

GEBELERDE TOKSOPLAZMA İNFEKSİYONU

Doç. Dr. Alpay Arı
T.C.S.B.Ü. Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi



Sunum Planı

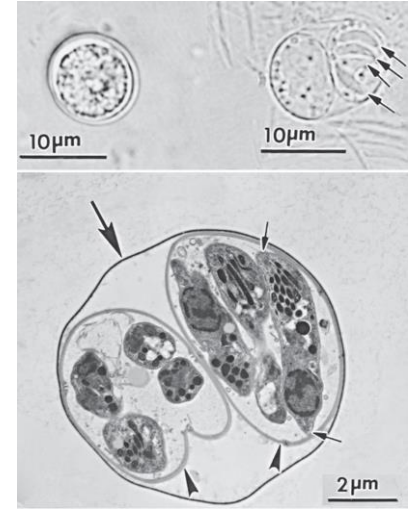
- Toksoplazma infeksiyonu
 - *Etken*
 - *Bulaş ve epidemiyoloji*
 - *Klinik formlar*
- Gebelerde infeksiyon
 - *Tanı testleri*
 - *Tanı sonrası*
 - *Taramalı mı, taramamalı mı ??*
- Korunma
- Yeni testler
- Sonuç

Etken. *Toxoplasma gondii*

- İnsanda genellikle asemptomatik fakat, immünsüprese konakta ve fetüste konjental infeksiyonda ciddi sağlık sorunlarına yol açan (koksidiyan) parazit
- *Phylum: Apicomplexia, class: Sporozoa*
- 1923 ve 1939 da yeni doğan infeksiyonları sonrasında, en sistematik tanımlama 1968 de maligniteli (hematolojik) hastalarda oluşan ölümcül hastalıklar ile.
- Günümüze kadar etkilediği başlıca gruplar; HIV, transplant hastaları ve intrauterin infeksiyonlar

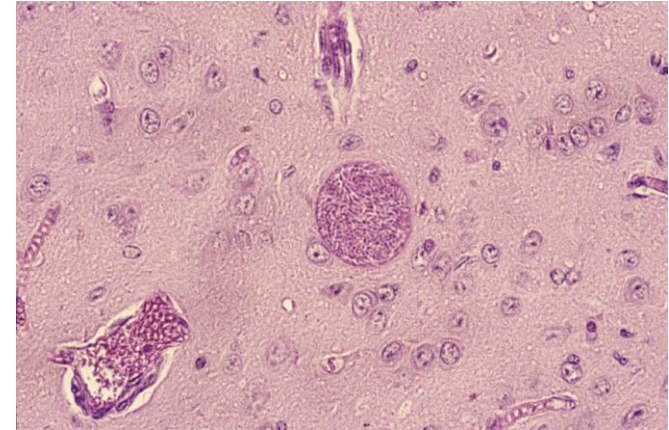
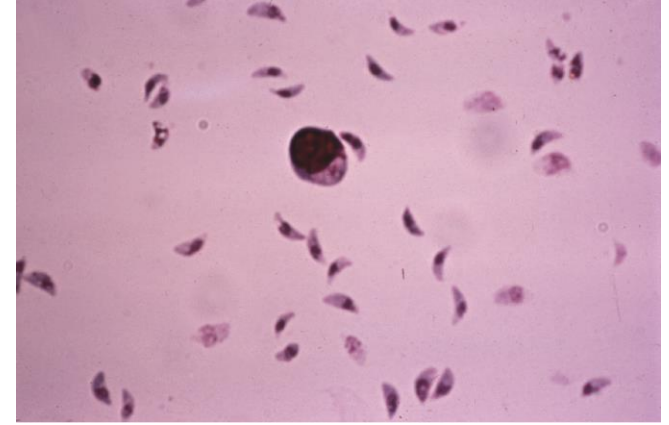
Etken. *Toxoplasma gondii*

- Sadece kedi türlerinde barsakta aseksüel ve seksüel üremelerini gerçekleştirebilirler.
- Kedi barsağında takizoidlerle birlikte seksüel üremeyi sağlayan gametositler oluşur
- Seksüel üreme sonucu ookistler oluşur
- 7 – 20 gün boyunca günde yaklaşık 100 milyon ookist çevreye feçesle atılır.
- 1 – 5 gün içerisinde özellikle sıcak ortamda sporulasyon ve infeksiyöz potansiyel
- Sporulasyon sonrası 18 aya kadar canlı



Etken. *Toxoplasma gondii*

- İnsanlar dahil tüm hayvanlar infekte olabilir.
- Ookistler takizoidlere dönüşür ve enteroepitelyal çoğalma, sonrasında mezenterik lenf nodları sonra eritrositler hariç tüm dokulara yayılım
- Dokularda doku kistleri ve içlerinde bradizoidler (latent infeksiyon ve reaktivasyon)



Etken. *Toxoplasma gondii*

- Üç genotipik form dominant
 - 1: *Konjenital infeksiyonlarda, oküler infeksiyonlar*
 - 2: *İnsanlarda, konjenital infeksiyonlarda*
 - 3: *Vahşi hayvanlar*
- Atipik ve rekombinan suşlar giderek daha fazla görülüyor. Yeni bulgularda filogenetik olarak eski, genetik varyansı fazla altı sınıf tanımlanmış. Dominant genotip kavramı değişebilir.

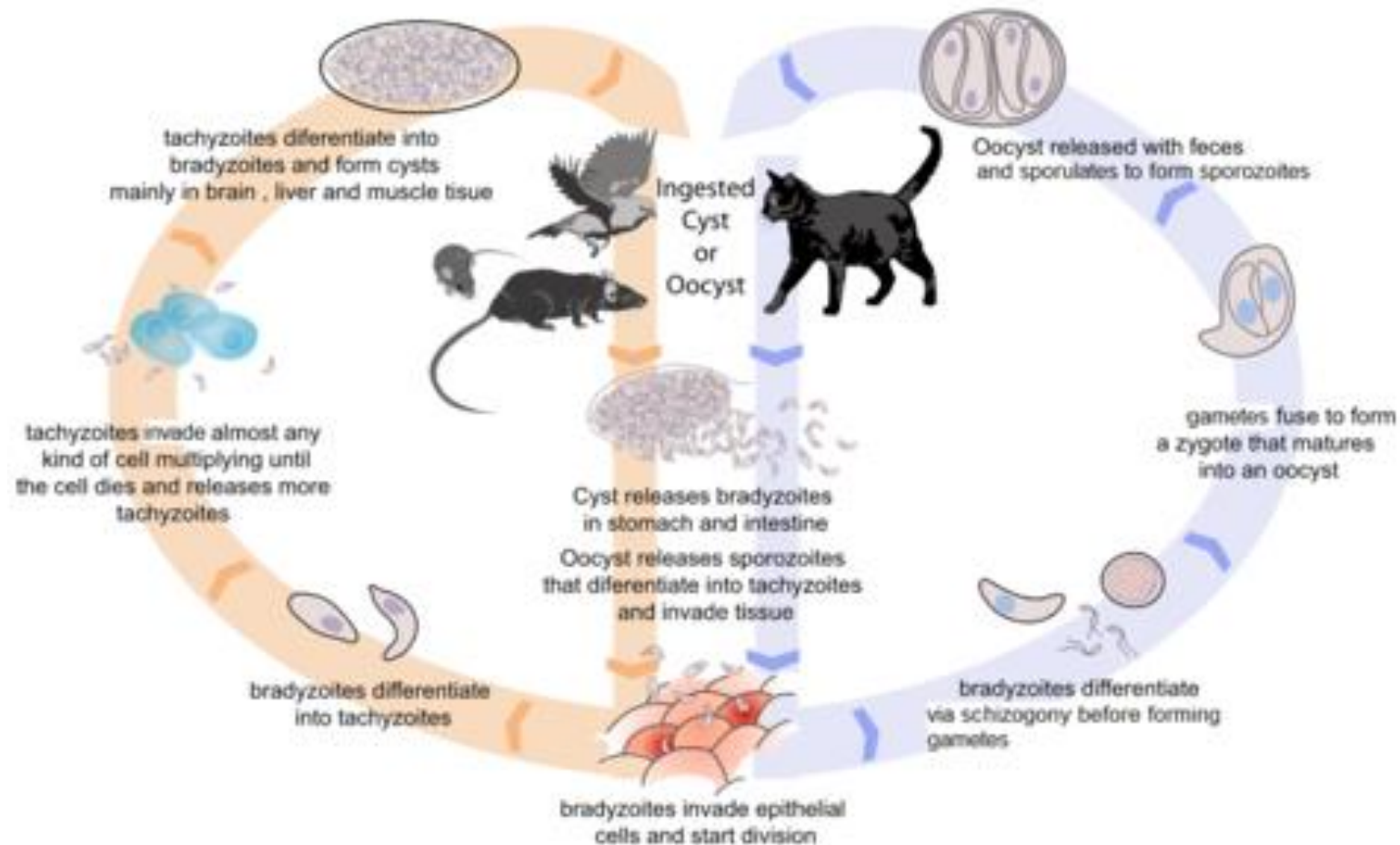
Bulaş.

- Kedigiller her formla infekte olabilir
- Diğer canlılar ookistlerle
- Et yiyen hayvanlar ookist yanında doku kistleri ile de infekte olabilirler
- Taze meyve sebzeler, az pişmiş et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, midye istiridye gibi deniz canlıları bulaş kaynağı olabilir
- Bulaşın hangi formlarla gerçekleştiğini gösteren testler epidemiyolojik verileri daha açık hale getirebilir.

Bulaş

- Kontamine yiyecekler yada ortamdan
 - *Kontamine sebze meyve ve su (ookist)*
 - Denizde sporulasyonu olan ookist ay canlı kalabiliyor
 - *İyi pişmemiş et tüketimi (doku kistleri)*
 - Sığır (at) etinde risk düşük, koyun keçi ve domuzda yüksek
 - Süt ve süt ürünleri ile bulaş
 - *Kedi ve dışkısından (ookistler) düşünüldüğü kadar fazla bulaş kaynağı değil (özellikle evde beslenen hayvanlar çok düşük)*
- Konjenital yol
- Nadiren Transplantasyon (kan transfüzyonu dahil) sonrası

Etken. Yaşam döngüsü



Etken. Yaşam döngüsü

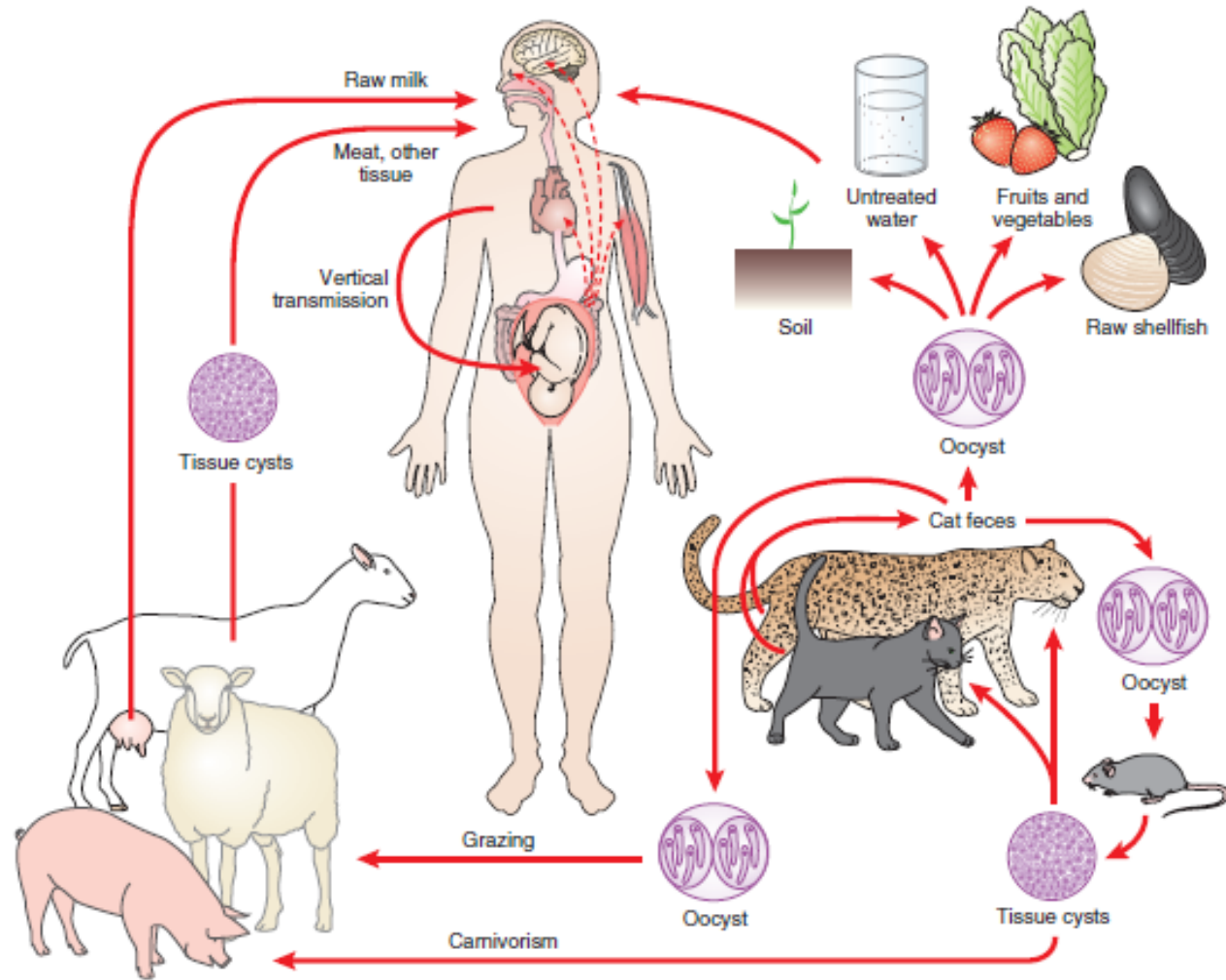


FIGURE 280-2 Transmission and life cycle of *Toxoplasma gondii*.

Epidemiyoloji. Global. Pappas.

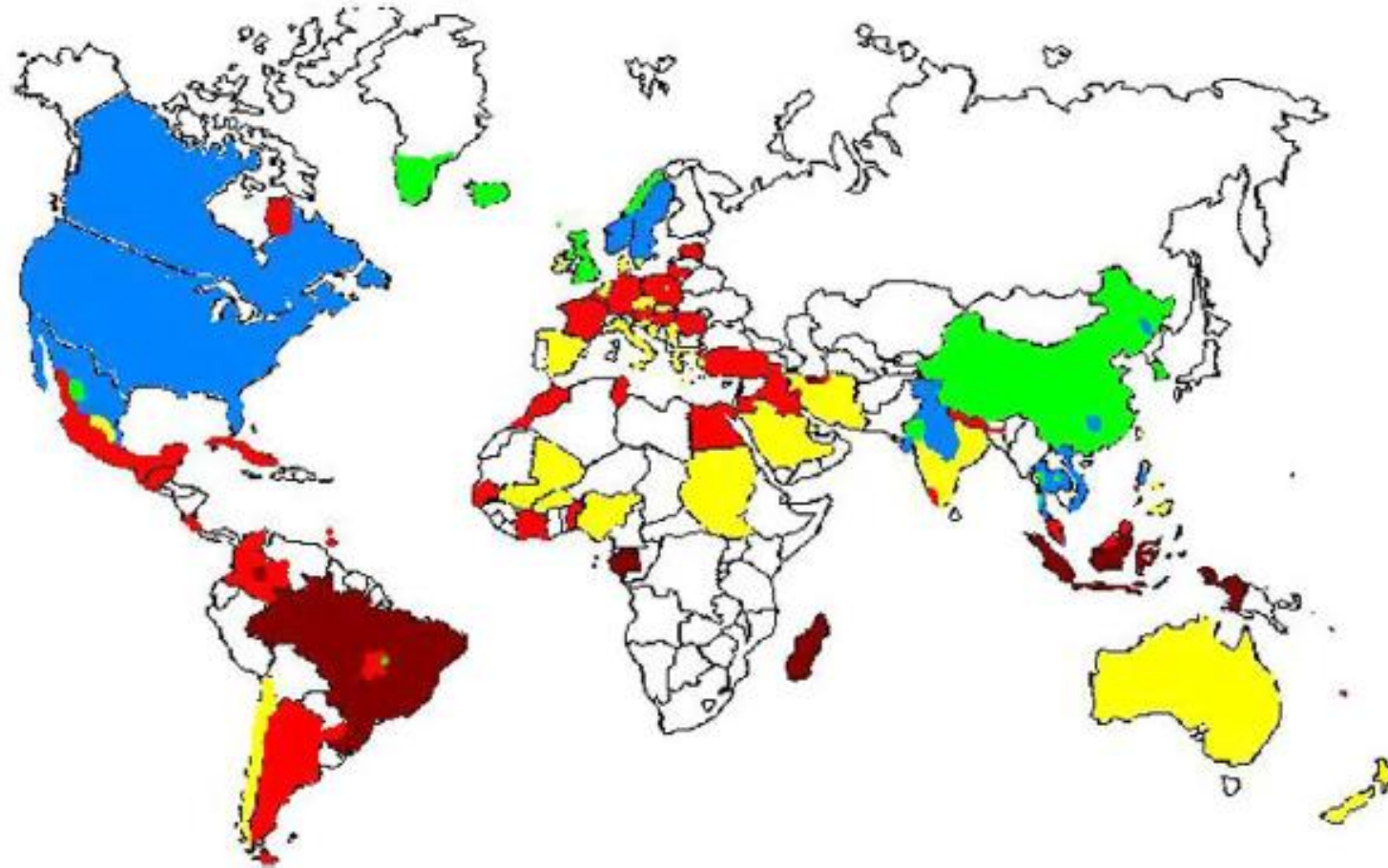


Fig. 1. Global status of *Toxoplasma gondii* seroprevalence. Dark red equals prevalence above 60%, light red equals 40–60%, yellow 20–40%, blue 10–20% and green equals prevalence <10%. White equals absence of data. Data as described in tables and text (Section 3).

Epidemiyoloji.Global. Fleg

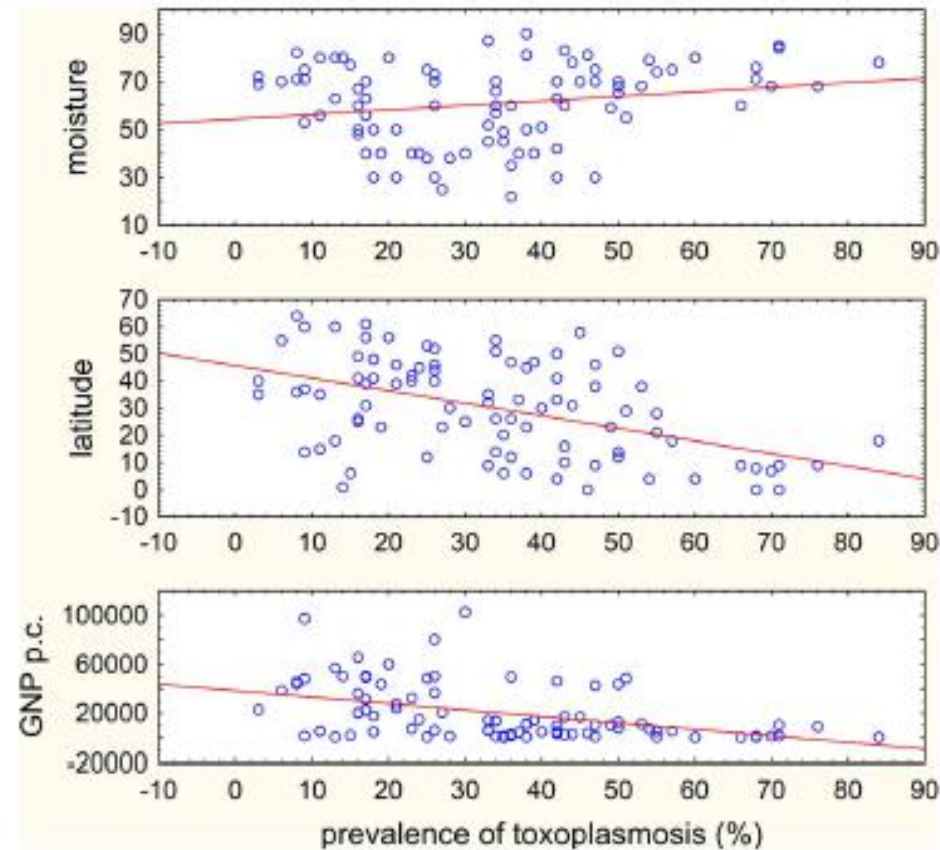
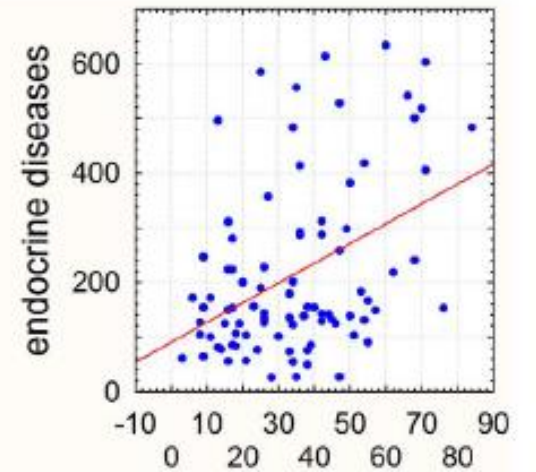
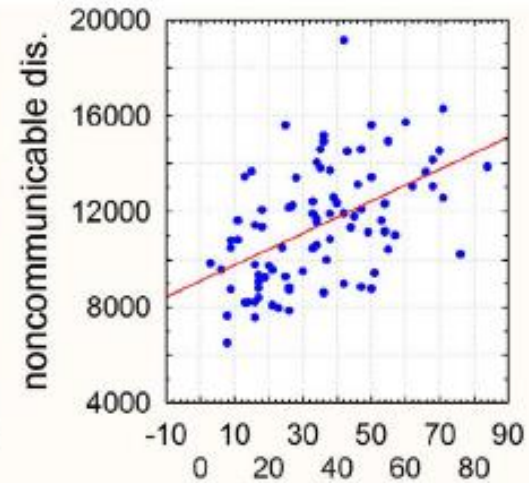
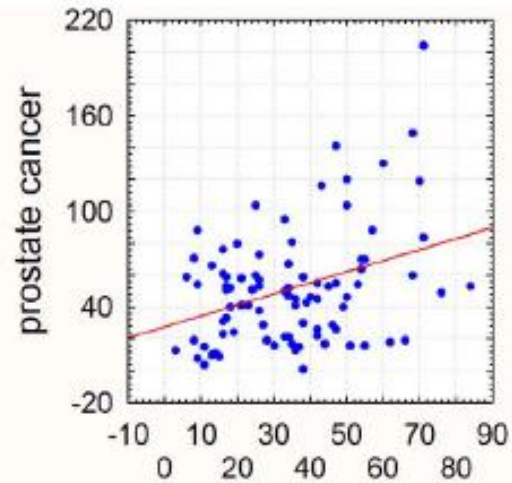
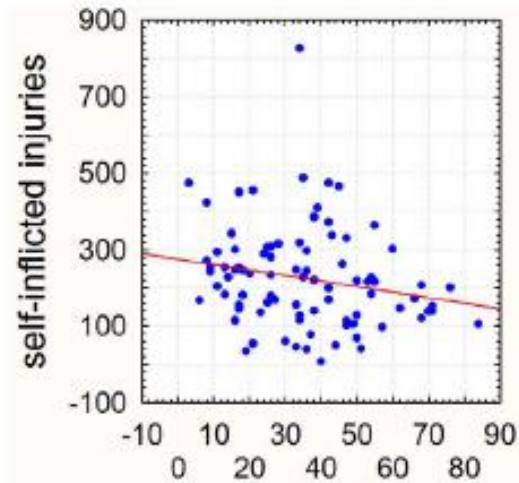


Figure 1. Correlation between prevalence of toxoplasmosis humidity, geolatitude and GDP per capita in all 88 countries. The GDP (1000 \$), latitude (°) and relative humidity (%) data are shown only for the region or locality for which latent toxoplasmosis prevalence information (%) is reported.

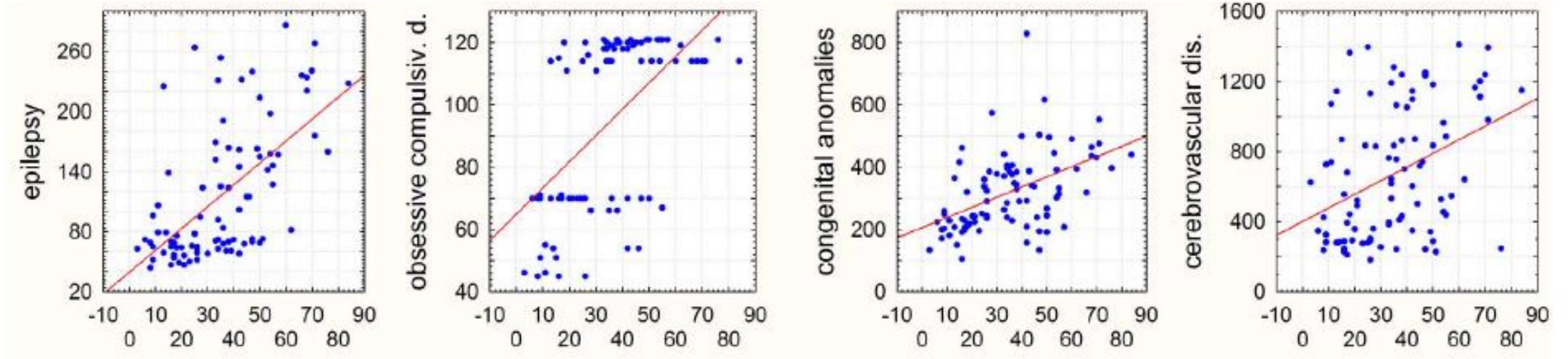
doi:10.1371/journal.pone.0090203.g001

Epidemiyoloji.Global. Fleg

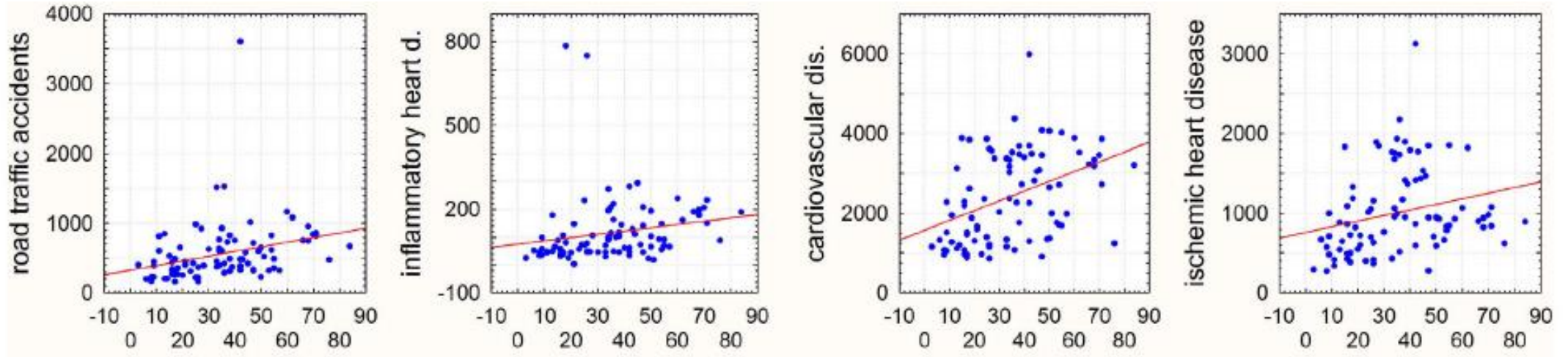
Hastalıklar ile ilişki



Epidemiyoloji.Global. Fleg Hastalıklar ile ilişki



Epidemiyoloji.Global. Flegm Hastalıklar ile ilişki



Epidemiyoloji.Global.

- Genellikle yaşla birlikte prevelans artıyor
- Fransa Amerika gibi ülkelerde genel prevelans azalırken, Kore Vietnam gibi ülkelerde artıyor

Epidemiyoloji

■ Türkiye prevelans

Makale sayısı	Populasyon	Yıllar	Olgu sayısı	ELISA IgG	ELISA IgM	IFAT	SFD
19	Erişkin	1999-2009	27429	9431/26286 (35.87)	456/23795 (1.91)	4793/16724 (28.65)	223/900 (24.77)
24	Doğurganlık çağında kadınlar	1999-2009	17203	8047/17195 (46.79)	427/16867 (2.53)	183/592 (30.91)	154/363 (42.42)

Klinik formlar. Toksoplazmoz

- İmmünitesi normal konakta kazanılmış infeksiyon
- İmmünitesi bozulmuş konakta kazanılmış yada reaktif olmuş infeksiyon
 - *HIV*
 - *Solid organ nakli*
 - *K.iliği transplantasyonu*
- Oküler infeksiyon
- Hamilelikte
- Konjenital

Klinik formlar. Toksoplazmoz

- İmmüitesi normal konakta kazanılmış infeksiyon
 - %10-20 semptomatik
 - *Atipik genotiplerle olan özellikle (güney Amerika) salgınlarda oluşan infeksiyonlarda ağır infeksiyon sıklığı artabiliyor*
 - *Semptomatik infeksiyonların çoğunda mononüklez bulguları var (ağrısız, lenfadenopati, halsizlik, ateş döküntü, atpik lenfositler v.b) %3-7*
 - *Nörokognitif anomaliler görülebiliyor*
 - *Koryoretinit*
 - *Nadiren miyozit, miyokardit*
 - *Genellikle kendini sınırlayan ve 1-2 ayda bulguları kaybolan infeksiyonlar*
 - *Reaktivasyon çok nadir*

Klinik formlar. Toksoplazmoz

- İmmünitesi bozulmuş konakta kazanılmış yada reaktif olmuş infeksiyon
 - *HIV: ensefalopati*
 - *Kalp transplantasyonu miyokardit*
 - *Dissemine infeksiyon, (pnömoni, menenjit, ensefalit v.b)*
 - *Ağır ve ölümcül seyir*
 - *Proflaksi gerekliliği*

Klinik formlar. Toksoplazmoz

■ Oküler form %2

- *İmmünitesi sağlam konakta posterior üveitin en önemli nedenlerinden biri*
- *Konjenital yada yeni doğanda koryoretinit daha agresif seyirli*
- *Erişkinde koryoretinit subklinik seyir nedeniyle gözden kaçabilir*

Klinik formlar. Toksoplazmoz

■ Hamilelikte

- Büyük çoğunlukta asemptomatik
- Semptomatik olanlar genellikle lenfadenopati
- Gestasyonda geçirilen infeksiyonlar fetüs için en önemli risk
 - Semptomların varlığı yada şiddeti geçiş oranını değiştirmez risk aynı
- Nadiren hamilelikten hemen önce geçirilen (3 aya kadar) infeksiyonlar fetüs için risk olabilir
- Reaktivasyona bağlı infeksiyonlar fetüs için çok çok nadir risk
- Agresif suşlarla olan reinfeksiyonlar (salgın, atipik suşlar) fetüs için risk olabildiği bildirilmiş

Klinik formlar. Toksoplazmoz

■ Konjenital

- Fetal USG anormallikleri ve amniotik PZR pozitifliği
- Subklinik infeksiyon
- Neonatal infeksiyon
- Doğum sonrası ilk 5-6 aylık dönemdeki infeksiyon
- Önden tanınmamış infeksiyonun daha geç dönemde sekeİİleri ys da relapsları

Klinik formlar. Toksoplazmoz. SYROCOT.

■ Konjenital

- Hamileliğin erken döneminde fetal bulaş daha az fakat hastalık şiddeti daha fazla
- Hamileliğin sonuna doğru bulaş olasılığı fazla fakat klinik bulgular daha az
- Parazit yükü

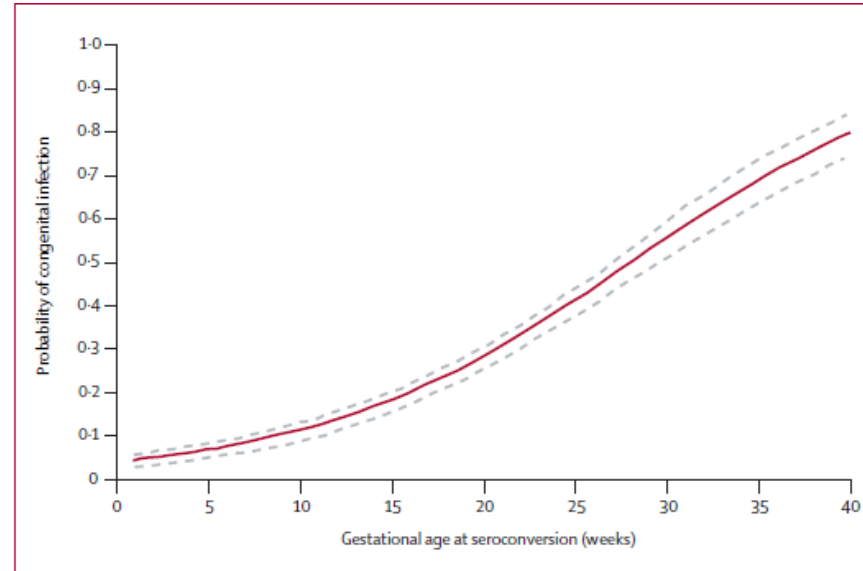


Figure 2: Risk of mother-to-child transmission of *T gondii* by gestational age at maternal seroconversion (n=1721)

Klinik formlar. Toksoplazmoz. SYROCOT.

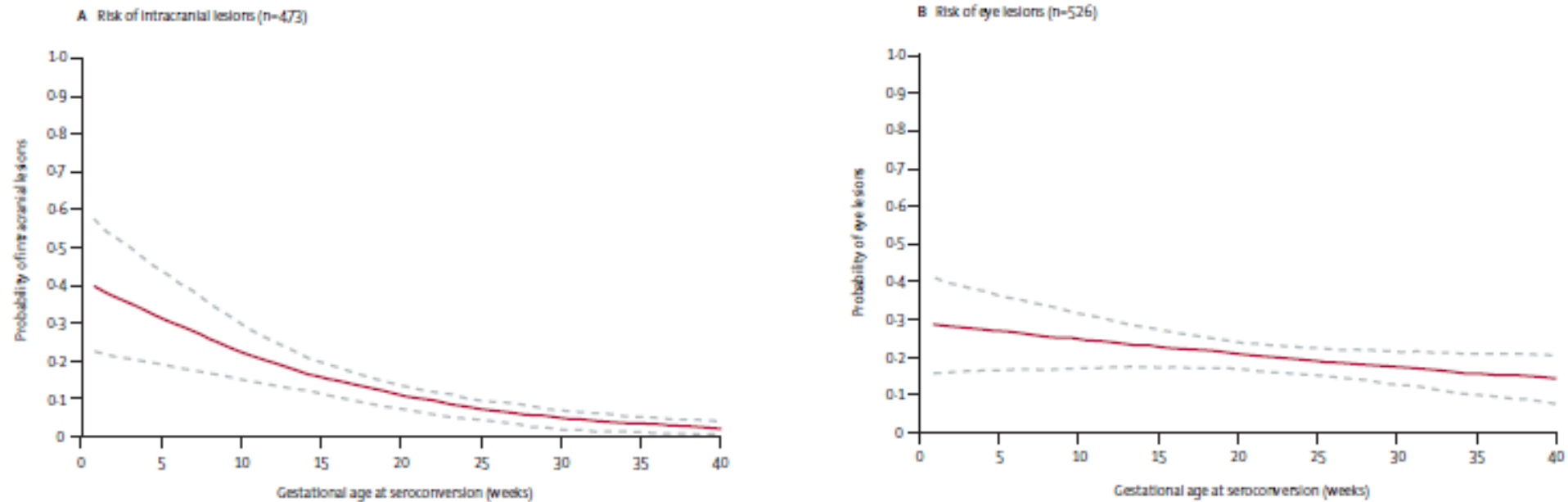


Figure 3: Risk of clinical manifestations in children infected by *T. gondii* by gestational age at maternal seroconversion

Klinik formlar. Toksoplazmoz. Montoya

■ Konjenital

Table 1. Risk of *Toxoplasma gondii* congenital infection (transmission) and development of clinical signs in offspring before age 3 years, according to gestational age at maternal seroconversion.

Gestational age at maternal seroconversion, weeks	Risk of congenital infection (95% CI), %	Development of clinical signs in the infected offspring (95% CI), %	Risk of development of clinical signs when infection status is unknown, ^a %
13	6 (3–9)	61 (34–85)	4
26	40 (33–47)	25 (18–33)	10
36	72 (60–81)	9 (4–17)	7

NOTE. This analysis was performed with 603 women whose *T. gondii* infection was documented to have occurred during gestation. Anti-*Toxoplasma* treatment was administered to 504 (84%) of the women. Data are from [14].

Klinik formlar. Toksoplazmoz

■ Konjenital

- %70-90 çocukta doğumda bulgu yok
 - Bu çocukların yaklaşık %40 ında
 - Santral sinir sistemi anormallikleri
 - BOS anormallikleri
 - Küçük serebral kalsifikasyonlar
 - Göz bulguları
 - Sıklıkla tek taraflı maküler retinal skarlar

Klinik formlar. Toksoplazmoz. Up to date

■ Konjenital

- %10-30' unda bulgu var

Bulgu	Yüzde	Bulgu	Yüzde
Koryoretinit	85 – 92	Hepatosplenomegali	30 – 40
Serebral kalsifikasyon	50 – 85	Lenfadenopati	30
Hidrocefali	30 – 68	Pnömoni	27
BOS anormallikleri	63	Döküntü	25
Sarılık	40 – 60	Epileptik nöbet	20 – 40
Trombositopeni	40	Mikroftalmi	20
Anemi	20 – 50	Mikrocefali	15
Ateş	40	Düşük veya ölüm	~ 10*

Klinik formlar. Toksoplazmoz. Up to date

■ Konjenital

- Geç bulgular
 - Koryoretinit
 - Motor serebellar disfonksiyon
 - Mikrosefali
 - Epileptik nöbetler
 - İntellektüel yetersizlik
 - Endokrin bozukluklar
 - İşitme kayıpları

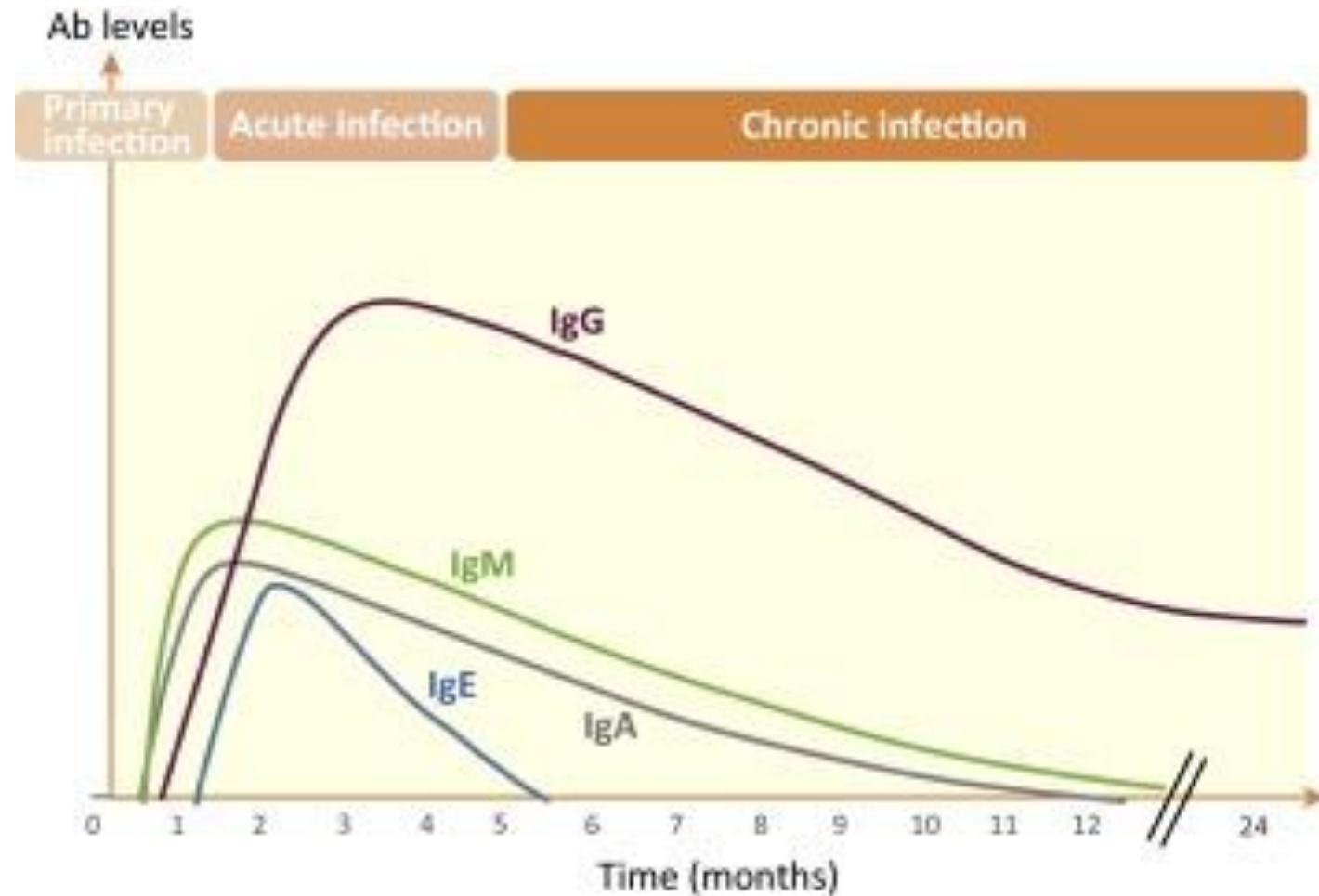
Epidemiyoloji. Maternal infeksiyon

Ülke	Yıl	Sayı	Rutin tarama	Prevelans	Akut infeksiyon	Konjenital infeksiyon
Brezilya	2012-2014	487	Var	%68,37 (333)	%5,33 (26)	%28 (7)
Norveç	1992-1994	35940	Var	%10,9	%0,7 (47)	%23 (11)
Avusturya	2000-2007	63416	Var	%31	%0,07 (66)	
Fransa			Var	%37	%0,21	%0,029
ABD			Yok	%9,1	%0,02	%0,005
Türkiye	2003-2008	4691	Var?	%39,9	%0,02 (1)	2 ??
Türkiye	2010-2013	6140	Var?	%20 (4728*)	%0,06 (4)	
Türkiye	2008-2011	726	Var?	%22,7	%0,13 (1)	

Tanı testleri

- ELISA IgG, IgM
 - *Double sandwich ELISA*
- Dye testi IgG
- IgA ELISA, IgA ISAGA IgE ELISA
- IgG avidite
- Aglütinasyon (AC/HS) testi
- Moleküler testler PZR

Tanı testleri. Doğal seyir



Tanı testleri

- ELISA IgG, IgM
 - *Tarama testleri*
 - *Double sandwich*
 - ANA ve RF pozitifliğindeki yalancı pozitiflikten korur
 - *IgM yıllarca pozitif kalabilir*
- Dye testi (Sabin-Feldman) IgG
 - *Spesifik nötralizasyon testi*
 - *Altın standart*
 - *Referans laboratuvarlarında*

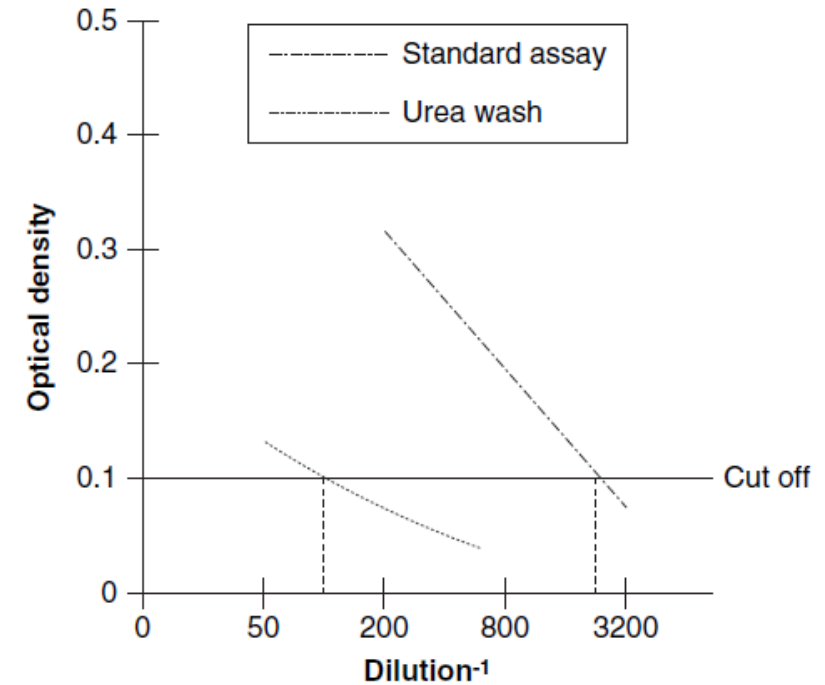
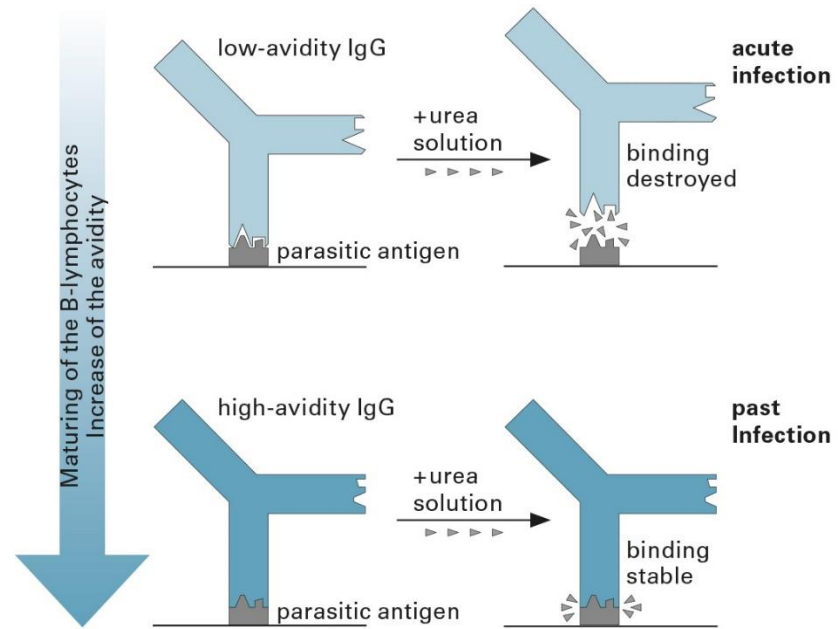
Tanı testleri

- IgA ELISA, ISAGA (aglutinasyon)
 - *Akut infeksiyonlarda yükselir*
 - *Özellikle yeni doğan ve fetal infeksiyonlarda faydalı*
 - *IgM her zaman pozitif olmayabilir*
 - *Gebelikteki infeksiyonlarda diğer testlerle birlikte değerlendirilmeli*
 - *Uzun süre pozitif kalabilir*
 - *Referans laboratuvarlarında*
- IgE ELISA
 - *Akut ve konjenital infeksiyonda yükselir*
 - *Daha kısa pozitif kalır*
 - *Diğer testlerle birlikte*
 - *Referans laboratuvarlarında*

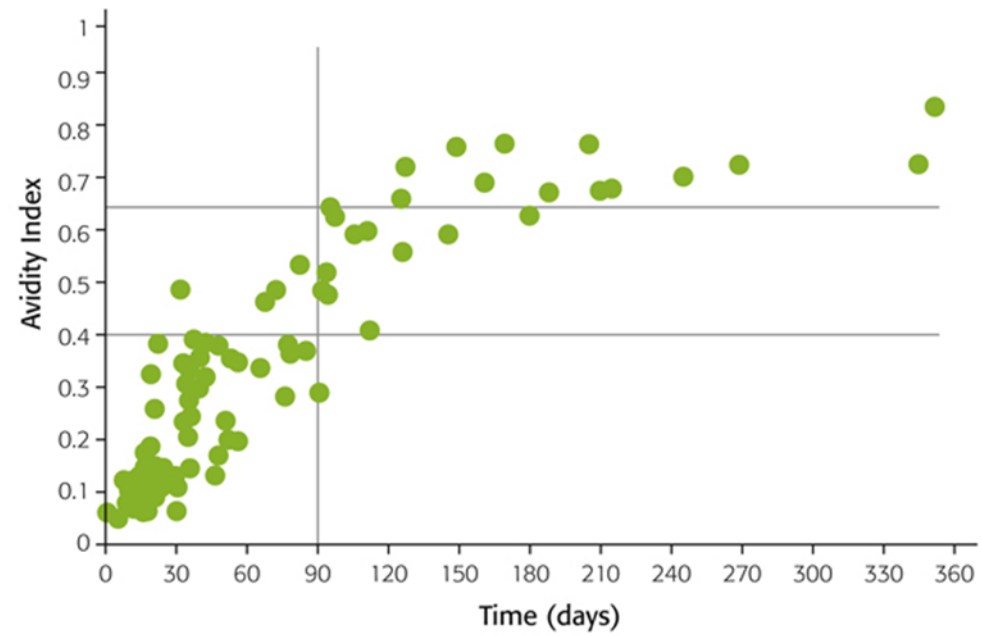
Tanı testleri

- Ayırd edici aglütinasyon testi (AC/HS)
 - *Erken dönemde AC (aseton ile muamele edilen antijen) yüksektir*
 - *Geç dönemde HS (formalin ile muamele edilen antijen) yükselir*
 - *Oranlarak değerlendirilir*
 - *Diğer testlerle birlikte kullanılmalıdır*
 - *Referans laboratuvarlarında*

Tanı testleri. Avidite



Tanı testleri. Avidite



Tanı testleri

■ Avidite

- *İndex 0,2 altında düşük, 0,2-0,3 gri zon, 0,4 üzeri yüksek*
 - VIDAS bioMérieux (FDA onaylı)
- *Düşük avidite 4 aydan kısa sürede gerçekleşmiş enfeksiyonu gösterir*
- *Yüksek avidite 4 aydan önce geçirilmiş enfeksiyonu gösterir*
- *Diğer testlerle birlikte anlamlı*
- *Uzun süre düşük değerler kalabilir*
- *Referans laboratuvarlarında*

■ PZR

- *Fetal enfeksiyonun tanısında kullanılır (amniyon sıvısı)*
- *Doğum sonrası sistemik tutulumda BOS, BAL gibi sıvılarda kullanılabilir.*

Referans laboratuvarı

- Toxoplazma serolojik profili
 - Dye, IgA, IgM, IgE, AC/HS

For patients reported to have positive IgM results by another laboratory or suspected to have acute toxoplasmosis

Pregnancy Panel (16 weeks gestation or earlier):

- ☐ IgG (Dye test), IgM ELISA, Avidity \$445
 - ☐ Reflex to other tests in the Toxoplasma Panel as indicated * \$395

Pregnancy Panel (more than 16 weeks gestation):

- ☐ IgG (Dye test), IgM ELISA, AC/HS \$457
 - ☐ Reflex to Avidity, and/or other tests in the Toxoplasma Panel as indicated * \$383

Test to consider according to history and clinical manifestations:
(see PCR specimen requirements)

- ☐ PCR in amniotic fluid (18 weeks or later in gestation) \$398

 **Sutter Health**
Palo Alto Medical Foundation

[Toxoplasma Serology Home](#) | [Contact us](#) | [PAMF Home](#) | [Search](#)

[Physician Leadership](#) | [Serology FAQs](#) | [Tests](#) | [Forms](#) | [Fees & Billing](#) | [License Certifications](#)

Physician Leadership of the Toxoplasma Serology Laboratory

The Toxoplasma Serology Laboratory physician leadership includes international known experts in the fields of infectious disease, immunocompromised patient care and toxoplasmosis.



Jack S. Remington, MD, FACP, FRCP
Founder and Former Director (Founded the laboratory in 1962)

Dr. Remington is a recognized national and international authority in the area of infectious diseases. The author or co-author of more than 650 peer-reviewed papers and 15 international patents, Dr. Remington has received numerous awards in recognition of his contributions to medicine and science.



José G. Montoya, M.D., FACP, FIDSA
Director

Dr. Montoya has authored and co-authored more than 80 publications in peer-reviewed journals, along with more than 25 book chapters and has given over 200 presentations as an invited speaker. He has received more than 12 schoolwide teaching awards.

Tanı nasıl

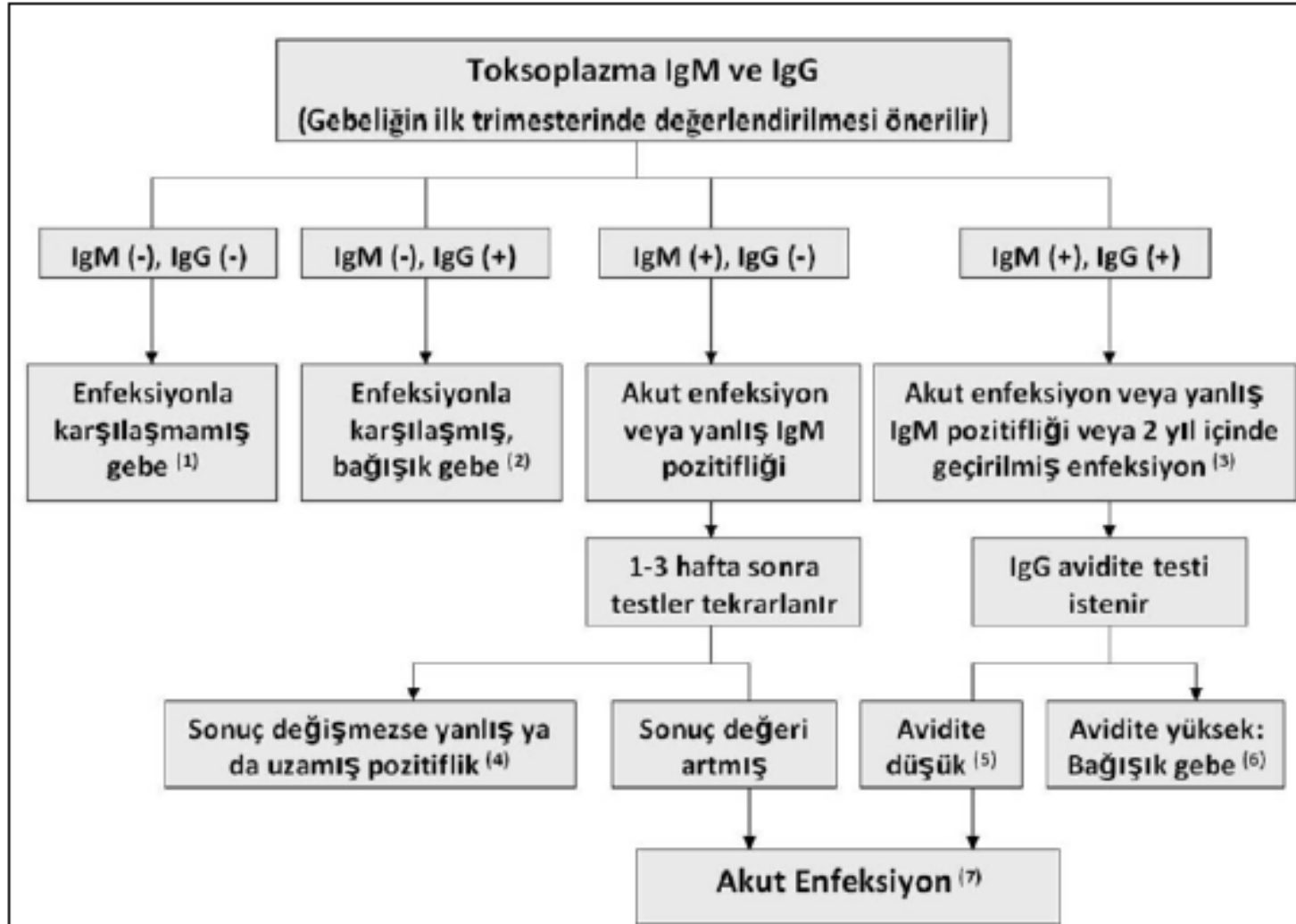
Gebelerde Toksoplazmoz Seroprevalansının Değerlendirilmesi ve Bir Tanı Algoritmasının Oluşturulması

Evaluation of the Toxoplasmosis Seroprevalence in Pregnant Women and Creating a Diagnostic Algorithm

İpek MUMCUOĞLU¹, Alparslan TOYRAN¹, Feyza ÇETİN¹, Feride Alaca COŞKUN¹, Irmak BARAN¹, Neriman AKSU¹, Altan AKSOY¹

¹ Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Ankara.

¹ Ankara Numune Training and Research Hospital, Medical Microbiology Laboratory, Ankara, Turkey.



Management of *Toxoplasma gondii* Infection during Pregnancy

Tanı nasıl

Jose G. Montoya and Jack S. Remington

Palo Alto Medical Foundation Toxoplasma Serology Laboratory, Palo Alto, and Department of Medicine and Division of Infectious Diseases and Geographic Medicine, Stanford University School of Medicine, Stanford, California

Table 3. Interpretation of results of serological tests for toxoplasmosis performed at clinical (nonreference) laboratories.

IgG test result	IgM test result	Clinical relevance
Negative	Negative	Interpreted to indicate that the woman has not been infected with <i>Toxoplasma gondii</i> . Serial testing during pregnancy is advised. If such women acquire primary infection during gestation, they are at risk of transmitting the infection to their fetus.
Positive	Negative	During the first or second trimester, most often reflects an infection acquired before the present pregnancy ^a
Negative	Positive or equivocal	IgM antibodies are detected early in the acute infection. Because they may persist for prolonged periods, IgM antibodies may be detected in pregnant women who were infected in the distant past and before gestation. Therefore, a positive (or equivocal) IgM test result should be followed by confirmatory testing at a <i>Toxoplasma</i> reference laboratory ^b [17]
Positive	Positive or equivocal	Same as above

^a In the third trimester, this result is more difficult to interpret. Although it is most consistent with an infection acquired before pregnancy, in some patients, this result may reflect an infection that was acquired early in gestation and that was accompanied by an increase in the IgM titer and a decrease to nondetectable levels within a relatively brief period of time.

^b For example, the Palo Alto Medical Foundation Toxoplasma Serology Laboratory, telephone number (650) 853-4828; e-mail, toxolab@pamf.org.

Management of *Toxoplasma gondii* Infection during Pregnancy

Tanı nasıl

Jose G. Montoya and Jack S. Remington

Palo Alto Medical Foundation Toxoplasma Serology Laboratory, Palo Alto, and Department of Medicine and Division of Infectious Diseases and Geographic Medicine, Stanford University School of Medicine, Stanford, California

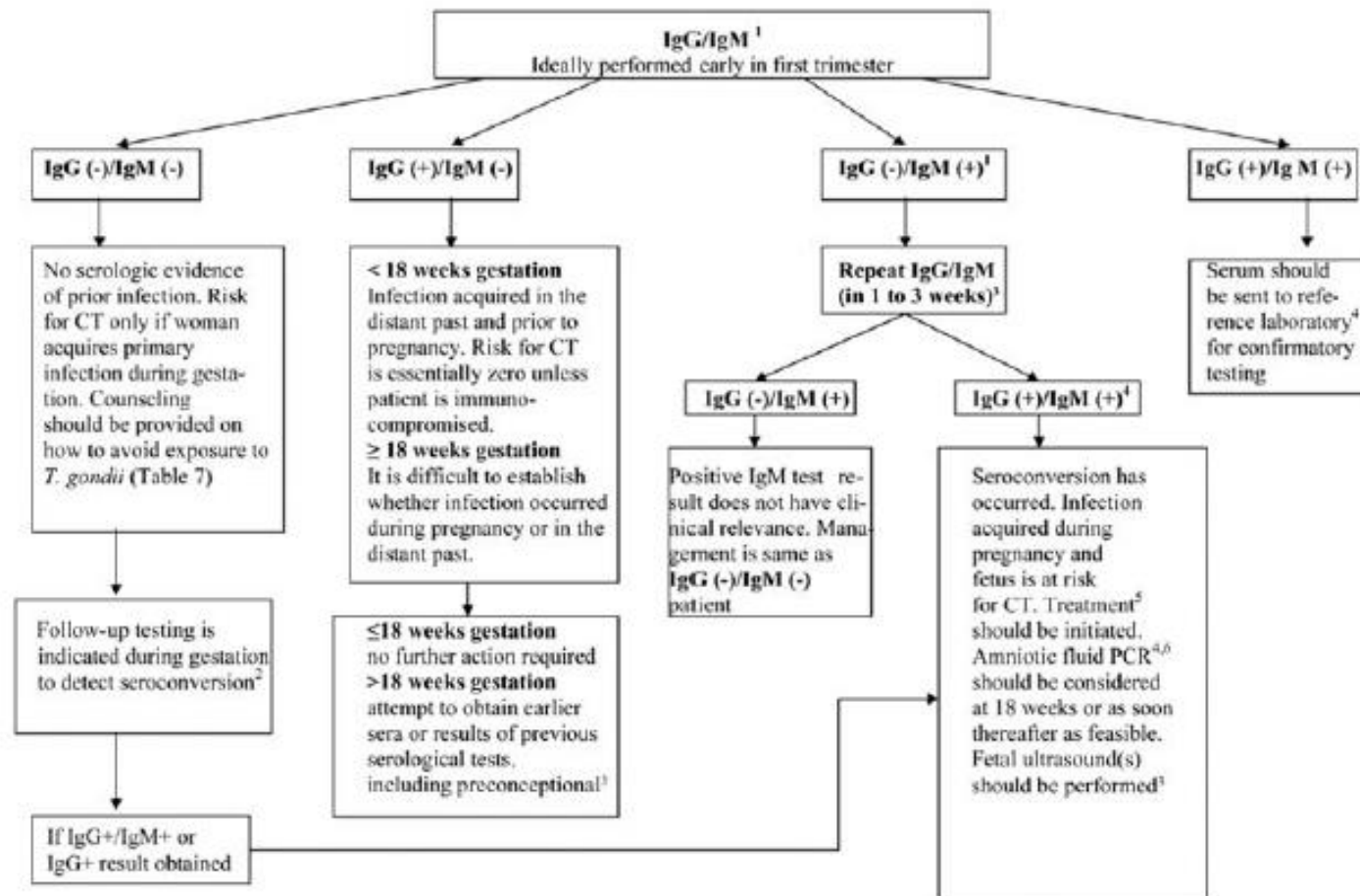


Figure 1. Guidelines for serological testing and management of toxoplasmosis during pregnancy on the basis of initial results obtained from *Toxoplasma gondii* IgG and IgM antibody tests performed at clinical (nonreference) laboratories. ¹Initial serological screening with IgG and IgM tests

Management of *Toxoplasma gondii* Infection during Pregnancy

Tanı nasıl

Jose G. Montoya and Jack S. Remington

Palo Alto Medical Foundation Toxoplasma Serology Laboratory, Palo Alto, and Department of Medicine and Division of Infectious Diseases and Geographic Medicine, Stanford University School of Medicine, Stanford, California

Table 4. Examples of final interpretation of results of confirmatory tests performed at Palo Alto Medical Foundation Toxoplasma Serology Laboratory (PAMF-TSL) on serum samples that had positive results of IgM antibody tests at clinical laboratories.

Patient (weeks of gestation)	Clinical (nonreference) laboratory results of IgG/ IgM tests	PAMF-TSL results for test						Interpretation
		IgG (dye test), IU/mL	IgM	IgA	IgE	AC/HS ^a pattern	Avidity	
A (11)	+/+	8000	+	+	+	Acute	Low	Consistent with recently acquired infection
B (9)	+/+	256	+	—	—	Equivocal	High	Consistent with infection acquired in the distant past (i.e., ≥6 months ago)
C (12)	+/+	4096	—	—	—	Nonacute	Low	Consistent with infection acquired in the distant past
D (12)	+/equivocal	1024	+	+	—	Equivocal	Low	Cannot exclude recently acquired infection; test of earlier or subsequent sample is required for fur- ther clarification

^a Differential resolution

Tanı nasıl

Significance of a Positive *Toxoplasma* Immunoglobulin M Test Result in the United States

Reshika Dhakal,^a Kiran Gajurel,^b Christelle Pomares,^{a,b,c,d} Jeanne Talucod,^a Cynthia J. Press,^a Jose G. Montoya^{a,b}

Palo Alto Medical Foundation Toxoplasma Serology Laboratory, National Reference Center for the Study and Diagnosis of Toxoplasmosis, Palo Alto, California, USA^a; Stanford University, Division of Infectious Diseases, Stanford, California, USA^b; Centre Méditerranéen de Médecine Moléculaire, Toxines Microbiennes dans la Relation Hôte-Pathogènes, Nice, France^c; Service de Parasitologie-Mycologie, Centre Hospitalier Universitaire de Nice, Nice, France^d

TABLE 2 Final interpretation of Palo Alto Medical Foundation Toxoplasma Serology Laboratory test results for 451 patients found to have positive toxoplasma IgM at nonreference laboratories

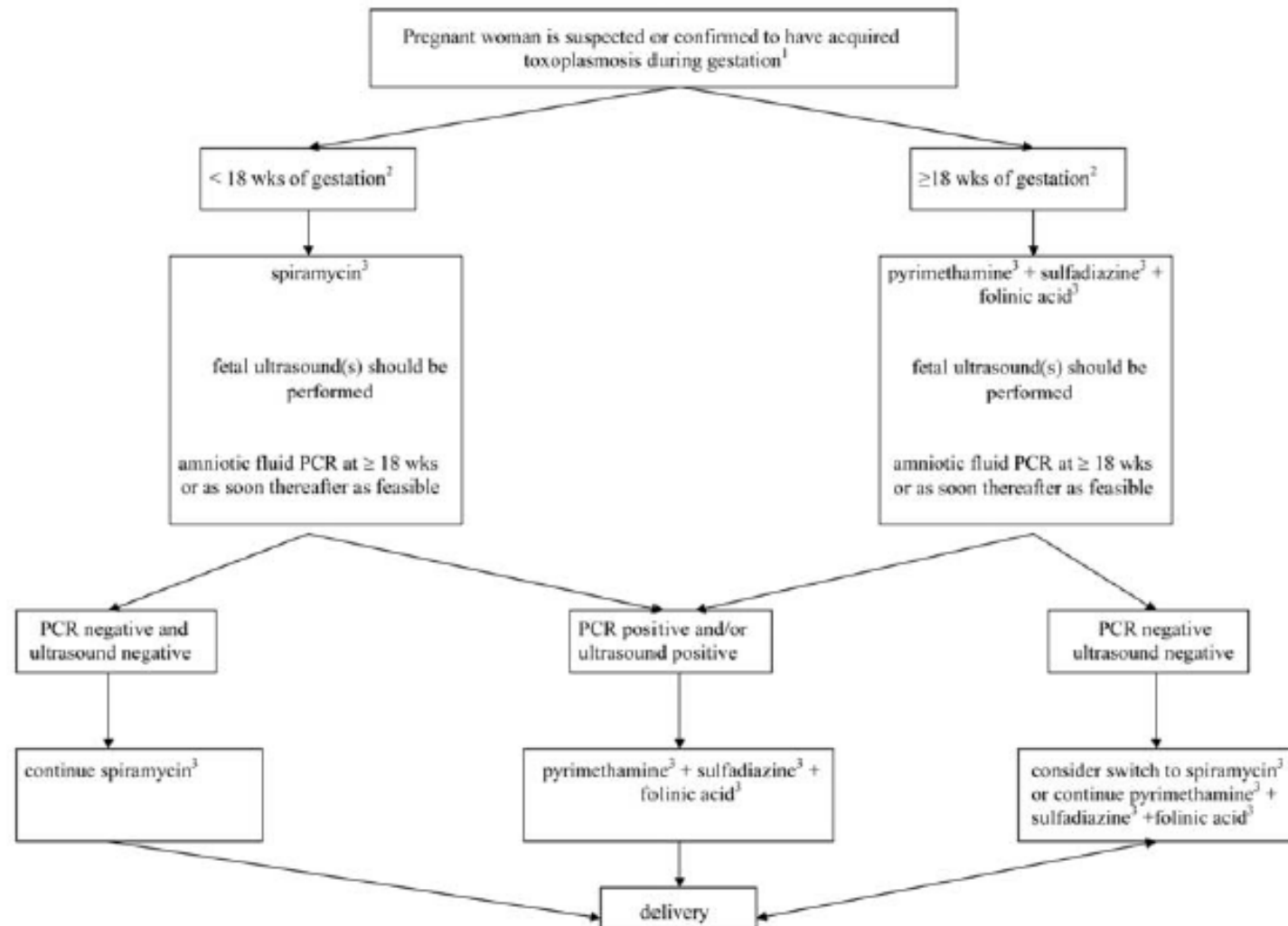
Interpretation (n)	No.	%
Acute infection (all IgM positive) (451)	100	22
Chronic infection (451)	335	74
IgM positive (335)	119	36
IgM negative (335)	200	60
IgM equivocal (335)	16	5
No infection (451)	7	2
IgM positive (7)	1	14
IgM negative (7)	5	71
IgM equivocal (7)	1	14
Indeterminate (451) (IgM negative or equivocal)	9	2

Tanı nasıl

■ T.C.S.B. Halk Sağlığı Kurumu Referans Mikrobiyoloji Laboratuvarı

298	Paraziter Hast. L.	30.030	906.900	<i>Toxoplasma gondii</i> (Anti- <i>Toxoplasma</i> IgG)	1 mL Serum	3	3,60*
299	Paraziter Hast. L.	30.035	906.920	<i>Toxoplasma gondii</i> (Anti- <i>Toxoplasma</i> IgM)	1 mL Serum	3	3,60*
300	Paraziter Hast. L.	30.503	912.470	<i>Toxoplasma gondii</i> (Sabin Feldman Dye testi)	1 mL BOS, 1 mL Serum	3	20*
301	Paraziter Hast. L.	30.566	906.910	<i>Toxoplasma gondii</i> IgG (Kemiluminesans)	1 mL Serum	3	7,50*
302	Paraziter Hast. L.	30.565	908.070	<i>Toxoplasma gondii</i> IgG avidite (Kemiluminesans)	1 mL Serum	3	17*
303	Paraziter Hast. L.	30.567	906.930	<i>Toxoplasma gondii</i> IgM (Kemiluminesans)	1 mL Serum	3	7,50*
304	Paraziter Hast. L.	32.086	908.727	<i>Toxoplasma gondii</i> PCR (Real-Time)	500 µL Amniyon sıvısı, 500 µL BOS, 500 µL EDTA'lı tüpte tam kan	3	90*

Tanı sonrası.



Tanı sonrası. ilaçlar

- Spiramisin 3 x 1gr
- Primetamin 2 x 50 başlangıç 1 x 50/gün idame
 - *Teratojenik. 16 haftadan sonra kullan*
- Sülfadiazin 75 mg/kg gün yükleme, 2 x 50 mg/kg ile idame
 - *Tek başına kullanma*
- Leucovorin 10-20 mg
- Primetamin yerine trimetoprim/sulfom. (tek başına) kullanılabilir
- Sülfadiazin yerine azitromisin ve klindamisin kullanılabilir

İmmünsüprese gebe

- HIV dışı immün yetmezliklerde
 - *Gebelik boyunca spiramisin*
 - *Amniyosentez+PCR, aylık fetal US*
- HIV (+) gebede:
 - *Amniyosentez kontrendike, aylık US*
 - *CD4 > 200 ise spiramisin*
 - *CD4 < 200 ise TMP-SMZ 1x1 tb (ilk trimesterde verilmez)*

Taramalı mı, taramamalı mı?

■ Taramalı

- *Ciddi fetal infeksiyonlar kaçırılabilir*
- *Maliyet etkin*
- *Sağlık organizasyonum yeterli*
- *Prevelans hastalık oluşumunu etkilemiyor*
- *Erken tedavi fetal infeksiyonu engeller*
- *Erken tedavi sekellerin oluşmasını engeller*
- *Fransa, Avusturya*
- *2014 doğum öncesi bakım rehberinde toksoplazma tarama yok (T.C.S.B)*

■ Taramamalı

- *Fetal infeksiyon olasılığı az*
- *Şüphe edersen bakırım*
- *Gebeyi hijyenik önlemlerle koruyabilirim*
- *Erken tedavinin fetal infeksiyonu engellediğine dair yeterli kanıt yok*
- *Maliyet etkin değil*
- *Kolay sonuç alabilecek testler yok, değerlendirmek güç*
- *Prevelans ülkemde az*
- *ABD, İngiltere,*

Taramalı mı, taramamalı mı?

RESEARCH ARTICLE

Congenital toxoplasmosis in Austria: Prenatal screening for prevention is cost-saving

Andrea-Romana Prusa¹, David C. Kasper², Larry Sawers³, Evelyn Walter⁴, Michael Hayde¹, Eileen Stillwaggon^{5*}

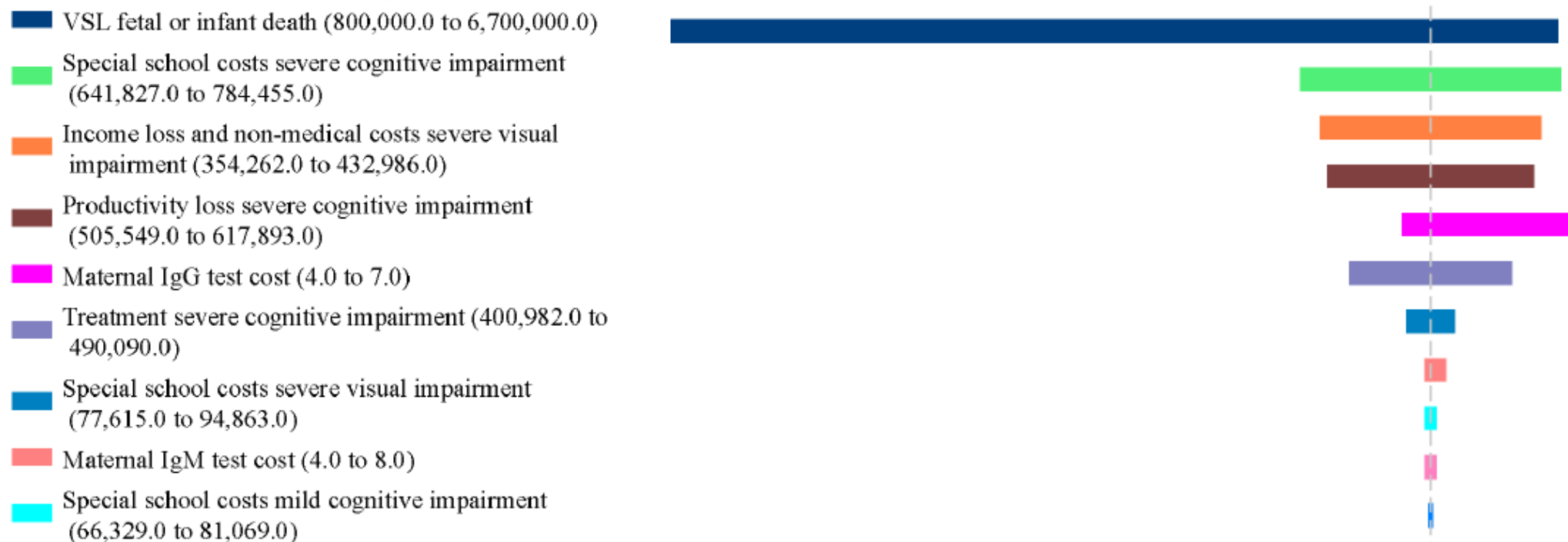
1 Department of Pediatrics and Adolescent Medicine, Toxoplasmosis Reference Laboratory, Medical University of Vienna, Vienna, Austria, **2** Department of Laboratory Medicine, Medical University of Vienna, Vienna, Austria, **3** Department of Economics, American University, Washington DC, United States of America, **4** Institute for Pharamaeconomic Research, Vienna, Austria, **5** Department of Economics, Gettysburg College, Gettysburg, Pennsylvania, United States of America

Our model calculated total lifetime costs of €103 per birth under prenatal screening as carried out in Austria, saving €323 per birth compared with No-Screening. Without screening and treatment, lifetime societal costs for all affected children would have been €35 million per year; the implementation costs of the Austrian program are less than €2 million per year. Calculating only the budgetary impact, the national program was still cost-saving by more than €15 million per year and saved €258 million in 17 years.

Congenital toxoplasmosis in Austria: Prenatal screening for prevention is cost-saving

Andrea-Romana Prusa¹, David C. Kasper², Larry Sawers³, Evelyn Walter⁴, Michael Hayde¹, Eileen Stillwaggon⁵*

1 Department of Pediatrics and Adolescent Medicine, Toxoplasmosis Reference Laboratory, Medical University of Vienna, Vienna, Austria, **2** Department of Laboratory Medicine, Medical University of Vienna, Vienna, Austria, **3** Department of Economics, American University, Washington DC, United States of America, **4** Institute for Pharmoeconomic Research, Vienna, Austria, **5** Department of Economics, Gettysburg College, Gettysburg, Pennsylvania, United States of America



Taramalı mı, taramamalı mı?

VIEWPOINTS

Congenital Toxoplasmosis in France and the United States: One Parasite, Two Diverging Approaches

	France	US
Clinical Signs of Congenital Toxoplasmosis in Newborns: Absent, Mild–Moderate, and Severe	85%, 10%, and 3%	12%, 11%, and 77%

Hervé Pelloux^{12,13†}, Isabelle Villena^{14,15†}, Martine Wallon^{1,16†}, Jose G. Montoya^{17,18☉}
Screening Programs

In France, all susceptible (seronegative) pregnant women are tested monthly until delivery. The objective is to promptly identify and treat maternal infection in order to prevent fetal infection and to decrease sequelae in the infected offspring. In the US, pregnant women are rarely screened for toxoplasmosis. The vast majority of physicians in the US indicate recommend toxoplasmosis testing only for pregnant women who have an abnormal fetal ultrasound suggestive of congenital infection or, less commonly, have risk factors for acute infection or present with an illness suggestive of toxoplasmosis. This strategy has been shown to miss at least half of mothers who give birth to congenitally infected offspring [10]. Newborn screening for toxoplasmosis is only practiced in Massachusetts and New Hampshire [9].

Taramalı mı, taramamalı mı?



Authors' conclusions

Despite the large number of studies performed over the last three decades we still do not know whether antenatal treatment in women with presumed toxoplasmosis reduces the congenital transmission of *Toxoplasma gondii*. Screening is expensive, so we need to evaluate the effects of treatment, and the impact of screening programmes. In countries where screening or treatment is not routine, these technologies should not be introduced outside the context of a carefully controlled trial.

Taramalı mı, taramamalı mı? SYOCORT

Interpretation We found weak evidence for an association between early treatment and reduced risk of congenital toxoplasmosis. Further evidence from observational studies is unlikely to change these results and would not distinguish whether the association is due to treatment or to biases caused by confounding. Only a large randomised controlled clinical trial would provide clinicians and patients with valid evidence of the potential benefit of prenatal treatment.

Taramalı mı, taramamalı mı?

SOGC CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

No. 285, January 2013

Toxoplasmosis in Pregnancy: Prevention, Screening, and Treatment

Despite evidence from observational studies that prenatal education is effective in reducing congenital toxoplasmosis, this has not been confirmed with randomized controlled trials. Health education materials containing information

Korunma

■ Kedi bakımı

- *Dışkı temas riskinde eldiven, el hijyeni*
- *Kedi kumu kutuları kaynar suyla yıkanmalı*
- *Kuru ve pişmiş mama verilmeli*

■ Bahçe-toprak işleri

- *Eldiven, el hijyeni*

■ Akut toksoplazma enfeksiyonu geçirdiysen 6 ay hamile kalma

■ Gıdalar

- *Etler iyi pişmeli*
- *Derin dondurucuda dondurulup çözünmüş et tüketilmeli*
- *Çiğ sebzelere dikkat*
- *Et ve çiğ sebzeyle temasta eldiven, el hijyeni*
- *Et ve çiğ sebze ile temas eden alet ve tezgahların temizliği*
- *Ciğ süt ve yumurta yenmemeli*
- *İçilen sulara dikkat*

Yeni testler

Multiplexed Anti-*Toxoplasma* IgG, IgM, and IgA Assay on Plasmonic Gold Chips: towards Making Mass Screening Possible with Dye Test Precision

- Plasmonik altın platformunda testler
- Yüksek performans
- Multiple parametre
- Düşük örnek hacmi
- Füşük fiyat
- Tarama testi ?

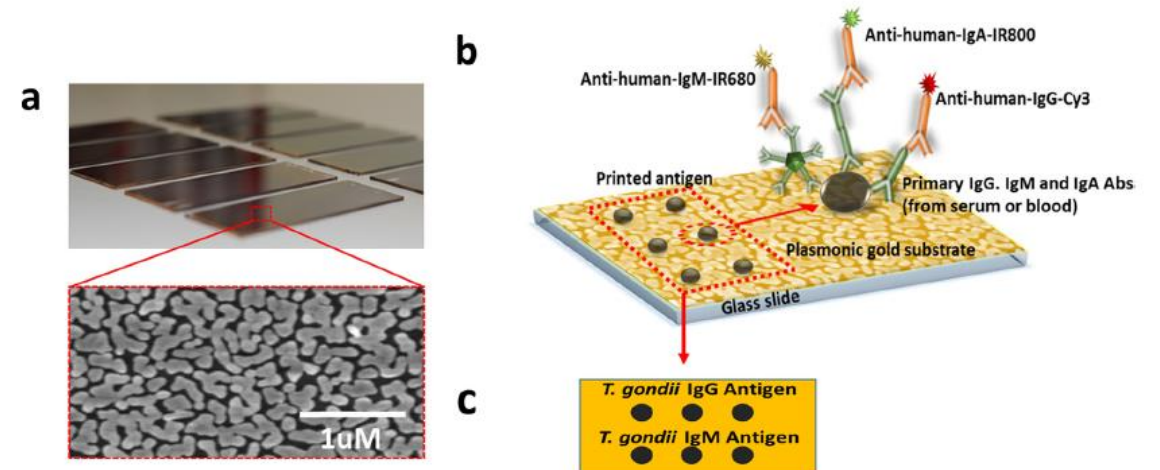


FIG 1 The plasmonic gold chip allows the detection of individual immunoglobulin isotypes in a single ultrasmall-volume sample. (a) Electron micrograph demonstrating gold islands and abundant nanogaps in the gold plasmonic film (b) Schematic illustrating the spatial relationship of the platform's gold plasmonic surface, the *T. gondii* antibody-specific antigens immobilized on the film by robotic printing, the primary antibodies (Abs) from diluted human serum or blood, and the detection antibodies conjugated with different fluorophores. (c) Schematic layout of the orientation of the two *T. gondii* antigens printed on plasmonic gold chips for each sample.

Sonuç

- Gebelikte toksoplazma infeksiyonu yönetimi oldukça sıkıntılı
- Tarama testlerinin nasıl olacağı ya da olmayacağı konusunda resmi otoritenin görüşü olmalı
- Test sonuçlarının değerlendirilmesi için referans algoritmeler geliştirilmeli
- Referans laboratuvarlar tanımlanıp mali kaynak yaratılmalı
 - *Test sonucu değil klinik yorum ile sonuçlanmalı*