

Hastanemize Başvuran Gebe Hastalarda *Rubella*, *Cytomegalovirus*, *Toxoplasma Gondii* Seroprevalansı, Ölü Doğum ve Erken Doğum Oranları, Igg Pozitif Hastalarda Igg Avidite Karşılaştırılması

Comparison of Rubella, Cytomegalovirus, Toxoplasma Gondii Seroprevalence, Still Birth and Preterm Birth Rates In Pregnant Patients Admitted To Our Hospital, Igg Avidity In Igg Positive Patients

Esra Gürbüz^{1*}, Ali Irfan Baran²

¹Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Van

²Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Van

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, gebelerde *Rubella*, *Cytomegalovirus* ve *T. gondii* seroprevalansını belirlemek, ölü doğum ve erken doğum oranlarının saptanması ayrıca IgG antikorları pozitif olan gebe hastalarda avidite bakılarak IgG avidite değerlerinin karşılaştırılmasıdır.

Çalışma, Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne başvuran 18-48 yaş aralığındaki gebe hastalardan alınan 300 kan örneğinde *Cytomegalovirus*, *Rubella* ve *T.gondii* IgG ve IgM antikorlarının araştırılması amacıyla ELISA yöntemi ile yapıldı. Gebelerden alınan kan örneklerinde *Rubella* IgG %96 ve *Rubella* IgM %4, CMV IgG %99 ve CMV IgM %1,3, *T.gondii* IgG %56,3 ve IgM %7,6 oranında seropozitiflik tespit edildi. Ölü doğum/erken doğum olan gebelerde alınan kan örneklerinde oranlar sırasıyla *Rubella* IgM 2 (%18,1) / 4 (%17,3), *Rubella* IgG 11 (%100) / 22 (%95,6), CMV IgM 1 (%9) / 2 (%8,6), CMV IgG 11 (%100) / 23 (%100), *T.gondii* IgM 1 (%9) / 3 (%13), *T.gondii* IgG 4 (%36,3) / 8 (%34,7) olarak saptandı. Avidite değerlerinin sırayla düşük/gri zon/yüksek değerlerin *Rubella*'da 3/0/2, *Cytomegalovirus*'te 0/0/3 ve *T.gondii*'de 8/1/12 şeklinde olduğu saptandı.

Sonuç olarak, düşük veya ölü doğumlara sebep olabilen *T. gondii*, *Cytomegalovirus* ve *Rubella* etkenleri, bölgemizdeki gebe hastalarda halen önemini koruyan sağlık sorunları arasındadır. Serolojik yöntemlerin, bu enfeksiyonların teşhisinde ve IgG avidite testi yapılarak şüpheli durumların netleştirilmesinde, hekime yol gösterici bir yöntem olabileceği kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, Seroprevalans, *Toxoplasma gondii*, CMV, *Rubella*, Avidite

ABSTRACT

The aim of this study is to identify seroprevalence of *Rubella*, *Cytomegalovirus* and *T. gondii* in pregnancies, determination of stillbirth and preterm delivery rates and comparison of IgG avidity with avidity in pregnant patients with positive IgG antibodies.

The study was carried out by ELISA method in order to investigate *Cytomegalovirus*, *Rubella* and *T.gondii* IgG and IgM antibodies in 300 blood samples taken from pregnant patients between the ages of 18-48 who applied to the Gynecology and Obstetrics Outpatient Clinic. *Rubella* IgG 96% and *Rubella* IgM 4%, CMV IgG 99%, CMV IgM 1.3%, *T. gondii* IgG 56.3% and IgM 7.6% seropositivity were detected in pregnant blood samples. In the blood samples taken in pregnant women with stillbirth / preterm birth, the rates were *Rubella* IgM 2 (18.1%) / 4 (17.3%), *Rubella* IgG 11 (100%) / 22 (95.6%), CMV IgM 1 (9%) / 2 (8.6%), CMV IgG 11 (100%) / 23 (100%), *T.gondii* IgM 1 (9%) / 3 (13%), *T.gondii* IgG 4 (36%, 3) / 8 (34.7%). The avidity values were determined as 3/0/2 in *Rubella*, 0/0/3 in *Cytomegalovirus* and 8/1/12 in *T. gondii* in low / gray zone / high values respectively.

As a result, *Toxoplasma gondii*, *Cytomegalovirus* and *Rubella*, which may cause abortions or stillbirths, are among the important health problems in pregnant patients in our region. It has been concluded that serologic methods may be a method of guiding medicine in diagnosing these infections and clarifying suspicious cases by performing IgG avidity test.

Key Words: Pregnancy, Seroprevalence, *Toxoplasma gondii*, CMV, *Rubella*, Avidite

Giriş

Gebelerde geçirilen enfeksiyonlar, özellikle perinatal morbidite ve mortalitenin en önemli sebeplerindedir. Fetüsteki enfeksiyonlar, herhangi bir sorun oluşturmayabileceği gibi gebelik döneminde, abortusa, intrauterin ölüme, konjenital anomalilere, daha sonraki yaşlarda ise sağırılık ve siroz gibi komplikasyonlara yol açabilir. En fazla karşılaşılan konjenital enfeksiyonlar, TORCH grubu içinde yer alan *Toxoplasma gondii* (*T.gondii*), *Rubella* ve *Cytomegalovirus* (CMV)'tür (1,2). Bu tür heterojen hastalık grubunun spesifik antikörlerinin bir panel olarak çalışıldığı serolojik testler, tanı için kullanılabilirliği gibi gebelik sırasında enfeksiyona açık seronegatif kişilerin tespiti amacıyla da tarama testi olarak kullanılabilir (3).

Transplental yolla bulaşabilen enfeksiyonlar, düşük ve ölü doğumun yanı sıra canlı doğan bebeklerde koryoretinit, hidrosefali, körlük, mikrosefali, strabismus ve serebral kalsifikasyonlar gibi komplikasyonlara sebep olabilmektedirler. Çoğunlukla, gebelik döneminde annenin enfekte olması sonucu fetusa bulaş olabilmekteyken nadiren de olsa hamilelikten 6-8 hafta öncesinde, akut enfeksiyonu olan, immünitesi sağlam olan bir gebenin de enfeksiyonu fetüse bulaştırabileceği ihtimali düşünülmektedir. Bu nedenlerden dolayı uygun tanı yöntemi kullanılarak akut enfeksiyonların tanısı ve gerektiği zaman fetüsün araştırılması değer taşımaktadır (4).

Bu çalışmada, gebe hastalarda hem ölü doğum, erken doğum oranları hem de *Rubella*, CMV ve *T.gondii* enfeksiyonlarının seroprevalansının belirlenmesi, İmmunoglobulin G (IgG) ve İmmunoglobulin M (IgM) pozitif olan hastaların IgG avidite karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma için gerekli etik kurul onayı 182 referans numarasıyla 08.10.2015 tarihinde kurumumuz etik kurulundan alınmıştır.

Çalışma hastanemizde Eylül 2015-Eylül 2017 tarihleri arasında Kadın Hastalıkları ve Doğum Gebe Takip Polikliniklerine başvuran 300 gebe üzerinde yürütülmüştür. Gebelerden alınan kan örneklerinde *Cytomegalovirus*, *Rubella* ve *T.gondii* IgG ve IgM antikör seviyeleri ELISA (Diapro (Milano)-İtalya) yöntemi ile belirlenmiştir. -80 C'de bekletilen kan serumu örnekleri belirtilen testler kit protokolüne uygun şekilde çalışıldı.

Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma,

minimum ve maksimum değerler ifade edilirken, kategorik değişkenler için de sayı ve yüzde ifade edilmiştir. Kategorik değişkenler için oranların karşılaştırılmasında Z (t) testi kullanılmıştır. Ayrıca kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemede ki-kare testi yapılmıştır. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS (ver:13) ve MINITAB (ver:14) istatistik paket programları kullanılmıştır.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen toplam 300 gebenin yaş aralığı 18-48 ve yaş ortalaması $29 \pm 6,9$ olarak belirlendi. Ayrıca gebelik haftalarının 11-32 ($21,5 \pm 3,4$) aralığında, toplam gebelik sayısı (gravide) ortalamasının $3,2 \pm 1,6$ olduğu saptandı

Çalışmaya dahil edilen gebelerin 196'sının (%65,3) şehirde, 104'ünün (%34,6) kırsal bölgede ikamet ettiği saptandı. Tespit edilen seropozitifliklerin yerleşim yerine göre oranları Tablo 2'de verilmiştir.

Gebelerin eğitim durumları değerlendirildiğinde, okur-yazar olmayan ve okur yazar olup da herhangi bir okul mezuniyeti olmayanların sayısının 122 (%40,7), ilköğretim mezunu olanların sayısının 126 (%42), lise ve sonrası okullardan mezun olanların sayısının 52 (%17,3) olduğu görüldü (Tablo 3).

Çalışmaya dahil edilen gebelerden alınan anamnez ile bunların son bir yıl içerisinde, döküntü, lenfadenopati, vb. gibi herhangi bir hastalık geçirmediikleri belirlendi. Gebelerin 11'inde (%3,6) ölü doğum, 23'ünde (%7,6) erken doğum görüldü (Tablo 4). Tüm gebelerde daha önceki toplam ölü doğum sayısı 82 ve erken doğum sayısı 64 olarak belirlendi. Ölü doğum yapan iki gebenin daha önceki gebeliklerinde de ölü doğum hikayesinin olduğu saptandı. Ölü doğum yapan tüm gebelerin CMV ve *Rubella* IgG değerlerinde seropozitiflik saptandı. Ölü doğumlardan dördünde (%36,3) multiple konjenital anomali, ikisinde (%18,1) nedeni bilinmeyen hidrops fetalis saptanırken diğer beşinin (%45,4) ise sebebi belirlenemedi.

Çalışmada, ELISA yöntemi ile gebelerin 283'ünde (%94,3) sadece *Rubella* IgG, yedisinde (%2,3) sadece *Rubella* IgM pozitif saptandı. *Rubella* IgG ve IgM pozitif saptanan beş (%1,7) hastaya *Rubella* avidite testi çalışıldı. *Rubella* IgG ve IgM pozitif olanlardan üç (%60) gebenin düşük avidite (avidite indeks değeri $< \%40$ 'nin altında) değerine sahip olduğu tespit edildi. Takiplerinde, düşük avidite değeri ve IgM pozitifliği devam eden gebelerin *Rubella* IgG değerlerinde belirgin artış saptanmadı. Şüpheli avidite değerine uyan (avidite indeks değeri %40-60) hiçbir gebe tespit edilmedi. *Rubella* IgG ve IgM pozitif olan gebelerin ikisinde (%40) *yüksek* avidite (avidite indeks değeri

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Gebelerde Pozitiflik Oranları

	Sadece IgM+ Sayı (%)	Sadece IgG+ Sayı (%)	IgG +, IgM+ Sayı (%)
Rubella	7 (2,3)	283 (94,3)	5 (1,7)
CMV	1 (0,3)	294 (98)	3 (1)
T.gondii	2 (0,7)	148 (49,3)	21 (7)

Tablo 2. Gebelerin Yaşadığı Bölgeye Göre Seropozitiflik Oranları

	Toplam (n:300) Sayı (%)	Şehir (n:196) Sayı (%)	Kırsal (n:104) Sayı (%)	p değeri
Rubella IgG	288 (96)	192 (98)	96 (92,3)	*0,027
CMV IgG	297 (99)	195 (99,5)	102 (98,1)	0,277
T.gondii IgG	169 (56,3)	86 (43,9)	83 (79,8)	*0,001

*p<0,05

>%60) değeri saptandı. ELISA yöntemi ile gebelerin yedisinin (%2,3) serumunda *Rubella* IgM pozitif saptandı. Düşük titre pozitifliği (<%2) saptanan gebelerin normal bebek doğumu yaptığı saptandı.

Ölü doğum tespit edilen *Rubella* IgM ve IgG pozitifliği olan iki (%18,1) gebenin IgM değeri düşük titrede (<%2) pozitifken, gebelerin avidite değerlerine bakıldığında bir (%9) gebenin yüksek *Rubella* IgG avidite değerine sahip olduğu, diğer gebenin ise düşük avidite değerine sahip olduğu ve tekrarlayan düşükleri olduğu belirlendi. Ölü doğumların sebebi bulunamamakla birlikte her iki ölü doğum da 20. gebelik haftasından önce meydana gelmiştir.

Çalışmaya dahil edilen gebelerin 294'ünde (%98) sadece CMV IgG, birinde (%0,3) sadece CMV IgM ELISA yöntemi ile pozitif saptandı. CMV IgG ve IgM pozitif olan üç (%1) gebede düşük avidite (avidite indeks değeri <%45'in altında) ve şüpheli avidite değerine uyan (avidite indeks değeri %45-55) hiçbir gebe tespit edilmedi. CMV IgG ve IgM pozitif olan gebelerin üçünün de (%100) yüksek avidite değerine (avidite indeks değeri >%55) sahip olduğu saptandı. Gebelerden birinin (%33,3) serumunda CMV IgM pozitif tespit edildi. Hikayesi sorgulanan gebede CMV kliniği saptanmadı. Düşük değerde IgG seropozitifliği (<%2) olan üç gebenin de sağlıklı bebek dünyaya getirdiği öğrenildi. IgM pozitifliği olan ve yüksek avidite değerine sahip bir (%9) gebede ölü doğum saptandı. Ölü doğum nedeni multiple konjenital anomali olarak tespit edildi.

Gebelerin 148'inde (%49,3) sadece *Toxoplasma* IgG, ikisinde (%0,6) sadece *Toxoplasma* IgM pozitifliği saptandı. *Toxoplasma* IgG ve IgM pozitif olan 21 (%7) kişinin *Toxoplasma* IgG avidite değerleri araştırıldı. Düşük avidite (avidite indeks değeri <%70'nin altında) değerine sahip 8 (%38,1), yüksek avidite (avidite indeks değeri >%80) değerine sahip 12

(%57,1) ve şüpheli avidite (avidite indeks değeri %70-80) değerine sahip bir (%4,8) gebe tespit edildi. Gebelerden ikisinin (%0,6) serumunda *Toxoplasma* IgM ELISA ile tek başına pozitif tespit edildi. Hikayesi sorgulanan gebelerde toksoplazmozis kliniği saptanmadı. *Toxoplasma* IgM pozitif olan gebelerin birinde (%9) ölü doğum tespit edildi ve 14. haftada abortusla sonuçlandığı öğrenildi. Sadece IgM pozitifliği olan gebelerin birinde (%4,3) erken doğum saptandı.

Tartışma

Prenatal ve perinatal enfeksiyonlara en fazla neden olan etkenler *T.gondii*, CMV ve *Rubella*'dır. Toplumda konjenital enfeksiyonlar açısından risk oluşturanlar, doğurganlık çağındaki seronegatif kadınlardır (4).

Ülkemizin değişik bölgelerinde gebelerde yapılan çalışmalarda, *Rubella* IgG pozitiflik oranı %76,5-99,5 arasında ve *Rubella* IgM pozitiflik oranı %0,1-1,8 arasında olduğu bildirilmiştir (5-8). Bu çalışmada, sadece *Rubella* IgM pozitifliği %2,3, sadece *Rubella* IgG pozitifliği %94,3, toplam *Rubella* IgM pozitifliği %4, toplam *Rubella* IgG pozitifliği %96 olarak bulunmuştur. Gebelerin beşinde (%1,6) *Rubella* IgM ve *Rubella* IgG pozitif bulunmuştur. Gebelerin takiplerinde bulunan ve titre artışı saptanmayan *Rubella* IgM pozitifliği, anlamlı kabul edilmeyen düşük seropozitiflik değeri olarak düşünülmüştür. Bulunan *Rubella* IgG pozitifliği, yapılan bazı çalışmalarla uyumlu bulunmuştur (1-3, 5, 6, 8-10). Ayrıca çalışmamızda da *Rubella* IgG ve IgM pozitif olan hastalarda yapılan avidite testinde dört gebenin üçünde (%75) yüksek avidite bulunmuş ve ülkemizde yapılan diğer çalışmalarla benzer sonuçlar saptanmıştır (11,13). Total *Rubella* IgM pozitifliği (%4) ise yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre daha yüksektir.

Tablo 3. Seropozitif Gebelerin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı

	OYD-OY (n=122) [sayı (%)]	İlköğretim (n=126) [sayı (%)]	Lise-Yüksekokul (n=52) [sayı (%)]	OYD – İlköğretim p	OYD – Lise p	İlköğretim- Lise p
<i>Rubella</i> IgG	118 (96,7)	124 (98,4)	46 (88,4)	0,441	0,067	*0,008
CMV IgG	121 (99,1)	126 (100)	50 (96,1)	0,492	0,213	0,084
<i>T.gondii</i> IgG	86 (70,4)	45 (35,7)	38 (73)	*0,001	0,727	*0,001

*p<0,05

Tablo 4. Gebelerin Ölü Doğum, Erken Doğum Oranlarına Göre Dağılımı

	Ölüm Sayı (%)	Erken Doğum Sayı (%)	P değeri (Totale göre ölüm-erkendoğum ilişkisi)
GENEL	11 (3,6)	23 (7,6)	
Rubella IgM	2 (18,1)	4 (17,3)	0,955
Rubella IgG	11 (100)	22 (95,6)	0,307
CMV IgM	1 (9)	2 (8,6)	0,970
CMV IgG	11 (100)	23 (100)	1,000
Toxoplasma IgM	1(9)	3 (13)	0,723
Toxoplasma IgG	4 (36,3)	8 (34,7)	0,928

* P<0,05

ve bunun yalancı pozitif değerlerin fazla olmasından kaynaklandığı kanaatindeyiz. (13).

Cytomegalovirus gebelerde prenatal ve perinatal enfeksiyonlara neden olan önemli patojenlerden biridir. Yapılan çalışmalarda genç, sosyoekonomik düzeyi düşük kadınlarda CMV enfeksiyonunun yaygınlığının daha fazla olduğu bildirilmektedir (14). Dünyada değişik bölgelerde seropozitivite oranları değişmekle birlikte, az gelişmiş ülkelerde ve sosyoekonomik düzeyi düşük olan kadınlarda CMV seropozitiflik oranı %100'lere kadar çıkabilmektedir (15). Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan araştırmalarda bu oranın %92,6-99 arasında olduğu bildirilmiştir. (7, 13). Çalışmamızda CMV seropozitiflik oranı %99 ile yüksek ve literatür ile uyumlu bulunmuştur (16-19). Ayrıca CMV IgM seropozitifliği; %1,3 olarak saptanmıştır. Bulunan bu sonuç, ülkemizde yapılan diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (20).

Ülkemizde yapılan farklı çalışmalara bakacak olursak, Uzun ve arkadaşlarının İzmir'de yaptıkları çalışmada, 81 gebenin 14'ünde (%17,3) düşük avidite değeri, 52'sinde(%64,1) yüksek avidite değeri, Us ve arkadaşlarının Eskişehir'de yaptıkları çalışmada, 93 gebenin 34'ünde(%36,6) düşük avidite değeri, yedisinde(%7,6) yüksek avidite değeri, İstanbul'da Ziver ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, 53 gebenin beşinde(%9,4) düşük, 45'inde (%84,9) ise yüksek avidite değeri saptanmıştır (12, 21, 22). Yurt dışından bildirilen çalışmalarda Leruez-Ville ve

arkadaşlarının 201 gebe kadında avidite değerlerini %58,7 yüksek, %22,3 düşük bulmuşlardır. Mısır'da 546 gebe kadın incelenmiş, IgM reaktif bulunan 32 gebenin hiçbirinde düşük IgG avidite değeri saptanmamıştır. Kore'de gerçekleştirilen bir çalışmada CMV IgM pozitif saptanan gebelerin hepsinde avidite yüksek saptanmıştır (23-25). Çalışmamızda bulunan yüksek avidite değeri (%100'ünde) ülkemizdeki ve diğer ülkelerdeki oranların bir kısmıyla benzer olmakla beraber genel olarak yüksek bulunmuştur. Bu değerlendirmede CMV enfeksiyonu açısından IgG ve IgM pozitif bulunan az sayıdaki gebede avidite testi yapıldığı görülmüştür. CMV ile ilgili avidite testlerinin sınırlı sayıda çalışılmış olması sonuçlar hakkında yorum yapılmasını zorlaştırmaktadır. Ülkemizde CMV avidite ile ilgili çalışmaların sınırlı olduğu, bu alanda çalışmaların artırılması gerektiğini düşünmekteyiz. Ayrıca gebelerde CMV enfeksiyon bulaş riski genellikle düşüktür. Tarafımızdan yapılan bu çalışma ile bölgemizde CMV seropozitifliğinin yüksek seyrettiği saptanmıştır.

Toksoplazmozis tüm dünyada oldukça yaygın olarak görülen ve çevresel etkenler ile yakından ilişki gösteren paraziter bir hastalıktır. Dünya genelinde *T.gondii* seropozitifliği incelendiğinde, Amerika ve İngiltere'deki gebe kadınlarda %16-40, Fransa'da %80, İran'da ise %51,8 olarak tespit edilmiştir (9, 26-28). Ülkemizde son yıllarda yürütülen çalışmalarda enfeksiyon oranları %28 ile %69,6 arasında değişmektedir (29-33). Çalışmamızdaki sonuçlara

göre, bölgemizde *T.gondii* IgG seropozitiflik oranı %56,3 saptanmıştır. Bu oran kısmen yüksek bulunmuş olsa da yurt içinde yapılan çalışmaların sonuç aralığında bulunmuştur. Bu oran, gebelerin *T.gondii* ile daha fazla oranda karşılaştığını göstermektedir. Ancak gebelik boyunca parazite maruz kalabilecek çok sayıda seronegatif gebe olabileceği de unutulmamalıdır. Bu çalışmada elde edilen *T. gondii* IgM pozitifliği literatürdeki sonuçlara göre yüksek (%7,6) bulunmuştur. İlimizde olduğu gibi bazı bölgelerdeki *T.gondii* IgG pozitifliğinin yüksek olmasının, fazla çığ et tüketimine, kötü hijyen koşullarına ve bunlar gibi durumlara bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda elde edilen verilere bakıldığında ve yaş gruplarına göre seropozitiflik oranları incelendiğinde, yaş büyüdükçe *T.gondii* IgG seropozitiflik oranının arttığı gözlemlendi. Yurt içi ve yurt dışı çalışmalarda yaşla birlikte seropozitiflik oranlarının arttığı yönünde bulgular mevcuttur (34-38).

Babür ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, Van ili köpeklerinde *Toxoplasma gondii*'nin oldukça yüksek oranda görüldüğü belirlenmiştir (39). Kırsalda köpeklerle ve toprakla temasın daha fazla olmasına bağlı olarak *Toxoplasma gondii* seropozitifliğinin sebebi açıklanabilmektedir. Yapılan bir tez çalışmasında da benzer bulgular elde edilmiştir (34). Yılmaz ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, şehir merkezinde veya kırsal kesimde yaşayan gebeler arasında seropozitiflik açısından istatistiksel farklılık saptanmamıştır (40).

Tarafımızdan yapılan bu çalışmada CMV IgG ile kırsal bölgelerde yaşayanlar ve şehirde yaşayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmamasına rağmen *Rubella* IgG ile şehirde yaşayanlar arasında, *Toxoplasma* IgG ile kırsalda yaşayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Çalışmamızda, *Rubella* enfeksiyonunun kırsal bölgelere göre şehirde yaşayan gebelerde daha fazla görülmesinin sebepleri arasında, şehirde yaşayan insanların toplu taşıma araçları, hastaneler ve eğitim kurumları gibi ortak yaşam alanlarında bulunmaları sayılabilir. Solunum yolu ile bulaşan *Rubella* enfeksiyonundan korunmak için gebelerin toplu yaşam alanlarında mümkün olduğu kadar az bulunmaları gerektiği kanaatindeyiz.

Gebelik döneminde geçirilen ve konjenital anomalilere neden olan intrauterin enfeksiyonlarda prenatal serolojik taramanın gerekliliği konusunda tartışmalar olmakla beraber, bir bölgede rutin tarama yapılıp yapılmamasına karar verebilmek için çeşitli faktörlerin, özellikle de o bölgeye ait seropozitiflik oranlarının bilinmesi çok önemlidir. Hijyen kurallarına uyulduğunda enfeksiyon riskinin azalacağı öğretilmelidir. Potansiyel olarak enfekte olabilecek

atıklarla temasta bulunurken dikkat edilmesi, etrafında immünitesi zayıf bireyler ve küçük çocuk varsa el yıkamanın alışkanlık haline getirilmesi, eşyaların ortak kullanımından kaçınılması, özellikle altı yaş altındaki çocukların öpülmemesi gibi konularda önlemler alınmalıdır. Gebelikte yeni bir enfeksiyon geçirilmesi durumunda ortaya çıkabilecek problemler düşünüldüğü zaman, *Rubella* enfeksiyonu açısından aşılamanın, CMV ve *T. gondii* açısından ise gebelik öncesi bağışıklık durumunun belirlenmesinin ve gebelik döneminde CMV ve *T.gondii* bulaşının önlenmesi konusunda gebenin bilgilendirilmesinin önemi anlaşılmaktadır. Evlilik öncesinde risk gruplarının belirlenmesi konjenital sendromların önlenmesi açısından önemli bir adım olacaktır. Ayrıca ülkemizdeki ticari kitlerdeki yalancı pozitiflik oranlarının dikkate değer ölçüde fazla olduğunun ve bu nedenle kitlerin yeniden değerlendirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak; Çalışmamızda *Rubella* IgG %96, *Rubella* IgM %4, CMV IgG %99, CMV IgM %1,3, *T.gondii* IgG %56,3 ve IgM %7,6 seropozitiflikleri tespit edildi. Ölü doğum/erken doğum oranları sırasıyla *Rubella* IgM 2 (%18,1) / 4 (%17,3), *Rubella* IgG 11 (%100) / 22 (%95,6), CMV IgM 1 (%9) / 2 (%8,6), CMV IgG 11 (%100) / 23 (%100), *T.gondii* IgM 1 (%9) / 3 (%13), *T.gondii* IgG 4 (%36,3) / 8 (%34,7) olarak bulundu. Avidite değerleri sırayla düşük/gri zon/yüksek değerler *Rubella*'da 3/0/2, *Cytomegalovirus*'te 0/0/3, *T.gondii* enfeksiyonunda ise 8/1/12 şeklinde oranlar elde edildi.

Çalışmamızda bulunan oranlar, gebelik öncesinde ve gebelik sırasında *Rubella*, CMV, *T.gondii* serolojilerinin belirlenmesinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Bu veriler antenatal takipte seropozitiflerin taranmasının önemini ortaya koymaktadır ve anne adaylarının, *T.gondii*, CMV ve *Rubella* enfeksiyonlarından korunma, bulaş yolları ve kontrolü konusunda eğitilmeleri çok önemlidir.

Kaynaklar

1. Güngör Ç, Özsan M, Karaaslan A. Hamilelerde *Toxoplasma* total, IgM ve IgG antikör pozitifliğinin araştırılması. Ankara Tıp Mecmuası 2000; 53: 91-93.
2. Yazar S, Yaman O, Şahin İ. *Toxoplasma gondii* seropozitif gebelerde IgG-avidite sonuçlarının değerlendirilmesi. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2005; 29(4): 221-223.
3. Weiner P. The elusive search for fetal infection: Changing the gold standards. Obstetrics and gynecology clinics of North America 1997; 24(1): 19-32.

4. Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases 2014; 2.
5. Tekin A, Deveci Ö, Yula E. Mardin'de doğurganlık çağındaki kadınlarda *toksoplazma* ve *rubella* antikör seroprevalansı. Journal of Clinical and Experimental Investigations 2010; 1(2): 81-85.
6. Bakacak M, Bostancı MS, Köstü B, Ercan Ö, Serin S, Avcı F, ve ark. Gebelerde *Toxoplasma gondii*, *rubella* ve *sitomegalovirüs* seroprevalansı. Dicle Med J 2014; 41(2): 326-31.
7. Pekintürk N. Seroprevalence of *Rubella* and *Cytomegalovirus* Among Childbearing Aged Women. Journal of Clinical and Analytical Medicine 2015; 6(1): 69-71.
8. Satılmış ÖK. Sorgun Devlet Hastanesine başvuran gebelerde *rubella*, *sitomegalovirüs* ve *toksoplazma* antikörlerinin seroprevalansı. İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Tıp Dergisi 2014; 6(2): 90-96.
9. İnci A, Yener C, Güven D. Bir devlet hastanesinde gebe kadınlarda *toksoplazma*, *rubella* ve *sitomegalovirüs* seroprevalansının araştırılması. Pamukkale Tıp Dergisi 2014; 2: 143-146.
10. Tamer GS, Dundar D, Caliskan E. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii*, *rubella* and *cytomegalovirus* among pregnant women in western region of Turkey. Clinical and investigative medicine 2009; 43-47.
11. Seker S, Abasiyanik MF, Salih BA. Rubella immune status of pregnant and non-pregnant women in Istanbul, Turkey. Saudi medical journal 2004; 25(5): 575-579.
12. Ziver T, Yüksel P, Aslan M, Sarıbaş S, İzmirli S, Güngördü Z, et al. *Toxoplasma gondii*, *Sitomegalovirus* ve *Rubella* Enfeksiyonlarının Tanısında Avidite Testleri: Ocak 2008-Aralık 2009 Tarihleri Arasındaki Sonuçların Değerlendirilmesi. Klimik Journal/Klimik Dergisi 2010; 23(3).
13. Akpınar O, Akpınar H. Gebe kadınlarda *rubella* ve *sitomegalovirus* seroprevalansının elisa yöntemi ile araştırılması. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi 2017; 6(1): 11-15.
14. Willke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M. Enfeksiyon hastalıkları ve mikrobiyolojisi. Yenen OŞ. Akut Viral Hepatitler. 2nci Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri 2002: 820-834.
15. Aynali A, Aridogan BC, Tola EN, Önal S, Cetin E. Seropositivity Rates of *Cytomegalovirus* Among Women in Isparta Region; 2015.
16. Akıncı P, Altuğlu İ, Sertöz R, Zeytinoğlu A. İzmir'deki gebelerde *rubella* ve *sitomegalovirüs* enfeksiyonu seroprevalansı. İnfeksiyon Dergisi (Turkish Journal of Infection) 2007; 21(4): 183-186.
17. Efe Ş, Kurdoğlu Z, Korkmaz G. Van yöresindeki gebelerde *Sitomegalovirüs*, *Rubella* ve *Toksoplazma* antikörlerinin seroprevalansı. Van Tıp Derg 2009; 16(1): 6-9.
18. Bulut Y, Tekerekoğlu MS, Otlı M, Durmaz B, Özerol İ. Malatya'da doğurganlık yaşındaki kadınlarda *sitomegalovirus* seropozitifliği. Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi; Cilt: 8 Sayı: 4, 2001.
19. Varıcı Balcı FK, Rslan A, Sertöz R, Altuğlu İ. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvuran gebelerde *rubella* ve *sitomegalovirüs* seroprevalansı. Ege Tıp Dergisi 2014; 53(4): 179-183.
20. Duran B, Toktamış A, Erden Ö, Demirel Y, Mamik BA, Çetin M. Doğum öncesi bakımda tartışmalı bir konu: TORCH taraması. CÜ Tıp Fakültesi Dergisi 2002; 24(4): 185-190.
21. Us T, Akgün Y, Özünel L. Gebelerde *sitomegalovirus* (CMV) enfeksiyonlarının laboratuvar tanısında CMV IgG avidite testinin değeri. İnfeksiyon Dergisi 2002; 16(4): 411-414.
22. Uzun B, Güngör S, Er H, Gökmen A, Pektaş B, Şener AG. Gebelerde *rubella* ve *sitomegalovirus* IgG avidite testlerinin değerlendirilmesi: dört yıllık deneyim. Journal of Clinical and Experimental Investigations 2014; 5(3): 420-423.
23. Leruez-Ville M, Sellier Y, Salomon LJ, Stirnemann JJ, Jacquemard F, Ville Y. Prediction of fetal infection in cases with *cytomegalovirus* immunoglobulin M in the first trimester of pregnancy: a retrospective cohort. Clinical infectious diseases 2013; 56(10): 1428-1435.
24. Kamel N, Metwally L, Gomaa N, Sayed Ahmed WA, Lotfi M, Younis S. Primary *cytomegalovirus* infection in pregnant Egyptian women confirmed by *cytomegalovirus* IgG avidity testing. Medical Principles and Practice 2014; 23(1): 29-33.
25. Seo S, Cho Y, Park J. Serologic screening of pregnant Korean women for primary human *cytomegalovirus* infection using IgG avidity test. The Korean journal of laboratory medicine 2009; 29(6): 557-562.
26. Çelebi S, Öcal M, *Toksoplazmozis* 2004(2): 152-156
27. Saraçoğlu F, Şahin İ. Gebe popülasyonunda *toksoplazma* prevalansı ve duyarlı gebelerde serolojik dönüşüm oranı. T Klin Jinekoloj Obst 2001; 11: 326-8.
28. Çalgın MK, Çetinkol Y, Altunçekiç AY. Ordu ilindeki gebelerde *Toxoplasma gondii* seroprevalansının değerlendirilmesi. Jinekoloji Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi 2017; 14(1): 22-24.
29. Kaleli B, Kaleli İ, Aktan E, Akalın H, Akşit F. Gebelerde *Toxoplasma* IgG ve IgM Seropozitifliği. Türkiye Parazitoloj Derg 1997; 21(3): 241-3.
30. Ocak S, Zeteroglu S, Ozer C, Dolapcioglu K, Gungoren A. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii*, *rubella* and *cytomegalovirus* among pregnant women in southern Turkey. Scandinavian journal of infectious diseases 2007; 39(3): 231-234.
31. Kayran E, Yılmaz U, Östan İ, Özbilgin A. Manisa yöresinde toxoplasmosis şüpheli kişilerde

- Toxoplasma gondii*'ye karşı oluşmuş IgG ve IgM antikorlarının dağılımı. Türkiye Parazitoloj Derg 2002; 26(2): 137-139.
32. Malatyalı E, Yıldız İ, Tileklioğlu E, Ertabaklar H, Ertuğ S. 2002 Yılında Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarına Toxoplasmosis Araştırılması Amacıyla Başvuran Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. Türkiye Parazitoloji Dergisi 2019 ; 43(1): 1-4
 33. Maral I, Aksakal N, Yalınay M, Kayıkçıoğlu F, Bumin MA. Sosyal sigortalar kurumu Ankara doğumevi ve kadın hastalıkları eğitim hastanesinde doğum yapmış kentli kadınlarda anti-toksoplazma antikorlarının saptanması. Journal of Clinical Obstetrics & Gynecology 2002; 12(2): 139-141.
 34. Oral H. Birinci Trimesterdeki Gebelerde *Toxoplazma*, *Sitomegalovirüs*, *Rubella*, *HIV*, *Hepatit B/C* Prevelansı ve Risk Faktörleri. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2016.
 35. Doğan K. Gebelerde *Toxoplasma gondii* ve *sitomegalovirüs* seropozitiflik, serokonversiyon ve fetusa geçiş oranının değerlendirilmesi. Malatya: İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2006.
 36. Baysal B, Yüksel A, Eserol F, Antenatal bakım sistemimizde *Toksoplazmozis* ve *Rubella* taraması gerekli mi. Jinekoloji ve Obstetrik Dergisi 1996; 10: 49-53.
 37. Özkan S, Maral I, Bumin MA, Gölbaşı'nda birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan ebe, hemşire ve doktorlarda *toksoplazma*, *rubella*, *sitomegalovirus*, *herpes simplex* ve *human immunodeficiency virus* seroprevalansı. Türkiye Klinikleri Jinekoloji Obstetrik Dergisi 2002; 12: 258-261.
 38. Dündar Ö, Çelik S, Tütüncü L, Ergür AR, Atay V, Müngen E. 2000-2005 yılları arasında kliniğimizde doğum yapan gebelerde *hepatit-B*, *hepatit-C*, *HIV*, *toksoplazma* ve *rubella* prevalansının araştırılması. Zeynep Kamil Tıp Bülteni 2009; 40(1): 1-9.
 39. Babür C, Göz Y, Altuğ N, Özkan AT, Kılıç S. Van ili köpeklerinde Sabin-Feldman boya testi ile *Toxoplasma gondii*'nin seroprevalansı. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 2007; 18(2): 1-4.
 40. Yılmaz M, Altındış M, Cevrioğlu S, Fenkci V, Aktepe O, Sırthan E. Afyon Bölgesinde yaşayan gebe kadınlarda *toksoplazma*, *sitomegalovirus*, *rubella*, *hepatit B*, *hepatit C* seropozitiflik oranları. Kocatepe Tıp Dergisi 2004; 5(2): 49-53