği incelenmiştir. Bu olgular yaşa, cinsiyete, enfeksiyonun tespit edildiği aya, ilçelere ve köken aldığı yerlere göre irdelenmiştir.

**Bulgular:** Sıtma açısından 27 örnek pozitif olarak değerlendirilmiştir. Bunların 14'ünde (%51,9) etken *Plasmodium vivax* (*P. vivax*), 13'ünde (%48,1) ise *Plasmodium falciparum* (*P. falciparum*) olarak saptanmıştır. Olguların 21'i (%77,8) erkek, 6'sı (%22,2) ise kadındı. Saptanan olguların %96,3'ü 15 yaş üzeriydi. *P. vivax* saptanan olguların tamamını Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden sanayi ve tarım alanında çalışmak üzere Kocaeli'ye gelen kişiler oluşturmaktaydı.

**Sonuç:** İlimizde saptanan sıtma olguları, daha önceki yıllara göre anlamlı şekilde azalmıştır. Aynı zamanda geçmiş yıllarda etken ağırlıklı olarak *P. vivax*, iken son yıllarda *P. falciparum*'un olguların yarısını oluşturduğu bunlarından tamamının yurt dışı kaynaklı olduğu görülmüştür. Bu yönde gerekli önlemlerin alınmasının uygun olacaktır. (*Türkiye Parazit Derg* 2015; 39: 1-4)

**Anahtar Sözcükler:** Kocaeli, sıtma, epidemiyoloji

**Geliş Tarihi:** 16.02.2014

**Kabul Tarihi:** 18.11.2014

## ABSTRACT

**Objective:** Malaria is still a serious public health problem around the world and in our country. In this study, we examined the epidemiology of malaria cases retrospectively by using the surveillance data provided by the Malaria Control Unit of the Infectious Disease Division of Kocaeli Health Directory, from the years of 2008 to 2013. Our aim was to compare our findings with the findings of the past studies and provide support to the future surveillance studies.

**Methods:** A total of 10008 periferic blood samples were examined in this surveillance based study. The cases were evaluated according to age groups, gender, month during which the infection was detected and the origin of district.

**Results:** The species of malaria parasites were detected in 27 samples of which 51.9% (n=14) was *Plasmodium vivax* and 48.1% (n=13) was *Plasmodium falciparum*. Among 27 cases 77.8% (n=21) of the cases were male and 22.2% (n=6) were female. 96.3% of the cases were above the age of 15. All cases of *Plasmodium vivax* were consisted of the workers who came to Kocaeli from Southeastern Anatolia Region.

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr. Gülden Sönmez Tamer, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye. Tel: +90 262 303 75 40 E-posta: guldensonmez@hotmail.com

DOI: 10.5152/tpd.2015.3722

©Telif hakkı 2015 Türkiye Parazitoloji Derneği - Makale metnine www.tparazitolog.org web sayfasından ulaşılabilir.  
©Copyright 2015 Turkish Society for Parasitology - Available online at www.tparazitolog.org

**Conclusion:** Malaria cases detected in our region have displayed a relatively meaningful decrease in comparison to past. While *Plasmodium vivax* was dominating infecting agent in the past, in recent years *Plasmodium falciparum* appeared to be infecting nearly half of the cases. These cases were imported cases coming to Kocaeli from other countries. It is important to take the necessary precautions for timely diagnosis of imported cases and to prevent its spread in the area. (*Türkiye Parazitol Derg* 2015; 39: 1-4)

**Keywords:** Kocaeli, malaria, epidemiology

**Received:** 16.02.2014

**Accepted:** 18.11.2014

## GİRİŞ

Dünyada üç milyar insan sıtma riski altındadır. Her yıl yaklaşık 250 milyon insan enfekte olmakta, bunların da -çoğunluğu beş yaş altı olmak üzere- bir milyondan fazlası ölmektedir. Enfeksiyonun %90'ı Afrika'da görülmektedir. İnsanı enfekte eden türler *Plasmodium vivax* (*P.vivax*), *Plasmodium ovale* (*P. ovale*), *Plasmodium malariae* (*P. malariae*), *Plasmodium knowlesi* (*P.knowlesi*) ve *Plasmodium falciparum* (*P. falciparum*) 'dur. *P. vivax* dünyada ve ülkemizdeki en sık görülen türdür. *P. falciparum* ise daha az görülmesine rağmen ölüm oranı en yüksek olanıdır (1-3).

Türkiye'deki yerli sıtma vakalarının ana etmeni *P. vivax* olmakla birlikte son yıllarda yurt dışı kaynaklı *P. falciparum*'un neden olduğu sıtma olgularında sıklıkla görülmektedir. Ülkemizde 2001 yılı Sağlık Bakanlığı verilerine göre bildirim zorunlu bulaşıcı hastalıklar arasında görülme sıklığı yönünden sıralama yapıldığında, su ve besinlerle bulaşan hastalıklar ve kızamıktan sonra üçüncü sırada sıtma yer alırken, son yıllarda olgu sayılarında dramatik azalma olduğu görülmüştür. Sıtmanın ortadan kaldırılması yönünde önemli ilerlemeler kaydedilmiş ve son beş yılda ölümle sonuçlanan sıtma bildirilmemiştir (4).

Sıtma olgularının saptanması için düzenli olarak sörveyans çalışmalarının sürdürülmesi, tespit edilen hastaların tedavilerinin ve kontrollerinin yapılması ve mevsimsel dağılımlarının kayıt altına alınması önemlidir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından da sıtmanın ekolojik, sosyal ve ekonomik belirleyicilerini de kapsayan, sıtma epidemiyolojisini düzenli olarak inceleyen araştırmaların yapılması önerilmektedir (1). Ülkemizde sıtma olguları Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yoğunlaşmakta, askerlik göç ve mevsimsel tarım işçi hareketleri ile diğer bölgelere taşınabilmektedir. Kocaeli Marmara Bölgesinin sanayi ve tarımsal açıdan gelişmiş bir ili olup bu bölgeye Doğu ve Güneydoğu Anadolu'dan göç olmaktadır. Bu çalışmada Kocaeli'de gelecek yıllarda sürdürülecek olan sörveyans çalışmalarına destek olması amacıyla bölgemizde 2008-2013 yılları arasındaki sıtma olgularının değerlendirilmesi ve daha önceki yıllarla karşılaştırması amaçlanmıştır.

## YÖNTEMLER

Bu araştırmada, Kocaeli il Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Sıtma Savaş birimince 2008-2013 yılları arasında aktif ve pasif sörveyans çalışma verileri geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Sıtma tanısı ateşli ve ateşsiz dönemlerde parmak ucundan alınan kan örneklerinden yapılan periferik yayma ince ve kalın damla preparatların Giemsa yöntemi ile boyanması ve ışık mikroskopunda x1000 büyütmede immersiyon objektifi ile araştırılarak konulmuştur. Sıtma saptanan olgular impote, yerli, nüks ve yurt dışı olmalarına göre, yaş gruplarına, cinsiyetlerine, yerleşim merkezlerine ve yıllara göre değerlendirilmiştir. Çalışma için Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (KOU KAİK 2015/73, Karar No: 3/30) etik kurulu onayı alınmıştır.

İstatistiksel analiz: İstatistiksel analizler SPSS 15.0 (SPSS, Inc., Chicago, ABD) yazılımı kullanılarak yapıldı. Yaş gruplarına göre hasta sayılarının karşılaştırılmasında Ki-kare testi uygulandı. P değerinin 0,05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar olarak değerlendirildi.

## BULGULAR

Aktif ve pasif sörveyans yöntemiyle toplanan kanlarda saptanan sıtma olgu sayısı Tablo 1'de özetlenmiştir. Altı yıllık dönemde toplam 10008 kişiden kan örneği alınmış, 21'i (%77,8) erkek, 6'sı (%29,7) kadın olmak üzere 27 kişide *Plasmodium* saptanmıştır (Tablo 2). Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Sıtma olgularının %18,5'i merkez ilçelerden, %81,5'i ise Darıca, Derince, Gebze, Gölcük, Kartepe ve Körfez gibi çevre ilçelerden bildirilmiştir. Olguların en fazla %96,3 ile 15 yaş üzeri olduğu (yaş ortalaması 31,8) bunu % 3,7 ile 10-14 yaşın izlediği görülmüştür (Tablo 3). Değişik amaçlarla (göç, mevsimsel işçi, askerlik vs) sıtmanın endemik olduğu bölgelerden Kocaeli'ye gelenler başta olmak üzere en fazla kan 2008 yılında 3756 kişiden örnek alınmıştır. Aylara göre sıtma olgularının dağılımı incelendiğinde dağılımın Ağustos ve Ekim ayları arasında

**Tablo 1.** Aktif ve pasif sörveyansla 2008-2013 yılları arasında toplanan kanlarda saptanan sıtma olgu sayısı

Yıl	Toplam alınan kan sayısı			Olgu sayısı		
	Aktif	Pasif	Toplam	Aktif	Pasif	Toplam
2008	3755	1	3756	0	1	1
2009	2822	0	2822	1	0	1
2010	2183	2	2185	0	2	2
2011	471	4	475	1	4	5
2012	484	8	492	2	8	10
2013	271	7	278	1	7	8
Toplam	9986	22	10008	5	22	27

olduğu Eylül ayında da en yüksek sayıya ulaştığı gözlenmiştir. *P. vivax* 14 (%51,9) olguda etkenken, kalan 13 (%48,1) olguda ise *P. falciparum*'un etken olduğu görülmüştür. Olgu sayısı 2011 yılından itibaren anlamlı olarak azalmıştır ( $p<0,05$ ). *P. vivax* saptanan olguların hepsi farklı nedenlerle Diyarbakır ve Mardin'den Kocaeli'ye gelen kişilerden oluşmaktaydı. *P. falciparum* saptanan olgular ise başta Sudan, Etopya, Mozambik, Afganistan, Hindistan, Tanzanya ve Fildişi sahilleri olmak üzere yurt dışı kaynaklıydı. Sıtma olgularının sınıflaması ve dağılımı Tablo 4'de özetlenmiştir.

## TARTIŞMA

Sıtmaya karşı yürütülen program "Sıtma Kontrol Programı" adı altında yeniden şekillendirilmiş, takip eden yıllarda sıtma olgu sayılarında düşüşler izlenmeye başlanmıştır. Özellikle son yıllarda yürütülen disiplinli çalışmalar sonucunda hastalık morbiditesinde önemli bir azalma gözlenmiş, 2003 yılında 9.182 olan yerli sıtma vaka sayısı, 2009'da 38'e, yıllık sıtma insidansı ise 100.000 nüfusta 13,1'den 0,05'e düşmüştür. Ayrıca 2010 yılından itibaren yerli yeni sıtma vakası tespit edilmemekte sadece nüks vakalar ile yurtdışı kaynaklı sıtma vaka bildirimleri yapılmaktadır (4). Son yıllarda Türkiye genelinde olduğu gibi Kocaeli'nde de sıtma vakalarında belirgin bir azalma görülmüştür.

Elazığ'da sıtmalı olgular yaş gruplarına göre incelendiğinde en fazla olgunun, 164 (%82) ile 15 yaş ve sonrasında olduğu görülmüştür (5). Yapılan başka çalışmalarda da sıtma olgularının en sık 15 yaş üstündeki kişilerde tespit edildiği bildirilmiştir (6-11). Bu çalışmada da sıtma olguları en fazla 15 yaş üzeri (yaş ortalaması 31,8) gözlenmiştir. Olguların en fazla %96,3 ile 15 yaş üzeri olduğu bunu %3,7 ile 10-14 yaşın izlediği saptanmıştır. Olguların daha büyük yaşta görülmesi bu yaş grubunun çalışma hayatına

**Tablo 2.** Olguların yıllara ve cinsiyete göre dağılımı

Yıl	Toplam alınan kan	Erkek	Kadın	Olgu sayısı
2008	3756	1	0	1
2009	2822	1		1
2010	2185	1	1	2
2011	475	5		5
2012	492	8	2	10
2013	278	5	3	8
Toplam	10008	21 (%77.8)	6 (22.2)	27

**Tablo 3.** Sıtma olgularının yıllara ve yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Toplam	%
0-1 Yaş	-	-	-	-	-	-	-	-
1-4 Yaş	-	-	-	-	-	-	-	-
5-9 Yaş	-	-	-	-	-	-	-	-
10-14 Yaş	-	-	-	-	-	1	1	3.77
15>üzeri	1	1	2	5	10	7	26	96.3
Toplam	1	1	2	5	10	8	27	100

aktif olarak daha fazla katılmasıyla ve sivrisinek sokmasına daha fazla hedef olmasıyla (arazide uzun süre kalma) açıklanabilir. Ayrıca sürveyans çalışmalarının daha çok erişkinlerde yapılıyor olması, çocuklarda sıtma belirtilerinin tipik olmaması da yaş gruplarına göre dağılımı etkileyebilmektedir.

Hastalık cinsiyet farkı gözetmeden kadın veya erkek her iki cinstede görülebilmektedir. Yazar ve ark. (7) çalışmalarında saptanan olguların %86'sının erkek olduğunu bildirmiştir. Akkafa ve ark. (8) Şanlıurfa'daki olguların %52,7'sinin erkek olduğunu fakat bunun istatistiksel olarak önemli bulunmadığını belirtmiştir. Aydın, Bursa, Kocaeli, Malatya ve Manisa illerinde yapılan farklı çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (9-14). Bu çalışmada da sıtma olgularının 21'ini (%77,8) erkekler, 6'sını (%22,2) ise kadın oluşturmaktaydı. Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Bu durum erkeklerin çalışma hayatına daha fazla atılması, dış ortamda daha çok bulunmaları ve askerlik görevi ile açıklanabilir.

Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada sıtma olgularının %33'ü merkez ilçe ve bağlı köylerde, %60,2'si diğer ilçelerde saptanmıştır (15). Bu çalışmada sıtma dağılımı değerlendirildiğinde olguların %18,5 merkez ilçeden %81,5'unun ise çevre ilçelerden olduğu görülmektedir.

Sıtma Savaş Daire Başkanlığı verilerine göre Türkiye'de sıtma tanısı en sık Eylül ayında konulmaktadır (16). Diyarbakır'da en sık Temmuz ayında, Şanlıurfa'da ise Haziran Ekim ayları arasında saptandığı bildirilmiştir (8, 15). Sıtma olguları, Kocaeli'de daha önceki çalışmada 1997-2007 yılları arasında en sık Temmuz (%17,2), Ağustos (%29,7) ve Eylül (%40,6) aylarında görülmüştür (12). Bu çalışmada da 11 olgu ile en sık Eylül'de, 10 olgu ile de Ekim'de görülmüştür. Sıtmanın en çok vektör Anofel popülasyonunun en fazla olduğu Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında görüldüğü bilinmektedir (2). Özellikle yaz aylarında insanların daha uzun süre dış ortamlarda bulunması, sıtmanın endemik olduğu bölgelere tatil amaçlı olarak gidilmesi sıtma olgularının özellikle bu aylarda sık görülme nedenlerindedir.

Türkiye'deki sıtma olgularının etkenlerinin tür düzeyindeki dağılımına bakıldığında olguların %99,9'unun *P. vivax*, %0,03'ünün *P. falciparum* ve *P. malaria* oluşturmaktadır (16-18). Yapılan bazı çalışmalarda, Aydın ve Afyon gibi illerde sadece *P. vivax* saptanmıştır (14, 17). *P. falciparum* sıtması görülen Bursa gibi illerdeki olgularda çeşitli sebeplerle Afrika'ya göçü öyküsü alınmıştır (10, 11). Diyarbakır'da saptanan sıtma olgularının tamamında etkenin *P. vivax* olduğu görülmüştür (19). Akkafa ve ark. (8) Şanlıurfa'da yaptıkları çalışmada tüm olgularda etkenin *P. vivax* olduğunu belirtmişlerdir. Kocaeli'de

**Tablo 4.** Sıtma olguları sınıflamasının yıllara göre dağılımı

Yıl	Yerli	İmporte	Yurt dışı	Nüks
2008	-	-	1	-
2009	-	-	1	-
2010	-	1	1	-
2011	-	-	5	-
2012	-	4	6	-
2013	-	3	5	-
Toplam	-	8 (%29.6)	19 (%70.4)	-

daha önceki araştırmamızda bir olgu dışında tüm olgularda *P. vivax* gözlenmiştir. Bir olguda belirlenen *P. falciparum* sıtması Kocaeli'den Gana'ya işçi olarak giden bir kişide tespit edilmiştir (12). Ancak son altı yıl içinde yurt dışı kaynaklı sıtma olgularında hızlı bir artış olmuş ve *P. falciparum* kaynaklı olgu sayısı 13 olgu ile %48,1'e kadar çıkmıştır. Sıtma olgularının %84,7'i Güneydoğu Anadolu, %11,5'si ise Doğu Anadolu bölgesinden köken aldığı bildirilmiştir (4, 18). Diyarbakır'da yapılan bir çalışmada da geçmişte ülkemizde sıtma olgularının kaynağını Adana, Mersin, Hatay illeri oluştururken, son yıllarda GAP bölgesi illerinin öne çıktığı vurgulanmıştır (19). Bursa ve Manisa'da da sıtma olgularının büyük kısmının bu yörelerden geldikleri ifade edilmektedir (10, 11, 14). Biz de Mardin ve Diyarbakır seyahati sonrası Kocaeli'ye dönenlerde sıtma olgularına rastladık.

## SONUÇ

İlimizde saptanan sıtma olguları daha önceki yıllara göre anlamlı şekilde azalmıştır. Aynı zamanda geçmiş yıllarda etken ağırlıklı olarak *P. vivax*, iken son yıllarda *P. falciparum*'un olguların yaklaşık yansını oluşturduğu bunlarından tamamının yurt dışı kaynaklı olduğu görülmüştür. Bu yönde gerekli önlemlerin alınmasının uygun olacaktır.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu Başkanlığı tarafından alınmıştır (KOU KAİK 2015/73 Karar No:3/30).

**Hasta Onamı:** Çalışmamızın retrospektif tasarımından dolayı hasta onamı alınmamıştır.

**Hakem değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - G.S.T.; Tasarım - G.S.T., M.Y.; Denetleme - G.S.T. M.Y.; Kaynaklar - G.S.T., B.A.; Malzemeler - G.S.T.; B.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi - G.S.T., B.A.; Analiz ve/veya Yorum - G.S.T, M.Y.; Literatür Taraması - G.S.T.; Yazıyı Yazan - G.S.T.; Eleştirel İnceleme - G.S.T., M. Y., B.A.

**Teşekkür:** Kocaeli İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Sıtma Savaş Birimi sorumluları Hasan Bozkurt ve Barış Pirincioğlu'na yardımlarından dolayı teşekkür ediyorum.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Kocaeli University (KOU KAİK 2015/73 Karar No:3/30).

**Informed Consent:** Informed consent was not received due to the retrospective nature of the study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - G.S.T.; Design - G.S.T., M.Y.; Supervision - G.S.T. M.Y.; Funding - G.S.T., B.A.; Materials - G.S.T., B.A.; Data Collection and/or Processing - G.S.T., B.A.; Analysis and/or Interpretation - G.S.T, M.Y.; Literature Review - G.S.T.; Writer - G.S.T.; Critical Review - G.S.T., M. Y., B.A.

**Acknowledgement:** The authors is thankful to Malaria Unit Chiefs of Kocaeli Provincial Health Directorate Infectious Diseases Hasan Bozkurt and Barış Pirincioğlu for their help.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKLAR

- World Health Organization. World malaria report 2011: WHO Press; Geneva, Switzerland.
- Donald JK. Plasmodium Species (Malaria). In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone. 2010. p. 2817-31.
- Seçkin RÇ, Akalın H. Bulaşıcı Hastalıklarda Sürveyans: Niçin? Nasıl? Ne Durumdayız? Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2008; 34: 135-42.
- Available from: <http://thsk.gov.tr/tr/index.php/sitma>
- Kuk S, Özden M, Kaplan A. Elazığ'da 1996-2004 yılları arasında sıtma epidemiyolojisi. Türkiye Parazit Derg 2006; 30: 265-7.
- Erensoy A, Kuk S. Elazığ ve Bingöl illerinde 2005-2008 yılları arasında sıtma epidemiyolojisi. Türkiye Parazit Derg 2010; 34: 152-4. [CrossRef]
- Yazar S, Yaman O, Arı Ö. Kayseri'de sıtma. Türkiye Parazit Derg 2002; 26: 147-8.
- Akkafa F, Şimşek Z, Dilmeç F, Baytak Ş. Şanlıurfa ilinde sıtma epidemiyolojisi. Türkiye Parazit Derg 2002; 26: 143-6.
- Sarı C, Sakarya S, Ertabaklar H, Öncü S, Ertuğ S. Aydın ilinde 2001-2003 yılları arasında saptanan sıtma olgularının değerlendirilmesi. Türkiye Parazit Derg 2004; 28: 119-22.
- Alver O, Atıcı E, Töre O. Bursa ilinde 2006-2008 yılları arasında saptanan sıtma olgularının değerlendirilmesi. Türkiye Parazit Derg 2009; 33: 131-5.
- Alver O, Yılmaz E, Akçağlar S, Töre O. Bursa'da sıtma. Türkiye Parazit Derg 2007; 31: 249-55.
- Sönmez Tamer G. Kocaeli'de sıtma epidemiyolojisi. Türkiye Parazit Derg 2008; 32: 313-16.
- Karaman U, Atambay M, Yaşar S, Colak C, Mıman O, Daldal N. Malatya'da son yedi yıl içindeki sıtma olguları. Türkiye Parazit Derg 2007; 31: 245-8.
- Ostan I, Limoncu ME, Tuysuz MA, Koroğlu G, Ozbilgin A. Manisa ilinde 2002-2004 yılları arasında saptanan sıtma olgularının değerlendirilmesi. Türkiye Parazit Derg 2006; 30: 89-91.
- Saka G, Ertem M, İlçin E. Diyarbakır'da sıtma. Türkiye Parazit Derg 2006; 24: 115-9.
- Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sıtma Savaşı Dairesi Başkanlığı. 2005.
- Çetinkaya Z, Özçelik R. Afyon'da sıtma epidemiyolojisi. Türkiye Parazit Derg 2004; 28: 77-9.
- Alkan MZ, Sönmez TG. Plasmodium türleri. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay ME (eds). İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyolojisi. 2. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri 2007; 2486-2502.
- Temiz H, Gül K. 1999-2004 yıllarında Diyarbakır'da saptanan sıtma olgularının değerlendirilmesi. Türkiye Parazit Derg 2006; 30: 261-4.