



BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ VE ARAŞTIRMALARI DERGİSİ BANU Journal of Health Science and Research

DOI: 10.46413/boneyusbad.1564004

Özgün Araştırma / Original Research

Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne Başvuran Gebelerde Toksoplazma, Rubella ve Sitomegalovirüs Seroprevalansları Seroprevalence of Toxoplasma, Rubella and Cytomegalovirus in Pregnant Women Referred to Bandırma Training and Research Hospital

Alihan TIĞLI¹ Yakup BAYKUŞ² Rulin DENİZ² Nazlı ŞENER³ Güzide Ece AKINCI³ Kevser TARI SELÇUK⁴ Anıl Murat SEVER³

¹ Dr. Öğr. Üyesi Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Balıkesir/Türkiye

² Doç. Dr., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum AD, Balıkesir/Türkiye

³ Uz. Dr., Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Bandırma/Balıkesir/Türkiye

⁴ Doç. Dr., Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı AD, Balıkesir/Türkiye

Sorumlu yazar /
Corresponding author

Alihan TIĞLI

atigli@bandirma.edu.tr

Geliş tarihi / Date of receipt:
09.10.2024

Kabul tarihi / Date of
acceptance: 14.01.2025

Atf / Citation: Tıgılı, A., Baykuş, Y., Deniz, R., Şener, N., Akinci, G.E., Tari Selçuk, K., Sever, A.M. S. (2025). Bandırma Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne Başvuran Gebelerde Toksoplazma, Rubella ve Sitomegalovirüs Seroprevalansları BANÜ Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi, 7(1), 169-177. doi: 10.46413/boneyusbad.1564004

ÖZET

Amaç: Toksoplazma gondii, Rubella, Sitomegalovirüs (CMV) gibi enfeksiyöz ajanlar gebelik döneminde intrauterin enfeksiyonlara yol açarak fetal morbidite, mortalite ve anomalilere sebep olabilmektedir. Bu çalışmada Toksoplazma gondii, Rubella, CMV seroprevalanslarının saptanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı retrospektif tipteki araştırmada bir eğitim ve araştırma hastanesi kadın hastalıkları ve doğum polikliniğine 01/01/2017- 01/07/2021 tarihleri arasında gebelik takibi amacıyla başvurarak Toksoplazma gondii, Rubella ve CMV taraması yapılmış olan gebelerin antikor düzeyleri hastane kayıtlarından retrospektif olarak elde edilmiş, yıllara ve yaş gruplarına göre seroprevalans değerleri hesaplanmıştır.

Bulgular: Bu çalışmada Toksoplazma gondii için 4897, Rubella için 4903 ve CMV için 4600 gebenin test sonuçları değerlendirilmiştir. Sırasıyla Toksoplazma gondii IgM, IgG %1.1, %24.5, Rubella IgM, IgG pozitifliği %0.4, %92.3, CMV IgM, IgG pozitifliği %1.9, %98.6'dır. Toksoplazma IgM(-) saptananların oranı 25-29 yaş grubundaki gebelerde diğer yaş kategorilerine göre yüksektir. 30 yaş ve üzeri gebelerde 25-29 yaş grubuna göre, 25-29 yaş grubu gebelerde 24 yaş ve altındaki gebelere göre Toksoplazma IgG (-) saptananların oranı düşüktür ($p<0.05$). Rubella IgM, IgG, CMV IgM, IgG oranları yaş grupları arasında farklı değildir ($p>0.05$).

Sonuç: Türkiye'de yapılan çalışmalara göre Toksoplazma IgM (+), IgG (+), Rubella IgG (+) seroprevalansları düşüktür, CMV IgG seropozitifliği ise Türkiye'de yapılan çalışmalara benzerdir. 25-29 yaş grubundaki gebelerde Toksoplazma IgM (-) oranı diğer yaş gruplarına göre yüksektir. Gebelerin yaşının artmasıyla Toksoplazma IgG (-) oranı azalmaktadır. Sitomegalovirüs (CMV) için taramanın cost efektif olmadığı söylenebilir, Toksoplazma gondii ve Rubella için ise taramaların yapılması önerilir.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, Toksoplazma, Rubella, Sitomegalovirüs

ABSTRACT

Aim: Infectious agents such as Toxoplasma gondii, Rubella, Cytomegalovirus (CMV) may cause intrauterine infections during pregnancy and may cause fetal morbidity, mortality and anomalies. The aim of this study was to determine the seroprevalence of Toxoplasma gondii, Rubella and CMV.

Material and Method: In this descriptive retrospective study, antibody levels of pregnant women who applied to the Gynecology and Obstetrics Outpatient Clinic of a Training and Research Hospital between 01/01/2017 and 01/07/2021 for pregnancy follow-up and who were screened for Toxoplasma gondii, Rubella and CMV were obtained retrospectively from hospital records, and seroprevalence values were calculated according to years and age groups.

Results: In this study, the test results of 4897 pregnant women for Toxoplasma gondii, 4903 for Rubella and 4600 for CMV were evaluated. Toxoplasma gondii IgM, IgG 1.1%, 24.5%, Rubella IgM, IgG positivity 0.4%, 92.3%, CMV IgM, IgG positivity 1.9%, 98.6%, respectively. The rate of toxoplasma IgM (-) is higher in pregnant women aged 25-29 years compared to other age categories. Pregnant women aged 30 years and older had a lower rate of Toxoplasma IgG (-) than pregnant women aged 25-29 years and pregnant women aged 25-29 years had a lower rate of Toxoplasma IgG (-) than pregnant women aged 24 years and younger ($p<0.05$). Rubella IgM, IgG, CMV IgM, IgG rates were not different between age groups ($p>0.05$).

Conclusion: Toxoplasma IgM (+), IgG (+), Rubella IgG (+) seroprevalence is low according to studies conducted in Turkey, while CMV IgG seropositivity is similar to studies conducted in Turkey. Toxoplasma IgM (-) rate is higher in pregnant women aged 25-29 years compared to other age groups. Toxoplasma IgG(-) rate decreases with increasing age of pregnant women. Screening for CMV is not cost-effective, while screening for Toxoplasma gondii and Rubella is recommended.

Keywords: Pregnancy, Toksoplazma, Rubella, Cytomegalovirus



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

GİRİŞ

Toksoplazma Gondii, Sitomegalovirüs (CMV) ve Rubella intrauterin enfeksiyonların önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu ajanlarla intrauterin enfeksiyonlar özellikle erken gebelikte geçirilmesi halinde abortus, erken doğum, intrauterin gelişme geriliği, konjenital anomaliler, perinatal morbidite ve mortaliteye neden olabilmektedir (Waldorf ve McAdams, 2013; Madrid ve ark., 2016; Neu ve ark., 2015)

Toksoplazma gondii bir protozoan olup kedi dışkısı ile kontamine sebze, meyveler, kontamine toprak veya az pişmiş et tüketilmesiyle bulaşır. Gebelik sırasında maternal toksoplazmozis genellikle asemptomatik (%90) seyreder, olguların %10'unda fetus ciddi şekilde etkilenir. Maternal toksoplazmozis enfekte fetüste ventrikülomegali, intrakraniyal ve intrahepatik kalsifikasyonlar, hepatomegali, asit, plevral efüzyon, yenidoğanda koryoretinit, hidrosefali, zihinsel bozukluk, psikomotor gerilik ve işitme bozukluğu gibi ciddi klinik tablolara yol açabilmektedir (Montoya ve ark., 2020; Patel ve ark 2014). Maternal tanı Toksoplazma IgM(+) ve IgG(-) veya IgM antikorlarının yükselen veya yüksek titredeki IgG antikorları ile birlikte bulunmasıyla konulur. Fetal enfeksiyonun tanısı ise amniosentez ve kordosentez ile alınan materyallerle yapılan prenatal tanı testleriyle konulur. Fetal enfeksiyon tespitinde gebelik terminasyonu konusu tartışmalıdır.

Rubella virüsü zarflı RNA virüsüdür. Maternal bulaş damlacık yoluyla enfekte bireylerden olur, %60 asemptomatik seyreder. Fetüse transplasental yolla bulaşır. En fazla bulaş birinci trimesterde görülür. Fetal enfeksiyon riskinin yaklaşık %10-54 arasında olduğu bildirilmektedir. Rubella enfeksiyonları, asemptomatik bulgulardan erken doğum, ölü doğum, körlük, mikrosefali, katarakt, sağırılık ve kalp hastalıklarında bulunduğu Konjenital Rubella Sendromu olarak bilinen tablolara ortaya çıkabilir (Devakumar ve ark., 2018; Gibson ve ark., 2006). Maternal tanı Rubella IgM(+) ve IgG(-) veya IgM antikorlarının yükselen veya yüksek titredeki IgG antikorları ile birlikte bulunmasıyla konulur. Gebelikte ilk 16 haftada hastalık şüphesi varsa fetal enfeksiyon tanısı için amniosentez ve kordosentez ile alınan materyallerle prenatal tanı testleri yapılmalıdır. Gebeliğin ilk 16 haftasında fetal enfeksiyon tespit edilmişse gebelik terminasyonu önerilmektedir.

Sitomegalovirüs (CMV) zarflı DNA virüsü olup en sık viral konjenital enfeksiyon etkenidir. Annede primer enfeksiyon, reaktivasyon veya reenfeksiyon yoluyla enfeksiyon oluşabilir. Konjenital enfeksiyon riski primer enfeksiyonda en yüksektir. Gebelikte primer CMV enfeksiyonlarının %95'i subklinik seyirli olup, %35-40'ı fetüse geçer. Konjenital enfekte fetusların %90'ı doğumda asemptomatiktir. Bu olgularda aylar yıllar sonra bulgular ortaya çıkabilir. Konjenital CMV enfeksiyonu intrakranial kalsifikasyonlar, ventrikülomegali, polihidroamnios gibi fetal etkilerinin yanı sıra yenidoğanda sensörinöral işitme kaybı, mikrosefali, optik atrofi gibi bulgulara yol açabilmektedir (Tastad ve ark 2019). Maternal tanı CMV IgM(+) ve IgG(-) veya IgM antikorlarının yükselen veya yüksek titredeki IgG antikorları ile birlikte bulunmasıyla konulur. CMV enfeksiyonunda prenatal tanı testleri yanlış negatifliğin yüksek olması nedeniyle 21-23. gebelik haftasında yapılmalıdır. Bu gereksiz gebelik terminasyonunu engeller.

Toksoplazma gondii, Rubella ve CMV enfeksiyonlarının tarama ve tanısında öncelikle IgM antikorları araştırılmalıdır. Pozitiflik saptanması durumunda IgG antikorlarına bakılmalıdır. Bununla birlikte IgG rutin taraması da hastalığın bağışıklık durumunun öğrenilmesi açısından faydalı görünmektedir (Montoya ve ark., 2020; Berger ve ark.,2018). Her iki antikor da pozitif ise IgG avidite testi kullanılır. Fetal enfeksiyonun tanısı, enfeksiyon ajanına göre gebeliğin uygun haftalarında prenatal tanı testleriyle yapılmalıdır.

Genellikle asemptomatik ya da subklinik olarak seyreden bu enfeksiyonların gebelikte rutin olarak taranması günümüzde hala tartışma konusudur. Bölgenin seropozitiflik oranlarının bilinmesi rutin tarama yapıp yapılmayacağına karar verebilmek için önemlidir. Bu çalışmada, hastanemize 01/01/2017-01/07/2021 tarihleri arasında başvuran gebelere ait tarama sonuçları dikkate alınarak Toksoplazma gondii, Rubella ve CMV enfeksiyonlarının bölgemizdeki seroprevalansının saptanması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın Türü (Tasarımı)

Araştırma retrospektif tanımlayıcı tiptedir.

Araştırma Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 01/01/2017-01/07/2021

tarihleri arasında bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum polikliniğine başvuran gebeler oluşturmaktadır. Araştırmada evrene ulaşmak hedeflenmiş, belirtilen tarihler arasında ultrason ve kan tetkikleri ile gebeliği doğrulanmış gebeler araştırmaya dahil edilmiştir. Bu gebeler içerisinde kayıtlarına eksiksiz ulaşılabilen ve Toksoplazma gondii, Rubella ve CMV taraması yapılan gebelere ait dosyalarda yer alan Toksoplazma gondii, Rubella ve CMV antikor düzeyleri retrospektif olarak incelenmiştir. Farklı sağlık kurum ve kuruluşlarında Toksoplazma gondii, Rubella ve CMV taraması yaptırmış olan gebeler çalışmadan dışlanmıştır.

Veri Toplama Yöntemi

Bu çalışmada 01/01/2017 ve 01/07/2021 tarihleri arasında bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne başvuran, ultrason ve kan tetkikleri ile gebeliği doğrulanmış gebeler içerisinde kayıtlarına eksiksiz ulaşılabilen, Toksoplazma gondii, Rubella ve CMV taraması yapılan gebelere ait dosyalar retrospektif olarak incelenmiş ve belirtilen tarihler arasında Toksoplazma, Rubella ve CMV tetkiki yapılan, IgM ve IgG pozitif, negatif ve gri zon saptanan gebe sayısı ve yaşları yıllık olarak dökümanite edilmiştir. Dokümantasyon sırasında mükerrer veriler çıkartılmış, veri gizliliği kuralına uygun şekilde gebeler ad ve soyadları yerine numaralandırılarak gebelere ait doğum yılı ve tectik sonuçları kaydedilmiştir. Hastane laboratuvarımızda gebelerden alınan numuneler Abbott Architect i2000 ile taranmış, enzime bağlı immünosorbent tetkik yöntemini kullanan SR cihazı (ELISA) ile değerlendirilmiş ve üreticinin tavsiyelerine uyularak pozitif, negatif ve gri zone değerleri belirlenmiştir. Toksoplazma IgM için 0,5 IU/ml'ten düşük indeks değerleri negatif, 0,5-0,6 IU/ml arasındaki değerler gri zone ve 0,6 IU/ml ve üstü değerler pozitif olarak kabul edilmiştir. Toksoplazma IgG için 1,6 IU/ml altındaki değerler negatif, 1,6-3,0 IU/ml arasındaki değerler gri zone ve 3,0 IU/ml ve üstü değerler pozitif olarak değerlendirilmiştir. Rubella IgM için 1,2 IU/ml'den düşük indeks değerleri negatif, 1,2- 1,6 IU/ml arasındaki değerler gri zone ve 1,6 IU/ml 'dan daha büyük değerler pozitif olarak değerlendirilmiştir. Rubella IgG için 5 IU/ml'den düşük değerler negatif, 5-10 IU/ml arasındaki değerler gri zone, 10 IU/ml ve üzeri değerler pozitif olarak kabul edilmiştir. CMV IgM için 0,84 IU/ml'nin altındaki indeks değerleri negatif, 0,85- 0,99

IU/ml arasındaki değerler gri zone ve 0,99 IU/ml'den büyük değerler pozitif olarak kabul edilmiştir. CMV için IgG 5,99 IU/ml'nin altındaki değerler negatif ve 6 IU/ml ve üzeri değerler pozitif kabul edilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma Helsinki Deklarasyonu'nun etik ilkelerine uygun olarak yürütülmüş ve çalışma için bir üniversitenin girişimsel olmayan araştırmalar etik kurulundan onay alınmıştır (Tarih: 19.02.2024, ve Karar No: 2023-15).

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın verileri SPSS 23.0 istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Veri analizinde tanımlayıcı istatistiklerden sayı, yüzde, ortalama, standart sapma hesaplanmış ve yaş grupları arasında Toksoplazma, Rubella ve CMV seroprevalansları arasında fark olup olmadığının belirlenmesinde çok gözlü düzenlerde Pearson ki kare testi kullanılmıştır. Pearson ki kare testinde yaş grupları arasında seroprevalanslar açısından farkın anlamlı olduğu durumlarda farkın hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığı ikili karşılaştırmalar yapılarak belirlenmiştir. İstatistiksel testlerin anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1'de yıllara göre Toksoplazma seroprevalansları yer almaktadır. Toksoplazma IgM için toplamda 4897 gebe taranmıştır. IgM(+) gebe sayısı 52 (%1.1), IgM(-) gebe sayısı 4819 (%98.4) ve değeri gri zone da olan gebe sayısı 26 (%0.5) olarak tespit edilmiştir Toksoplazma IgG açısından 3507 gebe taranmıştır. Bu taramada IgG(+) gebe sayısı 858 (%24.5), IgG(-) gebe sayısı 2588 (%73.8) ve gri zone gebe sayısı 61 (%1.7) olarak bulunmuştur (Tablo 1, Şekil 1).

Tablo 2'de yıllara göre Rubella seroprevalansları yer almaktadır. Rubella IgM için toplamda 4903 gebe taranmıştır. IgM(+) gebe sayısı 20 (%0.4), IgM(-) gebe sayısı 4876 (%99.4) ve değeri gri zone da olan gebe sayısı 7 (%0.1) olarak tespit edilmiştir. Rubella IgG açısından 3588 gebe taranmıştır. Bu taramada IgG(+) gebe sayısı 3313 (%92.3), IgG(-) gebe sayısı 154 (%4.3), değeri gri zone da olan gebe sayısı 121 (%3.4) olarak bulunmuştur (Tablo 2, Şekil 1).

Tablo 3'te yıllara göre CMV seroprevalansları yer almaktadır. Sitomegalovirüs (CMV) IgM için toplamda 4600 gebe taranmıştır. IgM(+) gebe sayısı 88 (%1.9), IgM (-)gebe sayısı 4477 (%97.3)

ve değeri gri zone da olan gebe sayısı 35 (%0.8) olarak tespit edilmiştir. Sitomegalovirüs (CMV) IgG açısından 3232 gebe taranmıştır. Bu taramada

IgG(+) gebe sayısı 3186 (%98.6), IgG(-) gebe sayısı 46 (%1.4) ve değeri gri zone da olan gebe sayısı 0 olarak bulunmuştur (Tablo 3, Şekil 1).

Tablo 1. Yıllara göre Toksoplazma Seroprevalansları

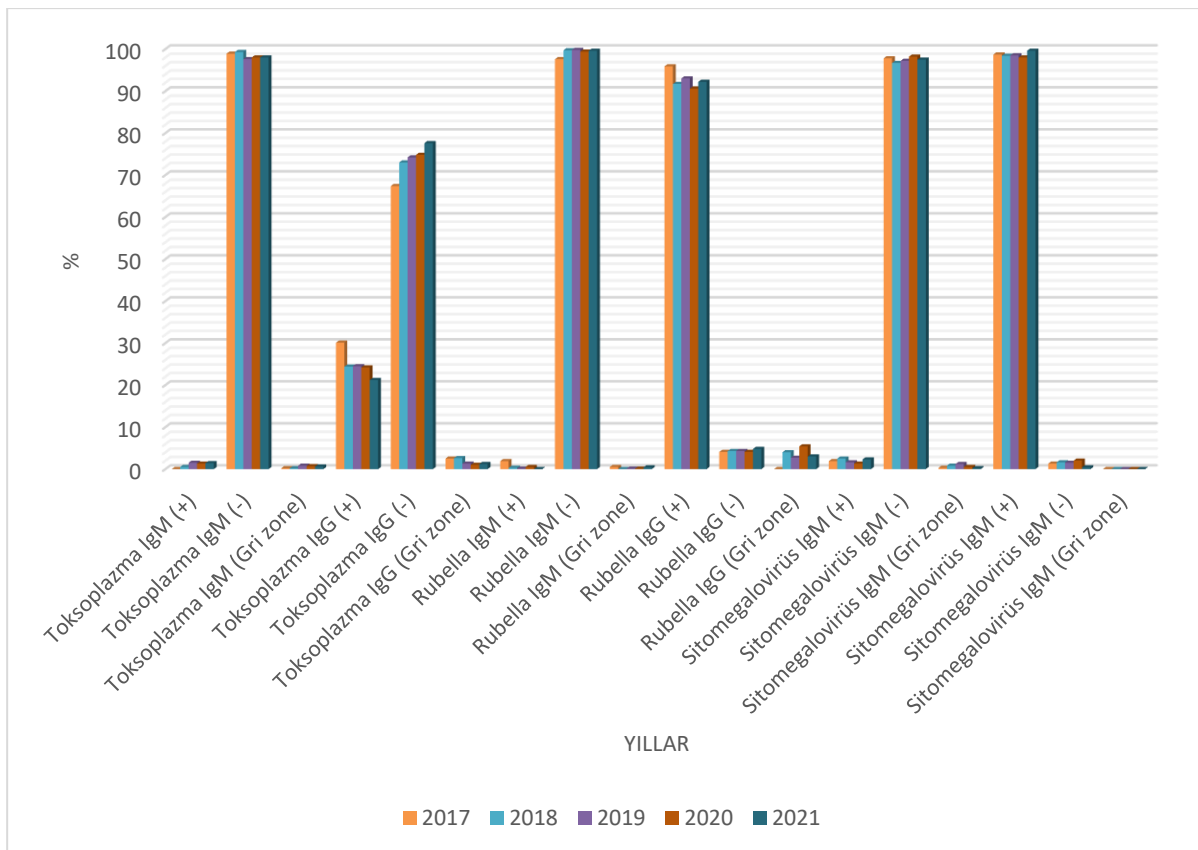
Yıl	Toksoplazma					
	IgM %(n)			IgG %(n)		
	+	-	Grizone	+	-	Grizone
2017	0.9 (5)	98.9 (571)	0.2 (1)	30.1 (96)	67.4 (215)	2.5 (8)
2018	0.5 (7)	99.3 (1507)	0.2 (4)	24.4 (264)	73.0 (789)	2.6 (28)
2019	1.5 (22)	97.6 (1396)	0.8 (12)	24.5 (246)	74.2 (744)	1.3 (13)
2020	1.3 (11)	98.0 (846)	0.7 (6)	24.2 (145)	74.8 (448)	1.0 (6)
2021	1.4 (7)	98.0 (498)	0.6 (3)	21.2 (107)	77.6 (391)	1.2 (6)
Toplam	1.1 (52)	98.4 (4819)	0.5 (26)	24.5 (858)	73.8 (2588)	1.7 (61)

Tablo 2. Yıllara göre Rubella Seroprevalansları

Yıl	Rubella					
	IgM %(n)			IgG %(n)		
	+	-	Grizone	+	-	Grizone
2017	1.9 (11)	97.6 (563)	0.5 (3)	95.9 (301)	4.1 (13)	0
2018	0.3 (4)	99.7 (1516)	0	91.7 (1032)	4.3 (48)	4.0 (45)
2019	0.1 (1)	99.8 (1435)	0.1 (1)	93.0 (963)	4.3 (44)	2.7 (28)
2020	0.5 (4)	99.4 (858)	0.1 (1)	90.6 (558)	4.1 (25)	5.4 (33)
2021	0	99.6 (502)	0.4 (2)	92.2 (458)	4.8 (24)	3.0 (15)
Toplam	0.4 (20)	99.4 (4876)	0.1 (7)	92.3 (3313)	4.3 (154)	3.4 (121)

Tablo 3. Yıllara göre Sitomegalovirüs (CMV) Seroprevalansları

Yıl	Sitomegalovirüs (CMV)					
	IgM %(n)			IgG %(n)		
	+	-	Grizone	+	-	Grizone
2017	1.9 (11)	97.8 (565)	0.3 (2)	98.7 (311)	1.3 (4)	0
2018	2.5 (33)	96.7 (1287)	0.8 (11)	98.4 (874)	1.6 (14)	0
2019	1.6 (22)	97.2 (1333)	1.2 (17)	98.5 (928)	1.5 (14)	0
2020	1.3 (11)	98.2 (825)	0.5 (4)	98.0 (582)	2.0 (12)	0
2021	2.3 (11)	97.5 (466)	0.2 (1)	99.6 (490)	0.4 (2)	0
Toplam	1.9 (88)	97.3 (4477)	0.8 (35)	98.6 (3186)	1.4 (46)	0



Şekil 1. Yıllara göre Toksoplazma, Rubella ve Sitomegalovirüs (CMV) Seroprevalansları

Çalışmamızda gebelerin ortalama yaşı ortalaması $28,21 \pm 5,63$ (Min:14, maks:57) olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen gebeler ≤ 24 yaş, 25-29 yaş ve ≥ 30 yaş olarak 3 gruba ayrılmıştır. Yaş gruplarına göre Toksoplazma IgM(+) oranı ≤ 24 yaş, 25-29 yaş ve ≥ 30 yaş için sırasıyla %1.5, %0.6, %1.1 ve Toksoplazma IgM(-) oranı sırasıyla %98.1, %99.2, %97.9 olarak saptanmıştır. Yaş grupları arasında Toksoplazma IgM(+) oranı açısından istatistiksel fark saptanmamıştır. 25-29 yaş grubundaki gebelerde Toksoplazma IgM(-) oranı diğer yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek tespit edilmiştir ($p=0.005$). Yaş gruplarına göre Toksoplazma IgG(+) oranı ≤ 24 yaş, 25-29 yaş ve ≥ 30 yaş için sırasıyla %20.3, %22.1, %29.7 ve Toksoplazma IgG(-) oranı sırasıyla %79.0, %76.0, %68.0 olarak saptanmıştır. Yaş grupları arasında Toksoplazma IgG(+) oranı açısından istatistiksel fark saptanmamıştır. Toksoplazma IgG(-) oranı 30 yaş ve üzeri gebelerde 25-29 yaş grubundaki gebelere göre ve 25-29 yaş grubu gebelerde ise 24 yaş ve altı gebelere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük tespit edilmiştir ($p<0.001$). Yaş grupları arasında Rubella IgM, IgG ve CMV IgM ve IgG oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir ($p>0.05$, Tablo 4).

TARTIŞMA

Gebelik sırasında geçirilen birçok enfeksiyon vertikal geçişle fetüsü enfekte edebilir. Annenin immünite durumu, gebelik haftası, sebep olan patojenin virulansı fetüsün etkilenme derecesini belirleyen en önemli etkenlerdir. Özellikle Toksoplazma gondii, Rubella ve CMV enfeksiyonları annede ılımlı seyredip bariz semptomlar vermezken, fetüste konjenital anomalilere, büyüme geriliğine ve fetal ölüme neden olabilmektedir (Neu ve ark., 2015).

Toksoplazma seroprevalansı coğrafi konuma, yaşa, sosyal alışkanlıklara göre değişebilen yaygın bir zoonozdur ve Toksoplazmozisin başlıca etkenidir (Bahceci ve ark., 2021). Toksoplazma gondii'nin ilk trimesterde plasental geçişi %7 iken, ikinci trimesterde %24, üçüncü trimesterde %80'e kadar çıkabilir. Gebelik haftası arttıkça vertikal geçiş ihtimali artmasına karşın fetal toksoplazmozis görülme olasılığı azalmaktadır. Ancak özellikle ilk trimesterde fetüse bulaş halinde fetusta ciddi konjenital anomalilere ve nörolojik sekillere sebep olmaktadır. Vakaların %90'ı asemptomatik seyretmekte fakat daha sonra hidrosefali, intrakranial enfeksiyon ve koryoretinitten oluşan

Tablo 4.Yaş gruplarına göre Toksoplazma, Rubella ve Sitomegalovirüs (CMV) Seroprevalansları

Toksoplazma								
Yaş grupları	IgM (%)			p*	IgG (%)			p*
	+	-	Gri zone		+	-	Gri zone	
≤24	1,5(20)	98,1(1318)	0,4(6)	0,005	20,3(190)	79,0(740)	0,7(7)	<0,001
25-29	0,6(11)	99,2(1689)	0,2(3)		22,1(279)	76,0(958)	1,9(24)	
≥30	1,1(21)	97,9(1811)	0,9(17)		29,7(389)	68,0(889)	2,3(30)	
Rubella								
Yaş grupları	IgM (%)			p*	IgG (%)			p*
	+	-	Gri zone		+	-	Gri zone	
≤24	0,2(3)	99,7(1343)	0,1(1)	0,667	92,8(883)	4,2(40)	2,9(28)	0,886
25-29	0,5(9)	99,3(1701)	0,2(3)		92,4(1199)	4,1(53)	3,5(45)	
≥30	0,4(8)	99,4(1830)	0,2(3)		91,9(1230)	4,6(61)	3,6(48)	
Sitomegalovirüs								
Yaş grupları	IgM (%)			p*	IgG (%)			p*
	+	-	Gri zone		+	-	Gri zone	
≤24	2,0(26)	97,0(1235)	0,9(12)	0,648	98,4(854)	1,6(14)	-	0,859
25-29	1,7(28)	97,4(1573)	0,9(14)		98,6(1158)	1,4(16)	-	
≥30	2,0(34)	97,5(1668)	0,5(9)		98,7(1173)	1,3(16)	-	

*Pearson ki kare testi.

klasik triadı gözlenebilmektedir (Bakacak ve ark., 2014). Ülkemizde Toksoplazma seroprevalansı bölgelere göre oldukça değişiklik göstermektedir. Toplam 58 çalışma ve 256,612 test sonucunun dahil edildiği havuz analiz yöntemi ile yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre Türkiye’de gebelerde Toksoplazma IgM(+) oranı %2,91 ve Toksoplazma IgG(+) oranı %36,76, olarak saptanmıştır. Çalışma sonucunda en yüksek Toksoplazma IgG(+) test sonuçları; Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde (%59,43) iken, en düşük Toksoplazma IgG(+) test sonucu Ege Bölgesi’nde (%30,25) tespit edilmiştir. Ek olarak en yüksek Toksoplazma IgM(+) oranları da Ege Bölgesi’nde (%5,65) bulunmuştur (Demiray ve ark., 2022). Yine Doğu Anadolu’da yapılan bir çalışmada Toksoplazma IgM ve IgG seropozitiflik oranları sırasıyla %0,3-%20,3 olarak tespit edilmiştir (Şahin ve ark., 2015). Çalışmamızdaki yaklaşık 5 yıllık tarama sonuçlarına göre, Toksoplazma IgM pozitifliği %1,1, Toksoplazma IgG seroprevalansı %24,5 olarak tespit edilmiştir ve bu iki değer de Türkiye’de yapılan benzer çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre düşüktür. Bölgemizde Toksoplazma IgM(+) ve Toksoplazma IgG(+) seroprevalans oranlarının düşük olması, gebelikteki olası maternal enfeksiyon durumunda farkındalığın az olması nedeniyle, akut enfeksiyonun tespit edilebilmesi ve fetusün konjenital Toksoplazmozisten korunabilmesi için gebelikte ilk trimesterde özellikle de genç gebelerde Toksoplazma taramasının devamının

faydalı olacağını düşündürmektedir. Öte yandan akut Toksoplazma enfeksiyonunu asemptomatik geçirenlerde Toksoplazma IgM pozitifliği 3-4 ay sürebileceği için özellikle ilk trimesterde Toksoplazma IgM(+) Toksoplazma IgG(+) gebelerin 2. trimesterde tekrar değerlendirilmesi de uygun olacaktır (Çiçek ve ark., 2012). Ayrıca çalışmamızda gebelerde yaştan artmasıyla Toksoplazma IgG(-) oranının istatistiksel olarak azaldığı saptanmıştır. Bu sonuç Bandırma bölgesinde ülkemizin diğer bölgelerine kıyasla Toksoplazma enfeksiyonunun daha az olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgular 2 açıdan önemlidir. Birincisi bölge halkının bulaş yollarına dikkat ederek olası enfeksiyondan korunabilme ihtimali, ikincisi ve daha önemlisi ise gebedeki olası hastalık halinde farkındalığın az olma ihtimalidir. Toksoplazma IgM(-) oranının 25-29 yaş grubundaki gebelerde diğer yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek tespit edilmesi de bu durumu desteklemektedir.

Rubella çocukluk döneminde kızamıkçığa neden olmasına rağmen yetişkinlerde de görülebilmektedir (Efe ve ark., 2009). Prekonsepsiyonel dönemde danışmanlıkta Rubella taraması önerilmektedir. Gebelik öncesi danışmanlık verilmemişse, ilk gebelik muayenesinde Rubella bağışıklığı belirlenmelidir. Bağışıklığı olmayan gebelere viral döküntülü kişilerle temas etmemesi önerilmelidir. Bağışıklığı olmayan bireyler

postpartum dönemde aşılmalıdır. Ülkemizde de Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından önerildiği üzere Rubella aşısı aşılama programına eklenmiştir. (WHO, 2012). Dünya genelinde yapılan aşılama programlarına rağmen Rubella IgG pozitifliği %71-%98 arasında geniş bir aralıkta bulunmaktadır (Gurlek ve Colak 2019). Türkiye’de yayımlanan bir metaanalizde ise Rubella IgG seroprevalansı %93.47, Rubella IgM seroprevalansı ise %0.7 olarak bulunmuştur (Çetinkaya ve Yenilmez 2019). Yine coğrafi ve demografik olarak bölgemizden oldukça farklı bir yerleşim yeri olan Kars’ta yapılan geniş katımlı bir çalışmada da Rubella IG seropozitifliği %93.9 olarak tespit edilmiştir (Sahin ve ark., 2015). Çalışmamızda ise Rubella IgG seroprevalansı %92.3 olarak tespit edilmiştir ve Rubella seroprevalansı açısından yaş gruplarına göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sonuçlarımız Türkiye’de yapılan benzer çalışmalarda hesaplanan değerlere göre düşüktür ve Dünya Sağlık Örgütü’nün Rubella IgG seroprevalansı için hedefi olan %95’in altındadır (WHO, 2012). Sonuçlarımıza göre her ne kadar Rubella IgM seroprevalansı %0,4 ile düşük düzeyde olsa da hedef değerlere ulaşamaması, bölgemizde aşılama geçmişleri net olarak bilinmeyen göçmenlerin sayısının artması ve fetal bulaş halinde terminasyona kadar giden komplikasyon olasılığı nedeniyle hem gebelik düşünen kadınların gebelik öncesi dönemde aşılabilmesi hem de gebelikte Rubella IgG(-) kadınların korunması açısından Rubella IgG taramasını bölgemizde önemli buluyoruz.

Sitomegalovirüs (CMV) enfeksiyonu gelişmiş ülkelerde konjenital enfeksiyonların ve tüm dünyada kalıtsal olmayan sensörinöral işitme kaybının en sık sebebidir (Leruez-Ville ve ark., 2020). Literatürde 262 çalışmanın derlendiği bir metaanalizde gelişmişlik düzeyi arttıkça CMV IgG seropozitiflik oranının düştüğü gözlenmiştir (Zuhair ve ark., 2019). Türkiye’de ise 22 çalışmanın derlendiği bir metaanalizde CMV IgM(+) oranı %1.29, CMV IgG(+) oranı %97,9 olarak saptanmıştır (Çetinkaya 2019). Çalışmamızda CMV IgM seropozitifliği %1,9, CMV IgG seropozitifliği %98.6 olarak Türkiye’de yapılan çalışmalarla benzer bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarına göre yaklaşık %99’luk bir oranla CMV IgG açısından hedef değerlere ulaşılmış olması, gebelerde enfeksiyon tespiti halinde efektif tedavisinin olmaması nedeniyle gebelerde CMV taramasının cost efektif olmadığı

düşünülmektedir.

Çalışmanın kısıtlılıkları

Hastanemiz laboratuvarında IgG avidite testi yapılamaması nedeniyle tüm IgM(+) ve IgG(+) birlikteliği olan olgular IgG avidite testi için ileri merkeze yönlendirilmiştir. Bu sebeple hastaların avidite sonuçlarına kayıtlardan ulaşamamıştır.

SONUÇ

Sonuç olarak yaklaşık 5 yıllık dönemde bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi’ne başvuran gebelerde Toksoplazma, Rubella, CMV seroprevalansları araştırılmış ve Toksoplazma IgG seropozitifliğinin ülkemizde yapılan çalışmalara göre düşük olduğu saptanmıştır. Erken dönemde tespit edilecek Toksoplazma enfeksiyonunun tedavi edilebileceği düşünüldüğünde gebelerde Toksoplazma taramasının yapılması önerilir. Ülkemizde olduğu gibi bu çalışmada da Rubella aşılama programına rağmen Rubella IgG seropozitifliği açısından Dünya Sağlık Örgütü’nün hedef değeri %95 oranına ulaşamadığı saptanmıştır. Bu doğrultuda özellikle gebelik öncesinde IgG negatif kadınların tespit edilip aşılama programına dahil edilmesi ve erken gebelikte tespit edilecek IgG negatif gebelerin akut enfeksiyonlardan korunabilmesi açısından Rubella IgG taramasının yapılması önerilir. Öte yandan bu çalışmada CMV IgG açısından hedef değerlere ulaşılmış olduğu saptandığından CMV seroprevalansının taramasının cost efektif olmayacağı kanaatine varılmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü / Ethics Committee Approval

Araştırma için Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’ndan etik onayı alınmıştır (Tarih: 19.02.2024 ve Karar No: 2023-15)

Yazar Katkısı / Author Contributions

Fikir/Kavram: A.T., Y.B., R.D. Tasarım: A.T., Y.B., R.D.; Denetleme/Danışmanlık: A.T., Y.B., R.D. Analiz ve/veya Yorum: A.T., K.T.S., Y.B., R.D.; Kaynak Taraması: A.T., Y.B., R.D., N.Ş., G.E.A., A.M.S.; Makalenin Yazımı: A.T., Y.B., R.D.; Eleştirel İnceleme: A.T., Y.B., R.D., N.Ş., G.E.A., A.M.S.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review

Dış bağımsız

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Yazarlar araştırmanın yürütülmesinde herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek / Financial Disclosure

Yazarlar araştırmanın yürütülmesi sürecinde bir finansal destek almadıklarını beyan etmiştir.

KAYNAKLAR

- Bahceci, I., Bahceci, B., Senturk, S., Yildiz, I. E., Yazici, Z. A. (2021). Correlation of suicidal thoughts and toxoplasmosis in patients with depression. *Cureus*, 13(2). doi: 10.7759/cureus.13369
- Bakacak, M., Bostancı, M. S., Köstü, B., Ercan, Ö., Serin, S., Fazıl, A. V. C. I., & Bakacak, Z. (2014). Seroprevalance of Toxoplasma gondii, rubella and cytomegalovirus among pregnant women. *Dicle Tıp Dergisi*, 41(2), 326-331. doi: 10.5798/diclemedj.0921.2014.02.0425
- Berger, A., & Doerr, H. W. (2018). Preventing vertical virus infections: the role of serologic screening of pregnant women. *Medical Microbiology and Immunology*, 207, 249-253. doi: 10.1007/s00430-018-0549-y
- Çetinkaya, R. A. (2019). Gebelerde sitomegalovirüs seroprevalansı ve Türkiye'nin dünyadaki seroepidemiolojik durumu; bir meta-analiz araştırması. *Flora*, 24(2), 119-130. doi: 10.5578/flora.67722
- Çetinkaya, R. A., & Yenilmez, E. (2019). The seroprevalence of Rubella in pregnant women in Turkey: a meta-analysis research of 90988 Rubella IgM, 84398 Rubella IgG, and 522 avidity results. *Turkish journal of obstetrics and gynecology*, 16(1), 63. doi: 10.4274/tjod.galenos.2018.89663
- Çiçek, A. Ç., Duygu, F., Inakçı, I. H., Boyar, N., & Boyar, I. H. (2012). Sanliurfa ilinde dogurganlik çagindaki kadınlarda ELISA ile Toxoplasma gondii antikorlarının arastirilmesi: uç yıllık degerlendirme. *J Clin Exp Invest*, 3, 61-5. doi: 10.5799/ahinjs.01.2012.01.0112
- Demiray, E. K. D., Alkan, S., Barutcu, A., & Tahmaz, A. (2022). Investigating the Toxoplasmosis seroprevalence in pregnant women from Turkey by pool analyses method. *Pediatric Practice and Research*, 10(1), 16-21. doi: 10.21765/pprjournal.1027715
- Devakumar, D., Bradford, A., Ferreira, M. U., Broad, J., Rosch, R. E., Groce, N., ... & Abubakar, I. (2018). Infectious causes of microcephaly: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and management. *The Lancet infectious diseases*, 18(1), e1-e13. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30398-5
- Efe, Ş., Kurdoğlu, Z., & Korkmaz, G. (2009). Van yöresindeki gebelerde Sitomegalovirüs, Rubella ve Toksoplazma antikorlarının seroprevalansı. *Van Tıp Derg*, 16(1), 6-9.
- Gibson, C. S., MacLennan, A. H., Goldwater, P. N., Haan, E. A., Priest, K., & Dekker, G. A. (2006). Neurotropic viruses and cerebral palsy: population based case-control study. *Bmj*, 332(7533), 76-80. doi: 10.1136/bmj.38668.616806.3A
- Gurlek, B., & Colak, S. (2019). Antenatal toxoplasma gondii, rubella and cytomegalovirus infection screening among pregnant women attending tertiary university hospital. *Gynecology Obstetrics & Reproductive Medicine*, 25(2), 74-80. doi: 10.21613/GORM.2019.903
- Leruez-Ville, M., Foulon, I., Pass, R., & Ville, Y. (2020). Cytomegalovirus infection during pregnancy: state of the science. *American journal of obstetrics and gynecology*, 223(3), 330-349. doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.018
- Madrid, L., Varo, R., Siteo, A., & Bassat, Q. (2016). Congenital and perinatally-acquired infections in resource-constrained settings. *Expert review of anti-infective therapy*, 14(9), 845-861. doi: 10.1080/14787210.2016.1215913
- Montoya, J. G., Boothroyd, J. C., Kovacs, J. A. Toxoplasma gondii. In: Bennet, J.E., Doln, R., Blaser, M.J., editors. Mandell, Douglas, and Bennett's Pncples and Practce of Infectous Diseases 9th 2020. p.3366-3387.
- Neu, N., Duchon, J., & Zachariah, P. (2015). TORCH infections. *Clinics in perinatology*, 42(1), 77-103. doi: 10.1016/j.clp.2014.11.001
- Patel, K. K., Shrivastava, G., Bhatambare, G., & Bajpai, T. (2014). Antenatal detection of Ig M and Ig G antibodies to Toxoplasma gondii in a hospital from central India. *Int J Health Sys and Disaster Man*, 2(3), 133-5. doi: 10.4103/2347-9019.142188
- World Health Organization (2012). WHO Global Measles And Rubella Strategic Plan 2012-2020. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44855/9789241503396_eng.pdf
- Sahin, L., Baykuş, Y., Deniz, R., Yavuz, Y., Tazegün, Z., Tazegün, A., & Acar, O. (2015) The Investigation of Rubella Seroprevalence in Pregnant Women in Kars. *J Eu Med*, 3(3), 9-11. doi: 10.4328/AEMED.62
- Şahin, L., Baykuş, Y., Deniz, R., Yavuz, Y., Tazegün, Z., Tazegün, A., & Acar, O. (2015). The investigation of Toxoplasma gondii seropositivity in pregnant women. *J Eu Med*, 3(3), 6-8
- Tastad, K. J., Schleiss, M. R., Lammert, S. M., & Basta, N. E. (2019). Awareness of congenital cytomegalovirus and acceptance of maternal and newborn screening. *PloS one*, 14(8), e0221725. doi: 10.1371/journal.pone.0221725
- Waldorf, K. M. A., & McAdams, R. M. (2013). Influence of infection during pregnancy on fetal development. *Reproduction*, 146(5), R151-R162. doi: 10.1530/REP-13-0232

Zuhair, M., Smit, G. S. A., Wallis, G., Jabbar, F., Smith, C., Devleeschauwer, B., & Griffiths, P. (2019). Estimation of the worldwide seroprevalence of cytomegalovirus: a systematic review and meta-analysis. *Reviews in medical virology*, 29(3), e2034. doi: 10.1002/rmv.2034