

# Kuzey Kıbrıs'ta 2016-2019 Yılları Arasındaki İmport Sıtma Olgularının Değerlendirilmesi: İlk Veriler

## Evaluation of Imported Malaria Cases in Northern Cyprus between 2016 and 2019: First Data Series

Emrah Güler<sup>1,3</sup>, Ahmet Özbilgin<sup>2</sup>, İbrahim Çavuş<sup>2</sup>, Tamer Şanlıdağ<sup>3,4</sup>, Kaya Süer<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Lefkoşa, KKTC

<sup>2</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

<sup>3</sup>Yakın Doğu Üniversitesi, DESAM Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC

<sup>4</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

<sup>5</sup>Yakın Doğu Üniversitesi Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyoloji Kliniği, Lefkoşa, KKTC

Cite this article as: Güler E, Özbilgin A, Çavuş İ, Şanlıdağ T, Süer K. Kuzey Kıbrıs'ta 2016-2019 Yılları Arasındaki İmport Sıtma Olgularının Değerlendirilmesi: İlk Veriler. Türkiye Parazitoloj Derg 2020;44(3):126-31.

### ÖZ

**Amaç:** Sıtma, günümüzde halen bazı bölgelerde yüksek mortalite ile seyreden bir enfeksiyondur. Özellikle hastalığın endemik olduğu Afrika ülkelerinden, eradike edildiği bölgelere seyahat eden insanlar nedeniyle gelecekte de önemini koruyacağı düşünülmektedir. Çalışmamız, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde import sıtma olgularındaki artışa dikkat çekmek amacıyla yapılmıştır.

**Yöntemler:** Çalışmamızda, 2016-2019 tarihleri arasında hastanemizde sıtma tanısı almış 13 sıtma olgusu incelemeye alındı. Tüm olgular klinik olarak değerlendirildikten sonra tanı amacıyla; Giemsa boyalı ince yayma ve kalın damla preparatları incelendi, ayrıca malarya hızlı antijen testleri ve beş hastaya gerçek-zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu ile genotip tayini yapıldı. Hastalar yaş, cinsiyet ve mevsimsel açıdan değerlendirildi.

**Bulgular:** Sıtma olgularının 11'i (%84,4) erkek ve 2'si (%15,6) kadındı. Sıtma enfeksiyonu ile cinsiyet arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamsız bulundu ( $p=0,358$ ). Hastaların 10'unda (%76,9) *Plasmodium falciparum*, 2'sinde (%15,4) *Plasmodium vivax* ve 1'inde (%7,7) *Plasmodium ovale* sıtması saptandı. Yıllar içinde, 2019 yılındaki olgu sayısı ( $n=9$ ) diğer yıllara göre anlamlı derecede artmıştı ( $p=0,003$ ). Ayrıca sıtmanın en sık sohbahar mevsiminde (8/13, %61,5) görüldüğü tespit edildi.

**Sonuç:** Kuzey Kıbrıs'ta sıtmanın eradikasyonu başarı ile sağlanmış olmakla birlikte, günümüzde import olguların artmasından dolayı yerli olgu artışı açısından bir risk olarak görülmektedir. Özellikle endemik bölgeden seyahat öyküsü bulunan, ateş ve titreme bulguları olan ve laboratuvar testlerinde trombositopeni saptanan hastalarda sıtma enfeksiyonu ilk olarak akla gelmelidir. .

**Anahtar Kelimeler:** Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, sıtma, *Plasmodium*, import

### ABSTRACT

**Objective:** In present times, malaria remains an infectious disease with a high mortality rate in some regions of the world. It is predicted to preserve its importance as a disease in the future because of the traveling human populations from malaria-endemic African countries into the regions where malaria has been eradicated. The objective of this study is to evaluate the increasing imported malaria cases in the Turkish Republic of Northern Cyprus.

**Methods:** In this study, we investigated 13 patients who were diagnosed with malaria between 2016 and 2019. We clinically evaluated all the cases. More importantly, we made the diagnosis of these patients by Giemsa-stained thin and thick blood smears, rapid malaria antigen tests, and genotyping (only for five patients) by real-time polymerase chain reaction. Additionally, we evaluated patients with malaria in terms of age, gender, and seasons.

**Results:** In the diagnosed malaria cases, 11 (84.4%) of them were male and 2 (15.6%) were female. There was no significance between malaria infection and gender ( $p=0.358$ ). *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, and *Plasmodium ovale* infection were detected in ten patients (76.9%), two (15.4%) patients, and one (7.7%) patient, respectively. There was a significant increase ( $p=0.003$ ) in the malaria cases in 2019 ( $n=9$ ). The seasonal comparison revealed that malaria infections are most common in autumn (8/13, 61.5%).



Geliş Tarihi/Received: 04.02.2020 Kabul Tarihi/Accepted: 19.06.2020

**Yazar Adresi/Address for Correspondence:** Emrah Güler, Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Yakın Doğu Üniversitesi, DESAM Enstitüsü, Lefkoşa, KKTC

**Tel/Phone:** +90 533 860 49 88 **E-Posta/E-mail:** emrah.guler@neu.edu.tr **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-1635-0051

**Conclusion:** Despite the eradication of malaria in Turkish Republic of Northern Cyprus, the rising number of recently imported cases increases the risk of emerging local cases. Malaria infection should be immediately suspected, particularly, in foreign patients who travel from the malaria-endemic region and present with symptoms such as fever and shivering if the laboratory findings especially detect thrombocytopenia.

**Keywords:** Turkish Republic of Northern Cyprus, malaria, *Plasmodium*, imported

## GİRİŞ

Sıtma, *Plasmodium* cinsi parazitlerin neden olduğu, etkili tedavisinin olmasına rağmen halen tropikal ve subtropikal bölgelerde ciddi derecede mortalite oluşturan bir enfeksiyon hastalığıdır (1,2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 2017 yılı itibarı ile 87 ülkede toplam 219 milyon sıtma olgusu bildirilmiştir. Yine 2017'de görülen sıtma olgularının %92'si Afrika kıtası, %5'i Güney-Doğu Asya ve %2'si Doğu Akdeniz Bölgesi'nde tespit edilmiştir. Aynı yıl sıtma kaynaklı olgulardan 435 bin ölüm olduğu rapor edilmiş ve tüm sıtma kaynaklı ölümlerin %93'ü Afrika kıtasında görülmüştür (3,4). Endemik bölgelerdeki nüfusun artması, göç ve nüfus hareketleri, küresel ısınma, insektisitlere karşı sivrisineklerin ve antimalaryal ilaçlara karşı *Plasmodium* türlerinin geliştirdiği direnç nedenlerinden dolayı sıtma enfeksiyonunun gelecekte de önemli sağlık sorunlarından biri olacağı öngörülmektedir (5).

Kıbrıs, Akdeniz'in birçok bölgesinde olduğu gibi, yüzyıllarca sıtmadan en çok etkilenen bölgelerdendir. Fakat 1946-1950 yılları arasında adada gerçekleştirilen 'Malaria Eradikasyon Projesi' kapsamında, *Plasmodium* parazitlerinin taşıyıcısı olan *Anopheles* sivrisineğinin tümüyle yok edilmesi ve bataklık alanların kurutulması ile sıtma eradikasyonunda başarıya ulaşılmıştır (6). Günümüzde ise Kuzey Kıbrıs'ta yerli sıtma olgusu görülmemesine rağmen, hastalığın endemik olduğu bölgelerden özellikle öğrenim görmek ve çalışmak amacıyla adaya gelen kişilerin artması sonucu ithal olgular görülmeye başlanmıştır. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC) Sağlık Bakanlığı verilerine göre adada 2014-2018 yılları arasında toplam 39 import sıtma olgusu rapor edilmiştir (7). Çalışmamız, Kuzey Kıbrıs'taki yurt dışı kaynaklı sıtma olgularındaki artışa dikkat çekmek amacıyla sunulmuştur.

## YÖNTEMLER

**Çalışma Grubu:** Ocak 2016-Aralık 2019 yılları arasında hastanemizde toplam 31 hastada sıtma enfeksiyonundan şüphelenildi. Bu hastaların 13'üne (%42) sıtma tanısı kondu ve bu hastalar çalışma grubumuzu oluşturdu.

**Mikroskopik İnceleme:** Sıtma şüphesiyle laboratuvarımıza gelen tüm kan örneklerinden ince yayma ve kalın damla preparatları hazırlanıp, Giemsa ile boyandı. Yayımlar kuru sıcak havada kurutulduktan sonra, 3 dakika metanolde bekletildi. Daha sonra metanolün fazlası dökülüp, su ile yıkama yapmadan direkt olarak kurumaya bırakıldı. Tamamen kuruyan yaymalar ½ sulandırılmış (1 mL distile suya 2 damla Giemsa) Giemsa solüsyonu ile 25 dakika muamele edildikten sonra su ile yıkayıp tekrardan kurutma işlemi gerçekleştirildi. Kan preparatları, mutlaka en az bir enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanı tarafından x100 objektifte immersiyon yağı kullanılarak incelendi.

**Antijen Testleri:** Çalışma grubumuzda bulunan tüm hastalar (n=13) için Pf/Pv malarya Hızlı Tanı testi (duyarlılık ve özgüllük sırasıyla Pf: %91,6, %97,9; Pv: %100, %99) üretici firmanın önerileri doğrultusunda çalışıldı. Yalnızca bir hastanın

mikroskopik incelemesi sıtma açısından pozitif ve Pf/Pv antijen testi negatif bulunduğundan dolayı Pf/Pan malarya hızlı tanı kiti (duyarlılık ve özgüllük sırasıyla % >98, % >99,9) yine üretici firmanın önerdiği şekilde yapıldı ve Pan bölgesinde pozitif bant gözlemlendi.

**Genotip Tayini:** Hastanemizde sıtma tanısı almış 13 hastanın yalnızca Nisan 2019- Eylül 2019 tarihleri arasında saptanan beş tanesine genotip tayini yapılabildi. Mikroskopi ve Antijen testleri pozitif saptanan bu hastalara ait tam kan örnekleri hastanemiz Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda -80 °C'de muhafaza edilip, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Parazitoloji Laboratuvarı'na *Plasmodium* tiplendirilmesi amacıyla gönderildi. Bu amaçla, High Pure PCR Template Preparation Kiti ile DNA izolasyonu ve Fast-Track FTD Malaria Differentiation kiti kullanılarak gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu gerçekleştirildi.

**Klinik ve Laboratuvar Verileri:** Çalışmamızdaki tüm hastalar, yaş, cinsiyet, uyruk ve seyahat ettiği ülke açısından değerlendirildi. Hastalara ait tüm klinik ve laboratuvar bulguları retrospektif olarak hastane kayıt sisteminden alındı ve incelendi. Ayrıca sıtma enfeksiyonunun adamızda görülme sıklığı ile mevsimsel bir ilişkisinin olup olmadığını araştırmak adına, hastaların enfeksiyonu aldığı ay ve mevsim de göz önünde bulunduruldu.

## İstatistiksel Analiz

Verilerin tüm istatistiksel analizlerinde SPSS Demo Ver 22 programı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılığı belirlemek amacıyla Pearson ki-kare ve Fisher'in kesin ki-kare testlerine başvuruldu ve p<0,05 anlamlı kabul edildi.

Tüm sıtma hastalarımız için, hasta onam formu hazırlanıp, onamaları alındı. Yakın Doğu Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 19.12.2019 tarihinde düzenlediği toplantısından YDU/2019/75-954 proje numarası ile etik kurul onayı alındı.

## BULGULAR

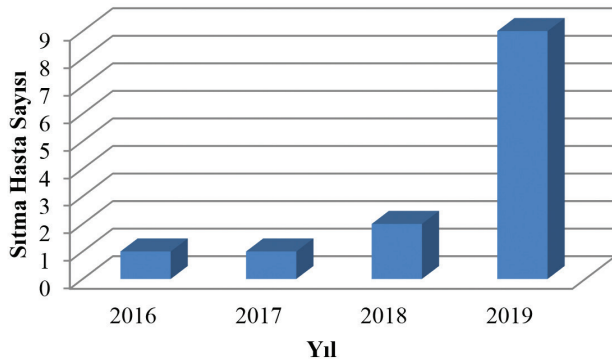
Hastanemizde, sıtma tanısı almış 13 olgunun 11'i (%84,6) erkek ve 2'si (%15,4) kadın iken, yaş ortalamaları 24,92±7,73 (18-40 arasında) idi. Sıtma enfeksiyonu görülme sıklığı ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p=0,358).

On (%76,9) kişide *Plasmodium falciparum*, 2 (%15,4) kişide *Plasmodium vivax* ve 1 (%7,7) kişide ise *Plasmodium ovale* sıtması tespit edilmiştir. Hiçbir hastada miks sıtma enfeksiyonuna rastlanmamıştır. Özellikle 2019 yılındaki olgu sayısının istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı (9/13, %69) görülmektedir (p=0,003). Yıllara göre sıtma olgu sayısının dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.

*P. falciparum* ve *P. vivax* tanısı alan iki olgu (2/13, %15,4) Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) vatandaşı iken, geriye kalan tüm olgular (11/13, %84,6) Nijerya uyruklu idi. *P. falciparum* ile enfekte T.C. vatandaşının Afrika'da çalıştığı ve ülkemize tatil amacıyla geldiği anamnezinden tespit edilmiştir. *P. vivax* saptanan diğer T.C. uyruklu kişi ise geçmişte sıtma öyküsünün olması nedeniyle nüks

olgu olarak kabul edilmiştir. Çalışmamızda, KKTC vatandaşı olan sıtma olgusu saptanmamıştır. Hastanemizde tanısı konan sıtma hastalarına ait bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Aylara göre sıtma olgularının dağılımı incelendiği zaman Nisan (1/13, %7,7), Haziran (3/13, %23,1), Ağustos (1/13, %7,7), Eylül (3/13, %23,1), Ekim (4/13, %30,8) ve Kasım (1/13, %7,7) aylarında sıtma olgularına rastlandığı görülmüştür. Mevsimler ile karşılaştırma yapıldığı zaman ise sıtmanın ülkemizde en sık sonbahar (8/13, %61,5) ve yaz (4/13, %30,8) aylarında tespit edildiği anlaşılmaktadır. İlkbahar aylarında yalnızca 1 (%7,7) olgu görülürken, kış aylarında hiçbir sıtma hastası izlenmemiştir (Tablo 2).



Şekil 1. Yıllara göre sıtma olgu sayısının dağılımı

Olgularımızın yalnızca 5 tanesine genotip tayini yapılmıştır (Şekil 2). Bu hastaların 1 tanesine *P. ovale* (Şekil 3) ve diğer 4 tanesine ise *P. falciparum* (Şekil 4) tanısı konmuştur. Bu hastalara ait laboratuvar bulguları Tablo 3'te verilmektedir.

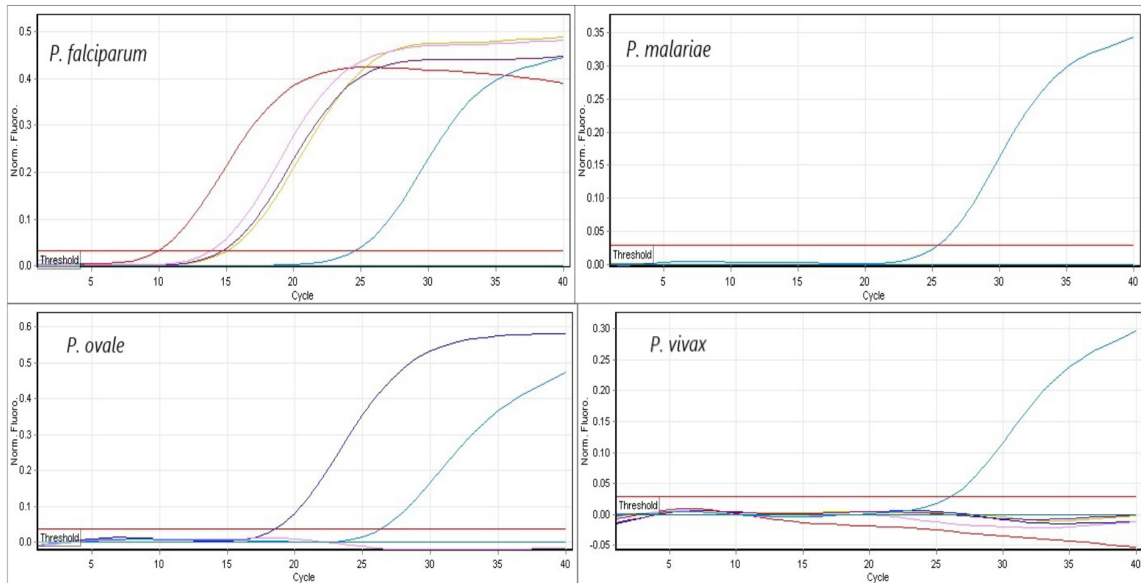
Tüm sıtma hastalarımızın laboratuvar bulgularında, trombosit düşüklüğü (trombositopeni) ve C-reaktif protein yüksekliğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür (sırasıyla  $p=0,000$ ,  $p=0,005$ ). Buna rağmen, kan sayımındaki beyaz kan hücresi, kırmızı kan hücresi ve hemoglobin düzeylerindeki farklar

Tablo 1. Sıtma olgularına ait bilgiler

Cinsiyet	Yaş	Uyruk	Plasmodium türü
Kadın	18	Nijerya	<i>P. falciparum</i>
Kadın	19	Nijerya	<i>P. falciparum</i>
Erkek	40	T.C.	<i>P. vivax</i>
Erkek	20	Nijerya	<i>P. vivax</i>
Erkek	18	Nijerya	<i>P. falciparum</i>
Erkek	36	T.C.	<i>P. falciparum</i>
Erkek	37	Nijerya	<i>P. ovale</i>
Erkek	24	Nijerya	<i>P. falciparum</i>
Erkek	27	Nijerya	<i>P. falciparum</i>
Erkek	23	Nijerya	<i>P. falciparum</i>
Erkek	20	Nijerya	<i>P. falciparum</i>
Erkek	22	Nijerya	<i>P. falciparum</i>
Erkek	20	Nijerya	<i>P. falciparum</i>

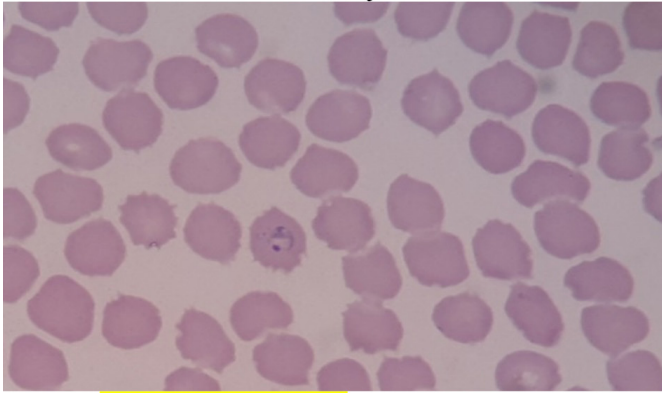
Tablo 2. Hastanemizde saptanan sıtma olgularının ay ve mevsimlere göre dağılımı

Mevsim	İlkbahar			Yaz			Sonbahar			Kış		
Ay	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat
Olgu (n)	-	1	-	3	-	1	3	4	1	-	-	-
Toplam	1 (%7,7)			4 (%30,8)			8 (%61,5)			0 (%0)		

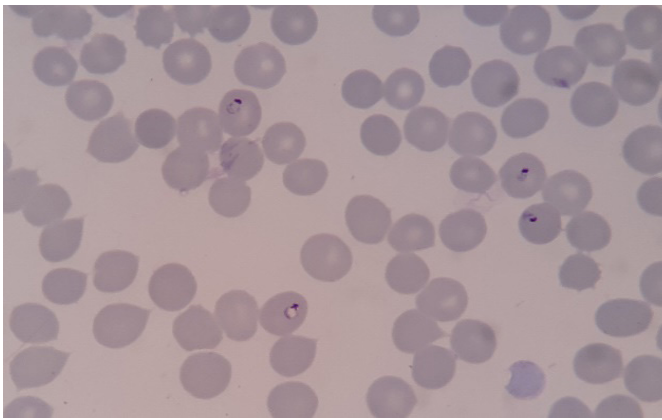


Şekil 2. Sıtma olgularının PZR sonuçları

PZR: Polimeraz zincir reaksiyonu



**Şekil 3.** *Plasmodium ovale* hastasının Giemsa boyalı ince yayma görüntüsü



**Şekil 4.** *Plasmodium falciparum* saptanan T.C. uyruklu hastaya ait Giemsa boyalı ince yayma görüntüsü

TC: Türkiye Cumhuriyeti

istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (sırasıyla  $p=0,240$ ,  $p=0,667$ ,  $p=0,487$ ). Ateş, üşüme, titreme, baş ağrısı ve halsizlik tüm olgularda ortaktı. Klinik bulgulardan ise splenomegali 13 (%100), hepatomegali 9 (%69,2) ve sarılık 3 (%23,1) kişide görülmüştür. Yalnızca 2 (%15,4) hastada konfüzyon rapor edilmiştir. Tedavi uygulanan hastaların hepsi şifa ile taburcu edilmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Dünya genelindeki artan sanayileşme, popülasyonların büyümesi ve ekonomilerdeki kalkınmalar ülkeler arasında daha sıkı bir ilişkinin oluşmasına neden olmuştur. Bu sonuçların yansıması olarak, yeni iş alanları yaratmak adına ülkeler arası seyahatlerde artış görülmektedir. Dolayısıyla, gerek iş gerekse öğrenim amacıyla seyahat eden kişiler, enfeksiyon hastalıklarının farklı bölgelere taşınmasına olanak sağlamaktadır (8).

Sıtma, hastalığın vektörü olan *Anopheles* sivrisineklerinin bulunmadığı Güney ve Orta Pasifik adaları hariç tüm dünyada görülebilen, hatta tropikal bölgelerde yaygın olarak rastlanan bir enfeksiyon hastalığıdır (9). Türkiye'de çok uzun yıllardan beri endemik olarak görülen *Plasmodium vivax*, 2012 yılı itibarı ile ülkeden eradike edilmiş ve bu sonuç da, DSÖ 2016 raporunda bildirilmiştir. Günümüzde Türkiye'de bazı nüks olgular hariç, yerli sıtma olgusu görülmemekle birlikte, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium knowlesi* ve *Plasmodium falciparum/Plasmodium vivax* miks enfeksiyonları olmak üzere yurt dışı kaynaklı sporadik olgular tespit edilmektedir (2,5,10). Türkiye'de saptanan ithal sıtma olgularına, yaklaşık %75 oranında *Plasmodium falciparum* neden olmaktadır. Bu olguların çoğu, genellikle sıtmanın endemik olduğu Afrika ülkelerinden gelmektedir. Yurt dışı kaynaklı olguların yaklaşık %20'sini oluşturan *Plasmodium vivax* enfeksiyonları ise genellikle İran, Pakistan ve Afganistan gibi ülkelere alınmaktadır (11).

Sıtma, KKTC'de bildiri zorunlu hastalıklar arasında yer almaktadır (7). Ülkemizde yerli sıtma olgusu görülmemekle

**Tablo 3.** Genotip tayini yapılmış beş sıtma olgusunun laboratuvar verileri

Olgular	Olgu 1	Olgu 2	Olgu 3	Olgu 4	Olgu 5
Cinsiyet	Erkek	Erkek	Erkek	Erkek	Erkek
Yaş	37	24	27	18	36
Seyahat ettiği ülke	Nijerya	Nijerya	Nijerya	Nijerya	Nijerya*
WBC ( $\times 10^3/uL$ )	3,28	6,18	3,60	4,35	7,70
RBC ( $\times 10^6/uL$ )	6,14	5,25	5,25	5,23	4,53
Hemoglobin (g/dL)	15,2	14,3	14,7	13,5	14,2
PLT ( $\times 10^3/uL$ )	114	54	63	58	80
CRP (mg/dL)	5,83	15,52	13,83	12,29	11,77
ALT (U/L)	21	44	29	16	151
AST (U/L)	21	60	29	17	111
Üre (mg/dL)	26	29	36	16	24
Kreatinin (mg/dL)	1,08	1,25	1,27	0,75	0,74
Total Bilirubin (mg/dL)	-	2,7	-	1	-
Periferik yayma	Pozitif	Pozitif	Pozitif	Pozitif	Pozitif
PZR	<i>P. ovale</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. falciparum</i>
Tedavi	AL + Dox	AL	AL	AL	AL

WBC: Beyaz kan hücresi, RBC: Kırmızı kan hücresi, PLT: Platelet/Trombosit, CRP: C-reaktif protein, ALT: Alanin aminotransferaz, AST: Aspartat aminotransferaz, PZR: Polimeraz zincir reaksiyonu, AL: Artemether/Lumefantrine, Dox: Doksisisiklin, \*: Ülkemize tatil amacıyla gelmiş, Nijerya'da çalışmakta olan T.C. uyruklu hasta, TC: Türkiye Cumhuriyeti

birlikte, son yıllarda artan yabancı öğrenci sayısına paralel olarak yurtdışı kaynaklı import olgularda artış izlenmiştir. Özellikle hastalığın endemik olduğu Afrika ülkelerinden çalışma ve/veya öğrenim görmek amacıyla Kuzey Kıbrıs'a seyahat eden kişilere sıtma tanısı konmaktadır. Adada, sıtmanın vektörü olan *Anopheles* sivrisineklerinin 1950 yılından itibaren ortadan kaldırıldığı bildirilmektedir (6). Fakat 2009 yılında Güney Kıbrıs bölgesinde yapılan bir çalışmada *Plasmodium* parazitlerini taşıyan *Anopheles* sivrisineklerinin (örneğin: *Anopheles sacharovi*) günümüzde var olduğu gösterilmiştir (12). Dolayısıyla endemik bölgelerden ülkemize herhangi bir sebeple gelen sıtma hastalarının, adada eradike edilen yerli sıtma enfeksiyonunun yeniden görülmesinde büyük bir risk faktörü olduğu açıktır.

Batı Afrika'da 2014 yılında çıkan Ebola salgını sırasında ülkeye bu rota üzerinden gelen tüm yolculardan, ülke giriş kapılarında bulunan termal kamera izlemi sırasında, sekiz kişiye sıtma tanısı çok kısa bir sürede konulmuştur. Ancak ateş bulgusu olmayan hastaların kameralardan kolaylıkla geçmesi ve inkübasyon dönemini tamamladıktan sonra ada içinde sıtma bulguları göstermesi, olgu sayısının resmi kayıtlara geçen olgulardan daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu düşünceye neden olan tespitimiz ise, klorokin dirençli bölgelerden gelen hastaların tedavisinde, Artemeter/Lumefantrin (AL) bulmakta zorluk çekildiği zaman, ilaçların hasta yakınları tarafından kısa zamanda bize ulaştırılması olmuştur. Kuzey Kıbrıs'a öğrenim görmek amacıyla gelen öğrenciler, kendi ülkelerinden tedarik ettikleri malarya hızlı kart testleri ve antimalaryal ilaçları yanlarında getirmektedir. Bu kişiler, yüksek ateş ve sıtma semptomlarıyla karşılaştıkları zaman, hastaneye başvuru yapmadan beraberlerinde getirdikleri antimalaryal ilaçları kullanarak kendi kendilerini tedavi etmektedirler. Bu sebeplerden dolayı, hastaneye başvuru yapmayan bu hastalar, Kuzey Kıbrıs'taki gerçek ithal sıtma prevalansını saptamamızı olanaksız hale getirmektedir.

Kuzey Kıbrıs coğrafik açıdan, başta Afrika ülkeleri olmak üzere birçok ülkeden göç almaktadır. Gelen kişilerin çoğu, ülkede bulunan üniversitelerde öğrenim görmekte veya herhangi bir meslekte çalışan kesimi oluşturmaktadır. Yükseköğrenim sektörü hemen hemen tüm diğer sektörler sağladığı katkıdan dolayı ülke ekonomisi açısından lokomotif görevi olan bir sektör konumundadır. KKTC'de yükseköğrenim sektörü yıllar içinde büyümekte olup, özellikle 2011 yılından itibaren öğrenci sayısı hızlı bir şekilde artmıştır. Gelinek noktada, 2016-2017 döneminde ülkede bulunan öğrenci sayısının (93,089), yalnızca 2017-2018 güz döneminde %9 arttığı (101,636) ve son 6 yıl içerisinde KKTC'deki öğrenci sayısının yaklaşık iki katına çıktığı görülmüştür. Ayrıca üniversitemiz, Kuzey Kıbrıs'ta bulunan tüm üniversiteler arasında, 2008 yılından itibaren en çok öğrenci sayısına sahip üniversite konumundadır (13). Tüm bu şartlar ele alındığı zaman, üniversitemiz hastanesinde sıtma tanısı alan hastalarda yıllar içinde bir artış gözlemlendiği açıktır. Bunun aksine KKTC Sağlık Bakanlığı verilerine göre böyle bir artış söz konusu değildir (2014: 9 kişi, 2015: 13 kişi, 2016: 3 kişi, 2017: 9 kişi ve 2018: 5 kişi) (7). Bunun, yukarıda da bahsedilen, hastaların kendi kendilerine tanı ve tedavi yöntemlerini uygulamalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Hastanemizden bildiri yapılan olgu sayısı Ocak 2016- Aralık 2019 tarihleri arasında 13 kişidir. Yalnızca 2019 yılı içerisindeki olgu sayısı ise 9 olarak saptanmıştır. Ayrıca sıtma hastalarımızın tümünün en sık sonbahar ve yaz aylarında görüldüğü dikkat

çekmektedir. KKTC Sağlık Bakanlığı verilerine göre de 2014-2018 yılları arasında bildirilen toplam 39 import sıtma olgusunun, en sık Ekim ayında olmak üzere (n=22), sonbahar aylarında artış gösterdiği (31/39, %79,5) görülmektedir (7). Türkiye'de yapılan bir çalışmada sıtma olgularının en sık Ağustos ve Ekim aylarında görüldüğü vurgulanmıştır (14). Özkeklikçi ve Avcıoğlu (15) Gaziantep'te yaptıkları 2005-2015 yıllarını kapsayan çalışmalarında ise sıtma enfeksiyonuna en sık Temmuz ve Ağustos aylarında rastladıkları belirtilmiştir. Bizim ülkemizde ise, öğrenci seyahatlerinin en fazla görüldüğü, üniversitelerin başlangıç dönemi olan, sonbahar aylarında sıtma olgularının arttığı dikkat çekmektedir.

*P. falciparum* ile enfekte olan hastalarımızın hepsi oral AL ile tedavi edilmiştir. Yalnızca bilinç bulanıklığı bulunan bir *P. falciparum* hastasına AL, intravenöz yolla verilmiştir. *P. vivax* hastalarına karaciğerde latent kalabilme özelliği olan hipnozoit formlarından dolayı AL + primakin tedavisi uygulanmıştır. Primakin verilecek olan hastalar Glukoz-6-fosfat dehidrogenaz enzim eksikliği açısından değerlendirilmiştir. *P. ovale* sıtması tespit edilen hastamızda ise AL + doksisisiklin kullanılmıştır.

Sıtma ile trombositopeni ve kısalımsız trombosit ömrünün ilişkili olduğu öngörülmektedir. Bu bağlamda, Demiraslan ve ark. (16) çalışmasında endemik bölgeden gelip, ateş ve trombositopenisi bulunan hastalarda mutlaka sıtma enfeksiyonunun düşünülmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Gül ve ark. (1) 15 sıtma hastası üzerinde yaptıkları çalışmalarında, hastaların tümünde ateş ve trombositopeninin görüldüğü belirtilmiştir. Çalışmamızda ele aldığımız 13 import sıtma olgusunun hepsinde (%100) ateş ve trombositopeniye rastlanmıştır.

Sıtma hastalığının eradike edildiği ülkelerde, tanının hemen akla gelmemesi ve antimalaryal ilaç sağlanmasındaki zorluklar nedeniyle hastalığın tanı ve tedavisinin gecikmesi, sıtma olgularının mortalitesinin artmasına yol açabilmektedir (17). Dolayısıyla Kuzey Kıbrıs'ta sıtmanın tekrar ortaya çıkmasını önlemek adına, sıtma savaş çalışmaları devam etmekle beraber, herhangi bir amaçla endemik bölgeden seyahat öyküsü bulunan, ateş ve titreme bulguları olup hastaneye başvuran kişilerde, özellikle yabancı uyruklu trombositopenili hastalarda sıtma enfeksiyonu ilk akla gelen hastalık olmalıdır.

**Kısıtlılıklar:** Çalışmamızda, yalnızca Nisan 2019 ve Eylül 2019 tarihlerini kapsayan altı aylık süre zarfında tespit edilen beş sıtma olgusuna *Plasmodium* genotip tayini yapılabilmektedir. Bu bağlamda, tüm hastalar için genotip tayininin yapılamaması çalışmamızın kısıtlılığ olarak görülmektedir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmada, örneklerin genotip tayinindeki katkılarından dolayı Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Parazit Bankası'na teşekkür ederiz.

## \* Etik

**Etik Kurul Onayı:** Yakın Doğu Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 19.12.2019 tarihinde düzenlediği toplantısından YDU/2019/75-954 proje numarası ile etik kurul onayı alındı.

**Hasta Onayı:** Tüm sıtma hastaları için, hasta onam formu hazırlanıp, onamları alındı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

**\* Yazarlık Katkıları**

Cerrahi ve Medikal Uygulama: E.G., K.S., Konsept: E.G., T.Ş., K.S., Dizayn: E.G., A.Ö., T.Ş., K.S., Veri Toplama veya İşleme: E.G., A.Ö., İ.Ç., K.S., Analiz veya Yorumlama: E.G., A.Ö., İ.Ç., Literatür Arama: E.G., Yazan: E.G.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek bildirilmemiştir.

**KAYNAKLAR**

- Gül Ö, Sevgi DY, Gündüz A, Hamidi AA, Öncül A, Kokuklar AŞ, et al. Kliniğimizde yatarak takip edilen sıtma olgularının retrospektif değerlendirilmesi. ŞEEAH Tıp Bülteni 2016; 50: 142-6.
- Zorbozan O, Pullukçu H, Atalay Şahar E, Karakavuk M, Can H, Tunalı V, et al. The Importance of the Contribution of Rapid Test, Serological and Molecular Methods in the Diagnosis of Two Imported Malaria Cases with Atypical Microscopy. Mikrobiyol Bul 2017; 51: 396-403.
- World Health Organization. Malaria. 27 March 2019. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria>
- World Health Organization. World Malaria Report 2018. Available from: URL: <https://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2018/en/>
- Tünger Ö, Çakmak A, Özbilgin A, Tunalı V, Çetin ÇB. Imported malaria in Turkey: the importance of diagnosis and treatment of *Plasmodium falciparum*/*Plasmodium vivax* Mixed Infection. Türkiye Parazitolojisi 2018; 42: 164-7.
- Ahmet An. Tıp Alanındaki İlk Kıbrıslı Türkler. Kıbrıs Türk Tabipleri Birliği Yayını 2014. Available from: URL: [http://www.isikkitabevi.net/store/kitap-detay\\_en.php?id=51317](http://www.isikkitabevi.net/store/kitap-detay_en.php?id=51317)
- Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı. İstatistikî Bilgiler, Bildirimi Zorunlu Hastalıklar. Available from: URL: <http://www.saglik.gov.ct.tr/İSTATİSTİKİ-BİLGİLER/Bildirimi-Zorunlu-Hastalıklar>
- Selcuk EB, Kayabas U, Binbasioglu H, Otlu B, Bayindir Y, Bozdoğan B, et al. Travel health attitudes among Turkish business travellers of African countries. TMAID 2016; 14: 614-20.
- Mumcu N, Demiraslan H, Dünder A, Kuk S, Yazar S, Doğanay M. A case series of imported malaria Caused by *Plasmodium falciparum* in kayseri and review of literature. Türkiye Parazitolojisi 2017; 41: 119-22.
- Özbilgin A, Çavuş İ, Yıldırım A, Gündüz C. The First Monkey Malaria in Turkey: A case of *Plasmodium knowlesi*. Mikrobiyol Bul 2016; 50: 484-90.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Sıtma Vaka Yönetim Rehberi, Ankara 2019. Available from: [hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoonotik-vektorel-hastaliklar/4-Sıtma/6-Rehberler/Sıtma\\_Vaka\\_Yonetim\\_Rehberi.pdf](http://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoonotik-vektorel-hastaliklar/4-Sıtma/6-Rehberler/Sıtma_Vaka_Yonetim_Rehberi.pdf)
- Violaris M, Vasquez MI, Samanidou A, Wirth MC, Vassilis AH. The mosquito fauna of the republic of cyprus: a revised list. J Am Mosq Control Assoc 2009; 25: 199-202.
- Türkiye Cumhuriyeti Lefkoşa Büyükşehirliği, Kalkınma ve Ekonomik İşbirliği Ofisi. KKTC Ekonomi Durum Raporu 2017. Available from: URL: [kei.gov.tr/media/1814/2017-kktc-ekonomi-durum-raporu.pdf](http://kei.gov.tr/media/1814/2017-kktc-ekonomi-durum-raporu.pdf)
- Tamer GS, Yılmaz M, Akçer B. Evaluation of malaria cases that were detected in kocaali province during 2008 through 2013. Türkiye Parazitolojisi 2015; 39: 1-4.
- Özkeklikçi A, Avcıoğlu F. The Epidemiology of Malaria in Gaziantep Between 2005 and 2015. Türkiye Parazitolojisi 2019; 43: 102-5.
- Demiraslan H, Erdoğan E, Türe Z, Kuk S, Yazar S, Metan G. Evaluation of Imported *Plasmodium falciparum* Malaria Cases: The Use of Polymerase Chain Reaction in Diagnosis. Mikrobiyol Bul 2013; 47: 668-76.
- Başaran S, Şimşek-Yavuz S, Çağatay A, Öncül O, Özüt H, Eraksoy H. Imported malaria caused by *Plasmodium falciparum*: a global problem. Klimik Derg 2017; 30: 120-5.