

## Eklem yakınmaları olan hastalarda Parvovirus B19 IgG ve IgM seropozitiflik düzeylerinin araştırılması

### Investigation of Parvovirus B19 IgG and IgM percentage of seropositivity in patients with joint complaints

Mürşit HASBEK<sup>1</sup> (ID), Fatih ÇUBUK<sup>1</sup> (ID)

#### ÖZET

**Amaç:** Parvovirus B19 çocuklarda Eritema Enfeksiyozum, kronik hemolitik anemili bireylerde geçici aplastik krizler, immünsüpre hastalarda kalıcı anemi ve hamilelerde hidrops fetalis gibi durumlara yol açabilmektedir. Hastalarda primer enfeksiyon nedeniyle veya Eritema Enfeksiyozum komplikasyonu olarak eklem yakınmaları görülebilmektedir. Parvovirus B19 ile enfekte bireylerde eklem yakınmalarının görülme sıklığı yaşa bağlı olarak değişebilmektedir. Enfekte çocukların %8'inde eklem yakınmaları görülürken; bu düzey yetişkinlerde %60-80'e çıkabilmektedir. Diğer yandan, Parvovirus B19 gibi viral nedenlerle gelişen eklem yakınmalarının yaygınlığı ile ilgili bilgilerin kısıtlı olduğu ve epidemiyolojik verilerin bölgesel farklılıklar gösterebildiği bildirilmektedir. Çalışmamızda hastanemize başvuran hastalarda Parvovirus B19 IgG ve IgM antikor varlığının araştırılması ve eklem yakınmaları olan hasta grubunda Parvovirus B19 seropozitiflik düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmada 2010-2019 yılları arasında Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na gönderilen serum

#### ABSTRACT

**Objective:** Parvovirus B19 can cause conditions such as Erythema Infectiosum in children, transient aplastic crises in individuals with chronic hemolytic anemia, permanent anemia in immunosuppressed patients, and hydrops fetalis in pregnant women. Joint complaints may be seen in patients due to primary infection or as a complication of Erythema Infectiosum. The incidence of joint complaints in individuals infected with Parvovirus B19 may vary depending on age. While 8% of infected children have joint complaints; this percentage may increase to 60-80% in adults. On the other hand, it has been reported that information on the prevalence of joint complaints due to viral causes such as Parvovirus B19 is limited and epidemiological data may show regional differences. In our study, it was aimed to investigate the presence of Parvovirus B19 IgG and IgM antibodies in patients admitted to our hospital and to determine the percentages of Parvovirus B19 seropositivity in the patient group with joint complaints.

**Methods:** In the study, Parvovirus B19 IgG and IgM test results obtained from serum samples sent to the

<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Sivas



**İletişim / Corresponding Author :** Mürşit HASBEK

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD., Sivas - Türkiye

**E-posta / E-mail :** mhasbek@hotmail.com

**Geliş Tarihi / Received :** 22.07.2022

**Kabul Tarihi / Accepted :** 29.11.2022

DOI ID : 10.5505/TurkHijyen.2023.58908

Hasbek M, Çubuk F. Eklem yakınmaları olan hastalarda Parvovirus B19 IgG ve IgM seropozitiflik düzeylerinin araştırılması. Turk Hij Den Biyol Derg, 2023; 80(3): 309 - 316

örneklerinden elde edilen Parvovirus B19 IgG ve IgM test sonuçları geriye dönük olarak incelenmiştir.

**Bulgular:** Bu çalışmaya 437'si kadın (%64.4) ve 242'si erkek (%35.6) olmak üzere eklem yakınmaları olan toplam 679 hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların 364'ünde (%53.6) Parvovirus B19 IgG test sonucu pozitif bulunmuştur. Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi, eklem yakınmaları olan hastalarda (%53.6) eklem yakınması olmayan hastalara (%38.4) göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.0001$ ). Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi, eklem yakınmaları olan çocuklarda %32.1 ve yetişkinlerde ise %62.3 tespit edilmiştir ( $p<0.0001$ ). Ayrıca, bu düzey eklem yakınmaları olan kadınlarda (%58.1) erkeklere (%45.5) göre daha yüksek bulunmuştur ( $p=0.002$ ). Diğer yandan, bu hastalar için Parvovirus B19 IgM seropozitiflik düzeyi %3.2 olarak belirlenmiştir. Bu düzey çocuklarda %1 ve yetişkinlerde ise %4.1 tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Özellikle eklem yakınmaları olan erişkin hastalar için Parvovirus B19'a bağlı bir primer enfeksiyon veya komplikasyon olasılığı akılda tutulmalıdır. Bu hasta grubunda Parvovirus B19'a yönelik serolojik test (IgG-IgM) sonuçlarının ayırıcı tanıya katkı sunacağını düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Parvovirus B19, seropozitiflik, eklem

Medical Microbiology Laboratory between 2010-2019 were retrospectively analyzed.

**Results:** A total of 679 patients with joint complaints, including 437 women (64.4%) and 242 men (35.6%), were included in this study. Parvovirus B19 IgG test result was positive in 364 (53.6%) of these patients. Parvovirus B19 IgG seropositivity percentage was found to be higher in patients with joint complaints (53.6%) than in patients without joint complaints (38.4%) ( $p<0.0001$ ). Parvovirus B19 IgG seropositivity percentage was 32.1% in children with joint complaints and 62.3% in adults ( $p<0.0001$ ). In addition, this percentage was found to be higher in women (58.1%) with joint complaints compared to men (45.5%) ( $p=0.002$ ). On the other hand, the Parvovirus B19 IgM seropositivity percentage was determined as 3.2% for these patients. This percentage was 1% in children and 4.1% in adults.

**Conclusion:** In particular, the possibility of a primary infection or complication due to Parvovirus B19 should be kept in mind for adult patients with joint complaints. We think that the results of the serological test (IgG-IgM) for Parvovirus B19 in this patient group will contribute to the differential diagnosis.

**Key Words:** Parvovirus B19, seropositivity, joint

## GİRİŞ

Parvoviridae ailesi tek sarmal DNA genomuna sahip olan ve ikozahedral simetrik kapsid bulunduran zarfsız virüslardır (1). Parvovirus B19 damlacık yolu ile bulaş başta olmak üzere kan ve kan ürünleri transferi yada transplasental yol gibi çeşitli şekillerde bulaşabilmektedir (1). Bulaş sonrası viremi gösteren virus eritrosit yüzeyindeki P antijenlerine bağlanarak, başta kemik iliğinde ve fetal karaciğerde eritroid öncü hücrelerini enfekte etmektedir (2).

Parvovirus B19 çocukluk çağında Eritema Enfeksiyozum (Beşinci hastalık) adı verilen döküntülü hastalık, kronik hemolitik anemili bireylerde geçici aplastik krizler, bağışıklığı baskılanmış kişilerde kalıcı anemi ve hamilelerde hidrops fetalis gibi klinik durumlara yol açabilmektedir (1,3). Hastalarda primer enfeksiyon nedeniyle veya Eritema Enfeksiyozumun bir komplikasyonu olarak eklem ile ilgili yakınmalar oluşabilmektedir (1,4).

Parvovirus B19 enfeksiyonu tüm dünyada yaygın olarak görülmekte olup yetişkin bireylerin %50-70'inde

bu virusa karşı spesifik antikorlar tespit edilmektedir (1). Diğer yandan, Parvovirus B19 prevalansının önemli coğrafi farklılıklar gösterdiği bilinmektedir (3). Uzak Doğu ülkelerinde ve Afrika ülkelerinde Batı Dünyasına göre daha düşük seropozitiflik düzeyleri bildirilmektedir (1).

Parvovirus B19 ile enfekte bireylerde eklem yakınmalarının görülme sıklığı yaşa bağlı olarak değişebilmektedir (3,4). Enfekte çocukların %8'inde eklem yakınmaları görülürken; bu düzey yetişkinlerde %60-80'e çıkabilmektedir (3,4). Bununla birlikte, Parvovirus B19 gibi viral nedenlerle gelişen eklem yakınmalarının yaygınlığı ve görülme sıklığı ile ilgili bilgilerin kısıtlı olduğu ve epidemiyolojik verilerin bölgesel farklılıklar gösterebildiği bildirilmektedir (4).

Çalışmamızda hastanemize başvuran hastalarda Parvovirus B19 IgG ve IgM antikor varlığının araştırılması ve eklem yakınmaları olan hasta grubunda Parvovirus B19 IgG ve IgM seropozitiflik düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız üçüncü basamak eğitim ve araştırma hastanesi olan Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde yapılmıştır. Çalışmada, 2010-2019 yıllarını kapsayan on yıllık dönemde, Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na gönderilen kan örneklerinden elde edilen Parvovirus B19 enfeksiyonun tanısında kullanılan seroloji test sonuçları (Parvovirus B19 IgG-IgM) laboratuvar bilgi sisteminden geriye dönük olarak incelenmiştir. Çalışmamızda, Parvovirus B19 IgG-IgM antikor testi istemi yapılan hastalar için hastane otomasyon sistemi kayıtları ve hasta dosyaları retrospektif olarak incelenerek, başvuru anında eklem yakınmaları olan bireyler tespit edilmiştir.

Hastalardan alınan 3-5 ml kan örneği, laboratuvarında santrifüj işlemi ile serumlarına ayrıştırılarak en geç iki saat içinde serumda antikorların tespiti için, Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) yöntemi

kullanılarak üretici firmanın önerileri doğrultusunda Triturus (Grifols, İspanya) cihazında Parvovirus ELISA IgG ve Parvovirus ELISA IgM Capture (Vircell, İspanya) marka test kitleri kullanılarak analiz edilmiştir. Lipemik ve hemolizli serumlar çalışmaya alınmamıştır. Araştırmada, aynı hastaların yinelenen test sonuçları çalışmaya dahil edilmemiştir.

Araştırmanın istatistiksel analizi IBM-SPSS 23.0 (IBM Co., ABD) programı ile yapılmıştır. Sayısal değişkenler frekans (yüzdeler) olarak verilmiştir. Verilerin değerlendirmesinde ki-kare testi kullanılmış ve  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bu çalışma, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun onayı ile gerçekleştirilmiştir (Tarih: 10.02.2021, Karar no: 2021-02/05).

## BULGULAR

Çalışmaya 3.374 (%47.4)'ü kadın ve 3.745 (%52.6)'i erkek olmak üzere toplam 7.119 hasta dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastaların 2.840'ında (%39.9) Parvovirus B19 IgG test sonucunun pozitif olduğu belirlenmiştir. Bu düzey, çocuklarda %21.7 ve yetişkin hastalarda ise %60.5 olarak bulunmuştur ( $p < 0.0001$ ). Ayrıca, çalışmamızda kadınlarda (%43.2) erkek cinsiyete (%36.9) daha yüksek bir Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi tespit edilmiştir ( $p < 0.0001$ ) (Tablo 1).

Çalışmaya dahil edilen hastaların 284 tanesinde (%4) Parvovirus B19 IgM test sonucu pozitif bulunmuştur. Bu düzey, çocuklarda %4.8 ve yetişkinlerde ise %3.1 tespit edilmiştir (Tablo 2).

Çalışmamızda eklem ile ilgili yakınmaları olan 437 (%64.4)'si kadın ve 242 (%35.6)'si erkek olmak üzere toplam 679 hastaya ait Parvovirus B19 IgG ve IgM test sonucu irdelenmiştir. Eklem yakınmaları olan hastaların 364 (%53.6)'ünde Parvovirus B19 IgG test sonucu pozitif bulunmuştur. Bu düzey, eklem yakınmaları olan çocuklarda %32.1 ve yetişkinlerde ise %62.3 olarak tespit edilmiştir ( $p < 0.0001$ ). Ayrıca, bu çalışmada eklem yakınmaları olan kadınlar için

(%58.1) erkek cinsiyete (%45.5) göre daha yüksek bir Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi bulunmuştur ( $p=0.002$ ) (Tablo 3).

Eklem yakınmaları olan hastalar için Parvovirus B19 IgM seropozitiflik düzeyi %3.2 olarak bulunmuştur. Bu düzey çocuklarda %1 ve yetişkinlerde ise %4.1 tespit edilmiştir (Tablo 4).

Çalışmamızda, eklem ile ilgili yakınmaları olan hastalar için (%53.6) diğer hastalara (%38.4) (2476/6440) kıyasla daha yüksek bir Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi olduğu değerlendirilmiştir ( $p<0.0001$ ). Diğer yandan, Parvovirus B19 IgM seropozitiflik düzeyi için hasta grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p=0.294$ ) (Şekil 1).

**Tablo 1.** Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyinin yaş ve cinsiyet gruplarına göre dağılımı

Yaş grubu	Kadın	Erkek	Toplam	$p^*$
%				
(IgG test sonucu pozitif hasta sayısı / Toplam sayı)				
0-18 yaş	22.1 (364/1.647)	21.4 (455/2.131)	21.7 (819/3.778)	0.579
19 yaş ve üstü	63.3 (1.094/1.727)	57.4 (927/1.614)	60.5 (2.021/3.341)	0.0005
Toplam	43.2 (1.458/3.374)	36.9 (1.382/3.745)	39.9 (2.840/7.119)	<0.0001

$p^*$  değeri ait olduğu sütundaki yaş aralıklarında olan kadınlar ve erkekler arasında kıyaslamalara aittir.

**Tablo 2.** Parvovirus B19 IgM seropozitiflik düzeyinin yaş ve cinsiyet gruplarına göre dağılımı

Yaş grubu	Kadın	Erkek	Tümü	$p^*$
%				
(IgM test sonucu pozitif hasta sayısı/ Toplam sayı)				
0-18 yaş	5.2 (85/1.647)	4.5 (96/2.131)	4.8 (181/3.778)	0.349
19 yaş ve üstü	2.8 (48/1.727)	3.4 (55/1.614)	3.1 (103/3.341)	0.342
Toplam	3.9 (133/3.374)	4.0 (151/3.745)	4.0 (284/7.119)	0.846

$p^*$  değeri ait olduğu sütundaki yaş aralıklarında olan kadınlar ve erkekler arasında kıyaslamalara aittir.

**Tablo 3.** Eklem yakınmaları olan hastalarda Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyinin yaş ve cinsiyet gruplarına göre dağılımı

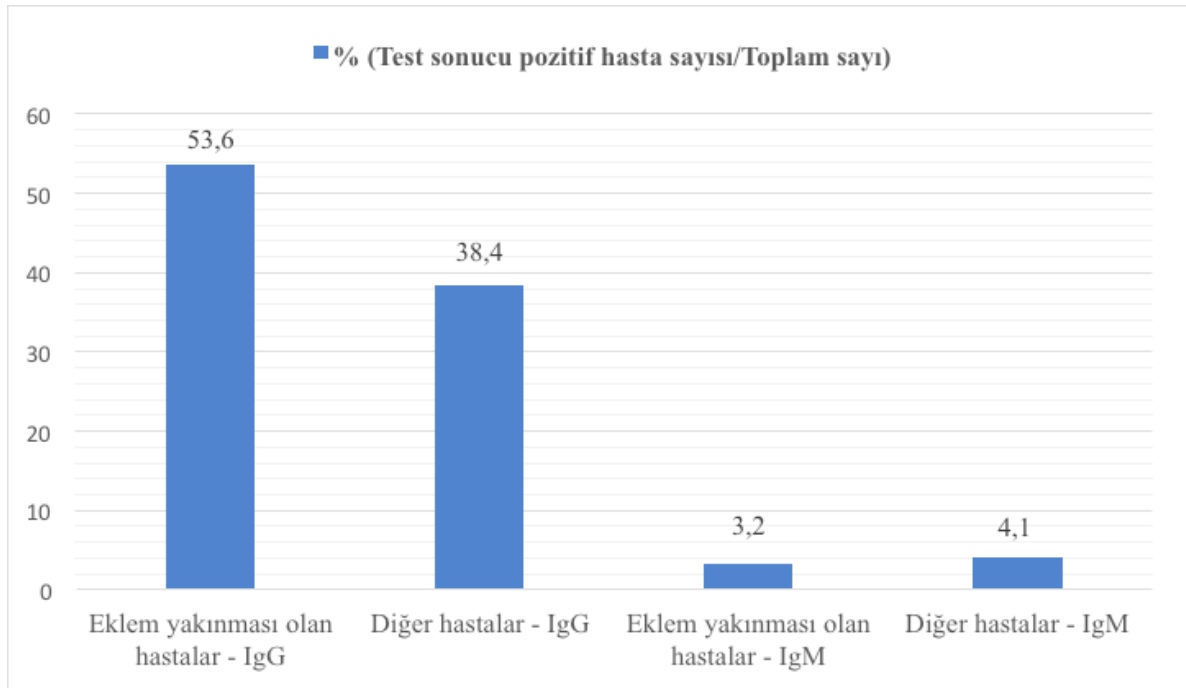
Yaş grubu	Kadın	Erkek	Tümü	$p^*$
%				
(IgG test sonucu pozitif hasta sayısı/ Toplam sayı)				
0-18 yaş	34.4 (33/96)	30.0 (30/100)	32.1 (63/196)	0.512
19 yaş ve üstü	64.8 (221/341)	56.3 (80/142)	62.3 (301/483)	0.08
Toplam	58.1 (254/437)	45.5 (110/242)	53.6 (364/679)	0.002

$p^*$  değeri ait olduğu sütundaki yaş aralıklarında olan kadınlar ve erkekler arasında kıyaslamalara aittir.

Tablo 4. Eklem yakınmaları olan hastalarda *Parvovirus B19* IgM seropozitiflik düzeyinin yaş ve cinsiyet gruplarına göre dağılımı

Yaş grubu	Kadın	Erkek	Tümü	p*
% (IgM test sonucu pozitif hasta sayısı/toplam sayısı)				
0-18 yaş	1.0 (1/96)	1.0 (1/100)	1.0 (2/196)	0.976
19 yaş ve üstü	3.2 (11/341)	6.3 (9/142)	4.1 (20/483)	0.189
Toplam	2.7 (12/437)	4.1 (10/242)	3.2 (22/679)	0.328

p\* değeri ait olduğu sütundaki yaş aralıklarında olan kadınlar ve erkekler arasında kıyaslamalara aittir.



Şekil 1. Eklem yakınmaları olan hastalar ile diğer hastalar açısından *Parvovirus B19* IgG ve IgM seropozitiflik düzeylerinin karşılaştırılması

## TARTIŞMA

Parvovirus B19 enfeksiyonu tüm dünyada yaygın olarak görülmekte olup, yetişkinlerin %50-70'inde bu virusa spesifik antikörler tespit edilmektedir (1). Bununla birlikte, Parvovirus B19 prevalansı coğrafi

farklılıklar gösterebilmektedir (3). Uzak Doğu ülkelerinde ve Afrika'da Batı Dünyasına göre daha düşük seropozitiflik düzeyleri bildirilmektedir (1).

Yakın zamanda gerçekleştirilen bir metaanaliz çalışmasında Çin'in farklı bölgelerinde Parvovirus B19 IgG ve IgM seropozitiflik düzeyleri sırası ile %28-39 ve

%2-4 seviyesinde bildirilmiştir (5). Benzer şekilde, İran'da 2018 yılında yapılan bir çalışmada Parvovirus B19 IgG ve IgM seropozitiflik düzeyleri sırasıyla %27.6 ve %2.6 olarak bulunmuştur (6). Ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalarda ise Parvovirus B19 IgG ve IgM seropozitiflik düzeyleri %29-60 ve %1-9 seviyesinde bildirilmektedir (7-10). Bizim çalışmamızda da IgG ve IgM seropozitiflik düzeyleri %39.9 ve %4 bulunmuştur. Ülkemizde yapılan çalışmalarda elde edilen verilerinin Çin'deki ve İran'daki çalışmalar ile uyum gösterdiği söylenebilir.

Çalışmamızda kadınlarda (%43.2) erkeklere (%36.9) göre daha yüksek bir Parvovirus B19 IgG seropozitifliği tespit edilmiştir ( $p<0.0001$ ). Benzer şekilde, yetişkin yaş grubu için kadınlarda (%63.3) erkeklere (%57.4) kıyasla daha yüksek bir IgG seropozitifliği belirlenmiştir ( $p=0.0005$ ). Bununla birlikte, çalışmamızda Parvovirus B19 IgG seropozitifliği için çocuklarda cinsiyet açısından anlamlı fark bulunmamıştır.

Ülkemizde yapılan kimi araştırmalarda, çalışmamıza benzer şekilde Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi kadınlarda erkeklere göre daha yüksek bildirilmektedir (7,9). Röhrer ve arkadaşları Almanya'da 2008 yılında gerçekleştirdikleri çalışmada, benzer şekilde kadınlarda (%73.4) erkeklere (%70.8) kıyasla daha yüksek bir IgG seropozitifliği bildirmiştir (11). Diğer yandan, Türk Dağı ve arkadaşları tarafından 2010 yılında Konya'da yapılan çalışmada Parvovirus B19 IgG seropozitifliği açısından kadın (%28.8) ve erkek (%28.9) cinsiyet için birbirine yakın düzeyler tespit edilmiştir (8).

Röhrer ve arkadaşları, kadınlarda daha yüksek bir IgG seropozitifliği görülmesini çocuk bakımının genellikle kadınlar tarafından üstlenilmesi ve genç kızların erkeklere kıyasla küçük kardeşleri ve diğer çocuklar ile daha sık ve yakın temas etmesi gibi nedenlere bağlı olabileceğini ifade etmiştir (11). Parvovirus B19 epidemiyolojisinin böylesi sosyokültürel durumlardan etkilenmesi mümkün olabilir. Öte yandan, Türk Dağı ve arkadaşlarının çalışmasında cinsiyetler arasında fark bulunmamıştır

(8). Parvovirus B19 seroprevalansı ile cinsiyet grupları arasındaki ilişkiyi irdeleyen daha kapsamlı çalışmalar yapılmasının literatüre katkı vereceğini düşünüyoruz.

Parvovirus B19 ile enfekte hastalarda primer enfeksiyon veya Eritema Enfeksiyozum komplikasyonu olarak eklem yakınmaları olabilmektedir (1,3,4). Enfekte çocukların yaklaşık %8'inde eklem yakınmaları görülürken; bu düzey yetişkinlerde %50-80'e çıkabilmektedir (4). Eklem yakınmalarının, özellikle yetişkin yaş grubundaki kadınlarda daha sık görüldüğü bildirilmektedir (1,3).

Çalışmamıza eklem yakınmaları olan 437'si (%64.4) kadın ve 242'si (%35.6) erkek toplam 679 hasta dahil edilmiş olup, bu hastaların 364'ünde (%53.6) Parvovirus B19 IgG test sonucu pozitif belirlenmiştir. Eklem yakınması hastalar için (%53.6) Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi, eklem yakınması olmayan hastalara (%38.4) göre daha yüksek bulunmuştur ( $p<0.0001$ ) (Şekil 1). Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi eklem yakınması olan çocuklarda %32.1 ve yetişkinlerde ise %62.3 bulunmuştur ( $p<0.0001$ ). Ayrıca, çalışmamızda eklem yakınması olan kadınlarda (%58.1) erkeklere göre (%45.5) göre daha yüksek bir IgG seropozitifliği tespit edilmiştir ( $p=0.002$ ).

Varache ve arkadaşları tarafından 2011 yılında Fransa'da yapılan bir çalışmada, eklem yakınmaları olan 18-70 yaş aralığındaki toplam 806 hastanın 574'ünde (%71.2) IgG ve dokuz hastada (%1.1) ise IgM test sonucu pozitif bildirilmiştir (12). Ancak, araştırmacılar bu çalışmada Parvovirus B19 IgG ve IgM seroprevalansı ile hasta cinsiyeti arasında ilişki olup olmadığını irdelememiştir. Ülkemizde yakın zamanda gerçekleştirilen bir çalışmada ise eklem yakınmaları olan toplam 61 yetişkin hastanın 40'ında (%65.6) IgG ve ikisinde (%3.3) ise IgM test sonucu pozitif bildirmiştir (13). Ayrıca, bu çalışmada sırasıyla Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi kadınlarda %72 ve erkeklerde %59; IgM seropozitiflik düzeyi ise kadınlarda %0 ve erkeklerde %6 olarak bildirilmiştir (13).

Bizim çalışmamızda, Türkmen Albayrak ve

arkadaşlarının (13) çalışmasına benzer şekilde, yetişkin hastalar için Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi eklem yakınmaları olan kadınlarda (%64.8) erkeklere (%56.3) daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca, çalışmamızda yetişkin yaş grubunda, Parvovirus B19 IgM seropozitiflik düzeyi eklem yakınmaları olan erkeklerde (%6.3) ve kadınlarda (%3.2) tespit edilmiştir ( $p=0.189$ ).

Çalışmamızda eklem yakınmaları olan çocukların 63'ünün (%32.1) Parvovirus B19 IgG ve ikisinin (%1) IgM test sonucu pozitif bulunmuştur. Çocuk yaş grubu için, Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi eklem yakınmaları olan kızlarda (%34.4), erkeklerde (%30) bulunmuştur. Ayrıca çalışmamızda eklem yakınması olan birer kız (%1) ve erkek (%1) çocukta Parvovirus B19 IgM test sonucu pozitif saptanmıştır.

Aktaş ve arkadaşları tarafından 2016 yılında yapılan çalışmada, Dünya Sağlık Örgütü tarafından önerilen uluslararası hastalık sınıflandırma (ICD-10) kodları (14) kullanılarak, farklı hasta gruplarında Parvovirus B19 seroprevalansı araştırılmıştır (9). Bu çalışmaya dahil edilen hastaların 1.115 (%90)'i 0-17 yaş aralığında yer almaktadır. Araştırmacılar, bu çalışmada ICD-10 kodları ile yapılan sınıflandırmada kas iskelet sistemi ile ilgili şikayetleri olan 59 hastanın 33 (%55.9)'ünde IgG ve altısında (%10.2)'sında IgM test sonucunun pozitif olduğunu bildirmiştir.

Aktaş ve arkadaşlarının çalışmasında kas iskelet sistemi ile ilgili şikayetleri olan çocuklarda (%55.9)

bizim çalışmamıza (%32.1) göre daha yüksek Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi bildirilmiştir (9). Aktaş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya dahil edilen 18 Romatoid Artrit tanılı hastadan 13 (%72.2)'ünde Parvovirus B19 IgG test sonucu pozitif bulunmuştur (9). Romatoid Artrit tanılı hastaların kas iskelet sistemi ile ilgili şikayetleri olan hastalar içerisinde sınıflandırılması, Aktaş ve arkadaşlarının çalışmasında yüksek Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi belirlenmesine neden olmuş olabilir.

Çalışmanın kısıtlılıkları: Çalışma retrospektif özelliktedir. Çalışmamızda pozitif Parvovirus B19 IgM test sonuna sahip hasta verilerine yeterince ulaşamamıştır. Bu nedenle, pozitif Parvovirus B19 IgM test sonuçlarının akut Parvovirus B19 enfeksiyonu yanı sıra diğer viral enfeksiyonlara bağlı olası çapraz reaksiyona bağlı olup olmadığı değerlendirilememiştir.

Çalışmamızda eklem yakınmaları olan yetişkinlerde çocuklara göre daha yüksek bir Parvovirus B19 IgG seropozitiflik düzeyi bulunmuştur. Benzer şekilde, çalışmamızda bu düzey eklem yakınmalarına sahip kadınlarda erkeklere kıyasla daha yüksek tespit edilmiştir.

Özellikle eklem yakınmaları olan erişkin hastalar için Parvovirus B19'a bağlı bir primer enfeksiyon veya komplikasyon olasılığı akılda tutulmalıdır. Bu hasta grubunda Parvovirus B19'a yönelik serolojik test sonuçlarının ayırıcı tanı için katkı verici olacağını düşünüyoruz.

**ETİK KURUL ONAYI**

\* Bu çalışma, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun onayı ile gerçekleştirildi (Tarih: 10.02.2021, Karar no: 2021-02/05).

**ÇIKAR ÇATIŞMASI**

Hazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**KAYNAKLAR**

1. Qiu J, Söderlund-Venermo M, Young NS. Human Parvovirus. *Clin Microbiol Rev*, 2017; 30(1): 43-113.
2. Pinto NC, Newman C, Gomez CA. Parvovirus B19-induced severe anemia in heart transplant recipients: Case report and review of the literature. *Clin Transplant*, 2019; 33(4): e13498.
3. Rogo LD, Mokhtari-Azad T, Kabir MH, Rezaei F. Human parvovirus B19: a review. *Acta Virol*, 2014; 58(3): 199-213.
4. Marks M, Marks JL. Viral arthritis. *Clin Med (Lond)*, 2016; 16(2): 129-34.
5. Li X, Lin Z, Liu J. Overall prevalence of human parvovirus B19 among blood donors in mainland China: A PRISMA-compliant meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*, 2020; 99(17): e19832.
6. Zadsar M, Aghakhani A, Banifazl M. Seroprevalence, molecular epidemiology and quantitation of parvovirus B19 DNA levels in Iranian blood donors. *J Med Virol*, 2018; 90(8): 1318-22.
7. Göral Ş, Yenicesu İ, Bozdayı G, Duyan Çamurdan A, Altay Koçak A. Parvovirus B19 seroprevalence in Turkish blood donors. *Turk J Med Sci*, 2018; 48(5): 956-60.
8. Türk Dağı H, Özdemir M, Baykan M, Baysal B. Investigation of parvovirus B19 seroprevalence in various age groups in Central Anatolia Region, Turkey. *Mikrobiyol Bul*, 2010; 44(3): 467-72.
9. Aktaş O, Aydın H, Uslu H. Serological prevalence of human parvovirus B19 in diseases or disorders related to different human body systems. *Turk J Med Sci*, 2016; 46(2): 368-73.
10. Uskudar Guclu A, Yilmaz S, Baysallar M, Avcı İY. Prevalence and Quantity of Parvovirus B19 DNA Among Blood Donors from a Regional Blood Center in Turkey. *Transfus Apher Sci*, 2020; 59(4): 102775.
11. Röhrer C, Gärtner B, Sauerbrei A. Seroprevalence of parvovirus B19 in the German population. *Epidemiol Infect*, 2008; 136(11): 1564-75.
12. Varache S, Narbonne V, Jousse-Joulin S. Is routine viral screening useful in patients with recent-onset polyarthritis of a duration of at least 6 weeks? Results from a nationwide longitudinal prospective cohort study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 2011; 63(11): 1565-70.
13. Türkmen Albayrak H, Bakır A, Güney M, Yavuz MT. Investigation into Parvovirus B19 Antibodies in Serum Samples Sent with Pre-diagnosis of Arthritis-Arthralgia. *Anatol J Fm*, 2020; 3(1): 40-4.
14. Krawczyk P, Świącicki Ł. ICD-11 vs. ICD-10 - a review of updates and novelties introduced in the latest version of the WHO International Classification of Diseases. *Psychiatr Pol*, 2020; 54(1): 7-20.