

تقييم بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة

بداء المقوسات عند النساء المجهضات

اسراء قاسم العبيدي

جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم - قسم علوم الحياة

ساره بشير احمد

جامعة تكريت/ كلية التربية للبنات - قسم علوم الحياة

الخلاصة

تم التحري عن بعض جوانب الاستجابة المناعية المرافقة للإصابة بطفيلي *Toxoplasma gondii* عند النساء المجهضات المراجعات لمستشفى الامامين الكاظمين عليهما السلام في بغداد والبالغ عددهن 170 امرأة تراوحت اعمارهن بين 16-42 سنة للمدة من بداية شهر آذار والى نهاية شهر حزيران لعام 2015، واللاتي يعانين من مشاكل في الحمل، اخضعت جميع المريضات لاختبار الاليزا ELISA التشخيصي للتحري عن الازداد IgG و IgM واستناداً لنتائجه قسمت مجموعة المريضات الى 100 امرأة مجهزة ومصابة بداء المقوسات Toxoplasmosis، و 45 امرأة مجهزة لاسباب أخرى وغير مصابة بداء المقوسات وُعدت كمجموعة السيطرة الموجبة Positive control مع 25 امرأة متزوجة لا تعاني من أي حالة إجهاض سابقة وغير مصابة بداء المقوسات، وسميت بمجموعة السيطرة السالبة Negative control.

وفق نتائج اختبار الاليزا ELISA سجلت اعلى إصابة بداء المقوسات بتواجد الضد IgG وبنسبة 34.7% وبواقع 59 حالة، تلاه الضد IgM بنسبة 15.9% وبعده 27 حالة إصابة بينما أقل نسبة لتواجد الازداد IgG و IgM معاً كانت 8.2% وبواقع 14 حالة إصابة. سجلت اعلى نسبة إصابة ضمن الفئة العمرية 16-25 سنة لمجموعة المصابات بداء المقوسات بصورة عامة وبنسبة 33.5%، تلتها الفئة العمرية 26-35 سنة بنسبة 19.4% وجاءت أخيراً الفئة العمرية 36-45 سنة بنسبة 5.8%. كما تركزت أعلى نسبة إصابة لدى المريضات ذات الإجهاض الواحد وبنسبة 42.76% وجاءت بعدها

تقيمه بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء الممرضات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

المريضات ذوات الإجهاضين والثلاثة إجهاضات وبنسب اقل 35.17% و 22.06% وعلى التوالي.

قيست الجاذبات الكيماوية Chemokines منها Intercellular Adhesion Molecule-1 (ICAM-1) و البروتين المحرض Inducible Protein 10 (IP-10) إذ سجل ارتفاعاً في مستوى ICAM-1 لدى مجموعة المصابات الموجبة للمقوسات للاضداد (IgM و IgG) بلغ 1.801 ± 13.162 بيكوغرام/مل، ثم مجموعة المصابات الموجبة بداء المقوسات للضد IgG وبتركيز 2.254 ± 12.949 بيكوغرام/مل، وسجلت مجموعتي السيطرة الموجبة ومجموعة المصابات بداء المقوسات للضد IgM 1.996 ± 8.672 و 2.240 ± 8.124 بيكوغرام/مل وعلى التوالي، بينما كان اقل تركيز في مجموعة السيطرة السالبة، إذ حققت 0.513 ± 4.846 بيكوغرام/مل، اما الجاذب الكيماوي IP-10 فقد سجل اعلى تركيز له في مجموعة السيطرة الموجبة 7.139 ± 35.744 بيكوغرام/مل، تلتها مجموعة المصابات بداء المقوسات ذات الإيجابية للاضداد IgM و IgG وبتركيز 9.130 ± 29.058 بيكوغرام/مل، ثم مجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للضد IgG وبتركيز 3.616 ± 23.232 بيكوغرام/مل، تلتها مجموعة المصابات الموجبة للضد IgM بتركيز 3.885 ± 21.822 بيكوغرام/مل. وكان أقل تركيز في مجموعة السيطرة السالبة إذ بلغ 2.984 ± 2.878 بيكوغرام/مل.

المقدمة

ينجم داء المقوسات Toxoplasmosis من الاصابة بطفيلي المقوسة الكونديية *Toxoplasma gondii* فيسبب واحدا من اهم الامراض المشتركة Zoonotic disease بين الانسان والحيوان (1). يصيب هذا الطفيلي مدى واسع من المضافات الفقرية ذوات الدم الحار كالطيور والثدييات ومنها الانسان والتي تشكل مضافات وسطية له Intermediate hosts بينما تعد القطط المنزلية والبرية وبقية الاجناس العائدة لعائلة القطط Felidae مضافات نهائية Final hosts (2)، وتحدث دورة حياة *T. gondii* مابين المضافات النهائية والوسطية و بمرحلتين الجنسية Sexual داخل الخلايا الطلائية لامعاء القطط المصابة و اللاجنسية Asexual في المضافات الوسطية وفي القطط ايضا(3).

تقريبه بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهضات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

تحصل اصابة الانسان نتيجة تناول اللحوم النيئة وغير المطبوخة جيدا والحاوية على الاكياس النسجية Tissue cysts او بدخول اكياس البيض Oocysts من براز القطط المصابة نتيجة تلوث المياه والخضروات بها (4)، كما وتحدث الاصابة ايضا بانتقال الاطوار الخضرية Tachyzoites من الام الحامل الى جنينها عبر المشيمه Transplacental وتكمن الخطورة الكبيرة للمرض لدى النساء اذا ماحدثت الاصابة اثناء الحمل فتسبب الاجهاض Abortion لاسيما في الاشهر الثلاثة الاولى من الحمل First trimester والذي يعرف بأنه التدفق المبكر من الرحم Uterus لجميع او جزء من محتويات الحمل ويشمل الجنين Fetus ، المشيمة Placenta والاغشية المشيمية Placental membrane واذا ما استمر الحمل سوف يصاحبه الكثير من العيوب الخلقية في المواليد الاحياء مثل تكلس الدماغ Intracerebral calcification واستسقاء الراس Hydrocephalus وغيرها (5) ، او قد يؤدي الى ولادة طفل ميت Still birth اذا ما حدثت في الاشهر الاخيرة من الحمل (6).

يحدث تحفيز للاستجابة المناعية نتيجة لدخول المقوسة الكوندية للجسم وبنوعيتها الاستجابة المناعية الخلطية Humoral والتي تبدأ بانتاج الاجسام المضادة من الخلايا البائية B- cells وبأنواعها IgA , IgE , IgM و IgG ضد الطفيلي وافرازاته (7) ، والاستجابة المناعية الخلوية Cellular والتي تشارك فيها الخلايا المناعية وبشكل اساسي كل من خلايا البلعم الكبير Macrophages والخلايا القاتلة الطبيعية Natural killer cells والخلايا العدلة Neutrophils (8) و تؤدي الحركيات الخلوية Cytokines دورا مهما في الاستجابة المناعية وتوصف بانها جزيئات صغيرة ذات طبيعة بروتينية او بروتينات سكرية تفرزها العديد من خلايا الجسم وخلايا الدم البيض لها اوزان جزيئية تتراوح بين 10-23 دالتون (9).

هدفت الدراسة الحالية للتحري عن الاصابة بداء المقوسات الكوندية لدى النساء اللاتي يعانين من مشاكل اثناء الحمل من المراجعات لمستشفى الامامين الكاظمين في بغداد من خلال قياس الاضداد IgG و IgM وبطريقة الاليزا وتحديد ماهية الاصابة الحادة والمزمنة وتحديد بعض المتغيرات المناعية خلال الاصابة متمثلة بقياس تراكيز بعض جاذبات الخلايا Chemokines والتي تضمنت ICAM-1 و IP-10.

تقييم بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهضات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

المواد وطرائق العمل

اشتملت الدراسة الحالية على 170 امرأة واللاتي يعانين من مشاكل اثناء الحمل ومن المراجعات لاستشارية النسائية والتوليد لمستشفى الامامين الكاظمين عليهما السلام في بغداد، مع مجموعة سيطرة مكونه من 25 امرأة متزوجة (غير حامل) وللمدة من شهر اذار الى تشرين الاول من عام 2015. تم سحب 5 مل من الدم من كلا المجموعتين وفصل المصل بواسطة جهاز المنبذة Centrifuge وبواقع 2000 دورة/ دقيقة ولمدة 5 دقائق . تم حفظ الامصال بالتجميد الى - 20 م° لحين استخدامها. استخدمت طريقة الاليزا ELISA للتحري عن الازداد IgG و IgM لمجموعتي الدراسة وبأستخدام العدة (Biocheck, Inc. ,USA) وبالاعتماد على طريقة العمل المرفقة مع عدة الفحص.

قيست تراكيز الجاذبات الكيماوية Chemokines ICAM-1 و IP-10 بطريقة الاليزا وبانواع العدد التالية :-

(Human, ICAM-1 ,IP-10 , Peprotech,USA) وبالاستناد الى طريقة العمل المرفقة مع العدة.

تم تحليل النتائج باستعمال البرنامج الاحصائي SPSS اصدار 2010 وتضمنت الجداول المتوسط الحسابي Mean و الانحراف المعياري Standard deviation ومعامل التوافق Contingency coefficient واختبار Games Howell (G.H.) لاجراء المقارنات الزوجية المختلفة بين مجاميع الدراسة.

النتائج

توزعت مجاميع الدراسة استناداً إلى نتائج اختبار الاليزا ELISA test التشخيصي إلى ثلاث مجاميع رئيسة تضمنت الأولى مجموعة المصابات بداء المقوسات وبواقع 100 مريضة شملت 27 مريضة لديهن إيجابية للضد IgM وشكلن نسبة 15.9%، 14 مريضة لديها إيجابية الأضداد IgG و IgM وبنسبة 8.2%، بينما كانت 59 مريضة لديهن إيجابية للضد IgG وشكلن نسبة 34.7%. بينما شملت المجموعة الثانية مجموعة السيطرة الموجبة المتمثلة بالنساء المجهضات غير المصابات بداء المقوسات بواقع 45 مريضة وبنسبة 26.5%، وأخيراً مجموعة السيطرة السالبة التي لم

تقييم بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

تظهر أي نتيجة موجبة للاختبار وقد شملت 25 امرأة متزوجة من غير الحوامل وبنسبة 14.7% (جدول 1).

جدول (1): توزيع مجاميع الدراسة حسب نتائج اختبار الاليزا ELISA التشخيصي للأضداد IgG و IgM مقدره بوحدة عالمية/مل.

أعلى استجابة	أدنى استجابة	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد والنسبة	المجموعة	
2.282	1.06	0.055	0.288	1.417 B	27 %15.9	المصابات IgM ⁺	
7.05	1.177	0.404	1.518	1.887 A	14 %8.2	IgG	المصابات IgG ⁺ + IgM
4.106	1.076	0.241	0.900	1.721 A		IgM	
1.901	1.031	0.030	0.230	1.373 B	59 %34.7	المصابات IgG ⁺	
0.47	0.01	0.025	0.170	0.111 C	45 %26.5	IgG	السيطرة الموجبة
0.72	0.3	0.018	0.125	0.124 C		IgM	
0.07	0.01	0.004	0.022	0.030 C	25 %14.7	IgG	السيطرة السالبة
0.17	0.01	0.008	0.044	0.072 C		IgM	

a: أعلى قيمة متوسط حسابي بالبيانات.

b: هو المتوسط الحسابي الأقل من a ومختلف عنه معنوياً.

c: المتوسط الحسابي الأقل من a و b ومختلف عنهم معنوياً.

يوضح الجدول (1) مستويات الضد IgM في المجاميع المختلفة، إذ بلغ تركيزه في المجموعة المصابة والموجبة لهذا الضد 0.288 ± 1.417 وحدة عالمية/مل ومسجلاً أعلى قيمة له بلغت 2.282 وحدة عالمية/مل، بينما ارتفع تركيز هذا الضد أيضاً لدى مجموعة المصابات واللاتي لديهن إيجابية للأضداد IgG و IgM فكانت الاستجابة بمقدار 0.900 ± 1.721 وحدة عالمية/مل. أما تراكيز هذا الضد لدى مجموعة السيطرة

تقييم بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

الموجبة فقد بلغت 0.124 ± 0.125 وحدة عالمية/ مل والسيطرة السالبة 0.072 ± 0.044 وحدة عالمية/ مل.

كما تشير نتائج الجدول (1) إلى أن أعلى معدل للضد IgG كان عند مجموعة النساء المصابات واللاتي لديهن إيجابية للأضداد IgG و IgM إذ بلغ 1.518 ± 1.887 وحدة عالمية/ مل، كما أن هذه المجموعة سجلت أعلى تركيز للحد الأعلى فبلغ 7.05 وحدة عالمية/ مل. ارتفع تركيز الضد IgG أيضاً في مجموعة النساء المصابات واللاتي لديهن إيجابية للضد IgG فقط وصل إلى 1.373 ± 0.230 وحدة عالمية/ مل، وسجل أعلى تركيز 1.901 وحدة عالمية/ مل، بينما بلغ تركيز هذا الضد عند مجموعة السيطرة الموجبة 0.111 ± 0.170 وحدة عالمية/ مل ولدى مجموعة السيطرة السالبة 0.030 ± 0.022 وحدة عالمية/ مل.

يبين الجدول (1) أيضاً إلى المقارنات بين المجاميع المدروسة والموضحة في الجدول، فعند أخذ مجموعة المصابات الموجبة بداء المقوسات للضد IgM كمجموعة مقارنة أظهرت فروقات معنوية بينها وبين مجموعة المصابات الموجبة بداء المقوسات للأضداد IgM+IgG ومجموعتي السيطرة الموجبة والسالبة عند مستوى احتمالية ($P < 0.01$). وعند أخذ مجموعة المصابات الموجبة بداء المقوسات للأضداد IgM+IgG ومقارنتها أظهرت اختلافاً معنوياً مع كافة المجاميع الأخرى المدروسة وبمستوى احتمالية ($P < 0.01$). أما عندما أخذت مجموعة المصابات الموجبة بداء المقوسات للضد IgG كمجموعة مقارنة عكست فرقاً معنوياً مع مجموعتي السيطرة الموجبة والسالبة عند مستوى احتمالية ($P < 0.01$). بينما لم تظهر المقارنة الأخيرة بين مجموعتي السيطرة الموجبة والسالبة اختلافاً معنوياً عند مستوى ($P > 0.05$).

يوضح الجدول (2) الفئات العمرية للمصابات بداء المقوسات ومجموعتي السيطرة الموجبة والسالبة إذ يبين وجود تأثير نسبي للعمر Age في المجاميع المدروسة إذ سجل أعلى عدد في الفئة العمرية 16-25 سنة لمجموعة المصابات بداء المقوسات بصورة عامة وبنسبة بلغت 33.5% تلتها الفئة العمرية 26-35 سنة بنسبة أقل من الفئة الأولى إذ بلغت 19.4% وجاءت الفئة العمرية 36-45 سنة بأقل نسبة بلغت 5.8%.

تقبيبه بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهيزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

جدول (2): أعداد ونسب الإصابة موزعة حسب الفئات العمرية وفق نتائج اختبار الاليزا

.ELISA

Control ⁻	Control ⁺		IgG		IgM+IgG		IgM		عدد العينات المصابة بداء المقوسات		عدد العينات الكلي	الصفات العمرية (سنة)	
	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد			
8.8	15	15.5	26	18.1	31	4.1	7	11.2	19	33.5	57	98	25-16
a		A		a		b		A					
4.7	8	10	17	11.2	19	3.5	6	4.7	8	19.4	33	58	35-26
a		A		a		a		A					
1.2	2	1.2	2	5.3	9	0.6	1	0	0	5.8	10	14	45-36
a		A		a		b							
												170	العدد الكلي
25.76		25.454±5.81		±5.856		±5.703		±4.256		±6.499			Mean±
5.888		6		25.288		26.071		22.963		25.59			S.D.

a: أعلى نسبة في البيانات.

b: النسبة الأقل من a و المختلفة عنها معنوياً.

يبين الجدول (2) أيضاً معدلات الأعمار للمجاميع المدروسة إذ كان أعلى معدل لمجموعة المصابات الموجبة بداء المقوسات للاضداد IgG و IgM قد بلغ 26.071 ± 5.703 سنة، بينما كانت معدلات الأعمار متقاربة لكل من مجموعة السيطرة السالبة ومجموعة السيطرة الموجبة ومجموعة المصابات الموجبة بداء المقوسات للضد IgG التي بلغت 25.76 ± 5.888 و 25.454 ± 5.816 و 25.288 ± 5.856 سنة على التوالي، بينما سجل أقل معدل للأعمار لمجموعة المصابات الموجبة بداء المقوسات للضد IgM بمعدل 22.963 ± 4.256 سنة. ولم تظهر أي فروقات معنوية عند المقارنة بين معدلات الأعمار للمجاميع المدروسة المختلفة عند مستوى احتمالية ($P > 0.05$).

يبين الجدول (3) علاقة الحالات الموجبة للمصابات بداء المقوسات ومجموعة السيطرة الموجبة مع عدد الإجهاضات، إذ سجلت أعلى نسبة عند النساء اللاتي يعانين من إجهاض واحد بنسبة 42.76% وبمعدل 15.5 ± 7.767 إجهاض، بينما كانت نسبة الإجهاض الثاني 35.17% وبمعدل 12.75 ± 7.5 ونسبة الإجهاض الثالث 22.06% وبمعدل بلغ 8 ± 5.228 ، وعند إجراء المقارنة بين معدلات الإجهاضات للمجاميع

تقييم بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهضات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

المدرسة المختلفة أظهرت فروقات معنوية بين المجاميع عند مستوى احتمالية (P<0.05).

جدول (3): العلاقة بين الحالات الموجبة للمصابات بالمقوسات ومجموعة السيطرة الموجبة مع عدد الإجهاضات.

SD±Mean و%	Control ⁺		IgG		IgM+IgG		IgM		عدد العينات المفحوصة	عدد الاجهاضات
	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد		
7.767 ±15.50 %42.76 a	11	16	17.2	25	4.1	6	10.3	15	62	1
	a		a		b		A			
7.5±12.75 35.17% b	11.7	17	14.5	21	3.4	5	5.5	8	51	2
	a		a		b		B			
5.2288± 22.06% c	8.3	12	9	13	2.1	3	2.8	4	32	3
	a		a		a		A			

a: يمثل أعلى نسبة بين النسب.

b: النسبة الأقل من a و لها فروق معنوية معها.

c: النسبة الأقل من a و b و لها فروق معنوية بينهم.

بعد مقارنة المجاميع المدروسة للنساء اللاتي يعانين من إجهاض واحد فيما بينها بينت النتائج أن أعلى عدد كان للنساء المصابات بداء المقوسات واللاتي لديهن إيجابية للضد IgG وبنسبة 17.2%، تلتها مجموعة السيطرة الموجبة ومجموعة المصابات بداء المقوسات للضد IgM وبفرق قليل بنسب الإصابة والتي بلغت 11% و 10.3% على التوالي، بينما سجلت مجموعة المصابات بداء المقوسات للاضداد IgG و IgM أقل نسبة بلغت 4.1%، وسجلت هذه المجموعة فروقات معنوية مع كافة المجاميع المدروسة ضمن الإجهاض الواحد وبمستوى احتمالية (P<0.05).

أظهرت النتائج عند مقارنة المجاميع للنساء اللاتي يعانين من إجهاضين أن أعلى عدد سجل لمجموعة النساء المصابات بداء المقوسات واللاتي لديهن إيجابية للضد IgG وبنسبة 14.5%، تلتها مجموعة السيطرة الموجبة بنسبة 11.7%، ومن ثم مجموعة

تقييم بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

المصابات بداء المقوسات للضد IgM وبنسبة 5.5%، وسجلت مجموعة المصابات بداء المقوسات للضداد IgG و IgM أقل نسبة بلغت 3.4%.

أما بعد مقارنة المجاميع التابعة للنساء اللاتي لديهن ثلاثة أجهزة مع بعضها البعض فقد تبين أن أعلى عدد للإصابة كانت أيضاً لمجموعة المصابات بداء المقوسات للضد IgG وبنسبة مقدارها 9% تلتها مجموعة السيطرة الموجبة بنسبة أقل بلغت 8.3% ومن ثم مجموعتي المصابات بداء المقوسات للضداد IgM و IgM+IgG بفرق بسيط بين النسب والتي بلغت 2.8% و 2.1% على التوالي.

يتضح من نتائج جدول (4) ارتفاع مستوى تركيز ICAM-1 لدى مجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للضداد IgM+IgG بمعدل 13.162 ± 1.801 بيكوغرام/ مل مع تسجيل أعلى استجابة بتركيز 14.812 بيكوغرام/ مل مقارنة بالمجاميع الأخرى، تلتها مجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للضد IgG بمعدل 12.949 ± 2.254 بيكوغرام/ مل، وقد سجل مستوى متقارباً لكل من مجموعة السيطرة الموجبة بتركيز 8.672 ± 1.996 بيكوغرام/ مل ومجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للضد IgM بتركيز 8.124 ± 2.240 بيكوغرام/ مل وبارتفاع نسبي للمجموعة الأولى على المجموعة الثانية، أخيراً فقد جاءت مجموعة السيطرة السالبة بأدنى معدل بلغ 4.846 ± 0.513 بيكوغرام/ مل مقارنة بالمجاميع المدروسة.

جدول (4): تراكيز ICAM-1 مقدر بالبيكوغرام/ مل للمجاميع المدروسة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	أدنى استجابة	أعلى استجابة
بداء المقوسات مجموعة المصابات	27	8.124	2.240	0.431	5.487	13.312
	14	13.162	1.801	0.481	7.612	14.812
	41	12.949	2.254	0.352	9.587	17.937
السيطرة الموجبة	45	8.672	1.996	0.298	6.062	13.887
السيطرة السالبة	25	4.846	0.513	0.103	4.01	5.58

يبين الجدول (5) مقارنات مختلفة بين المجاميع المدروسة وفق الفرق في المتوسط الحسابي فعند مقارنة المتوسط الحسابي لمستوى ICAM-1 لدى مجموعة المصابات

تقييم بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهيزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

الموجبة بداء المقوسات للضد IgM والبالغ 8.124 ± 2.240 بيكوغرام/ مل وفرقه عن المجاميع الاخرى المدروسة، ظهرت فروقات معنوية عالية بين هذه المجموعة ومجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للأضداد IgM+IgG ومجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للضد IgG ومجموعة السيطرة السالبة عند مستوى احتمالية (P<0.01)، بينما لم تظهر فروقات معنوية مع مجموعة السيطرة الموجبة عند مستوى احتمالية (P>0.05).

جدول (5): المقارنات المتعددة للحركي ICAM-1 للأزواج المتحملة ما بين المجاميع المدروسة.

Sig ^(*)	مستوى الدلالة	متوسط الفرق (J-I)	المجموعة (J)	المجموعة (I)	المعامل
HS	0.000	9.846	IgG ⁺ + IgM ⁺	IgM ⁺	ICAM-1 تراكيز بيكوغرام/ مل
HS	0.000	8.507	IgG ⁺		
NS	0.493	0.695	السيطرة الموجبة		
HS	0.000	6.264	السيطرة السالبة		
NS	0.279	1.130	IgG	IgG ⁺ +IgM ⁺	
HS	0.003	3.658	السيطرة الموجبة		
HS	0.000	15.649	السيطرة السالبة		
HS	0.000	8.511	السيطرة الموجبة	IgG ⁺	
HS	0.000	16.158	السيطرة السالبة		
HS	0.000	8.173	السيطرة السالبة	السيطرة الموجبة	

^(*) HS: Highly significant at P<0.01; NS: Non significant at P>0.05

يبين الجدول (6) المتوسطات الحسابية لتراكيز الحركي IP-10 لكافة مجاميع الدراسة، إذ سجلت مجموعة السيطرة الموجبة أعلى متوسط لتراكيز هذا الحركي وبقيمة 7.139 ± 35.744 بيكوغرام/ مل مقارنة بالمجاميع الاخرى يضاف الى ذلك أن أعلى قيمة استجابة له بلغت 47.393 بيكوغرام/ مل، تلتها مجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للأضداد IgM+IgG الذي بلغ متوسط تركيزه لديهم 29.058 ± 9.13 بيكوغرام/ مل، ثم مجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للضد IgG إذ بلغ تركيزه لديهم 23.232 ± 3.616 بيكوغرام/ مل، أما مجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للضد IgM فقد سجلت متوسط تركيز هذا الحركي لديهم 21.822 ± 3.885 بيكوغرام/ مل

تقييم بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهيزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

مل، وجاءت أخيراً مجموعة السيطرة السالبة لتسجل أقل متوسط تركيز لهذا الحركي بقيمة 2.984 ± 2.878 بيكوغرام/مل.

جدول (6): تراكيز IP-10 مقدره بالبيكوغرام/ مل للمجاميع المدروسة.

أعلى استجابة	أدنى استجابة	الخطأ المعياري	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	بدء المقوسات مجموعة المصابات
32.765	14.741	0.748	3.885	21.822	27	IgM ⁺	
41.858	17.230	2.44	9.130	29.058	14	IgG ⁺ +IgM ⁺	
32.788	15.788	0.565	3.616	23.232	41	IgG ⁺	
47.393	23.951	1.06	7.139	35.744	45	السيطرة الموجبة	
10.6	0.21	0.597	2.984	2.878	25	السيطرة السالبة	

يشير الجدول (7) إلى نتائج المقارنات بين أزواج مجاميع الدراسة كافة، فعند مقارنة مجموعة داء المقوسات الموجبة للضد IgM مع المجاميع المدروسة أظهرت فروقات معنوية عالية مع مجموعتي السيطرة الموجبة والسالبة عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) و اختلافاً معنوياً مع مجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للأضداد ($P < 0.01$) عند مستوى احتمالية ($P < 0.01$) بينما لم تسجل فروقات معنوية مع مجموعة داء المقوسات الموجبة للضد IgG عند مستوى احتمالية ($P > 0.05$)، أما نتائج مقارنة متوسط مستوى IP-10 لمجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للأضداد IgM+IgG مع مجموعة داء المقوسات الموجبة للضد IgG فقد سجلت فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) وفروقات معنوية عالية مع مجموعتين السيطرة الموجبة والسالبة وباحتمالية ($P < 0.01$).

بينما سجلت مجموعة المصابات بداء المقوسات الموجبة للضد IgG فروقات معنوية عالية مع مجموعتي السيطرة الموجبة والسالبة عند مستوى دلالة ($P < 0.01$)، وأخيراً أسفرت النتائج بين مجموعتي السيطرة الموجبة والسالبة لمتوسط مستوى IP-10 عن وجود فروق معنوية عالية عند مستوى دلالة ($P < 0.01$). ويظهر الشكل (4-4) الأشرطة البيانية لنتائج المتوسطات الحسابية للحركي IP-10 للمجاميع المدروسة مقدره بالبيكوغرام/ مل مبيناً الفروقات في مستوياته.

تقييم بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المصابات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

جدول (7): المقارنات المتعددة للحركي IP-10 للأزواج المحتملة ما بين المجاميع المدروسة.

Sig ^(*)	مستوى الدلالة	متوسط الفرق (J-I)	المجموعة (J)	المجموعة (I)	المعامل
S	0.028	2.469	IgG ⁺ + IgM ⁺	مجموعة المصابات بداء المقوسات	IP-10 تراكيز بيكوغرام/ مل
NS	0.502	0.681	IgG ⁺		
HS	0.000	9.988	السيطرة الموجبة		
HS	0.000	17.899	السيطرة السالبة		
S	0.037	2.328	IgG ⁺		
HS	0.013	2.872	السيطرة الموجبة		
HS	0.000	9.206	السيطرة السالبة		
HS	0.000	9.701	السيطرة الموجبة		
HS	0.000	25.576	السيطرة السالبة		
HS	0.000	19.294	السيطرة السالبة		

(*) HS: Highly significant at P<0.01; S: Significant at P<0.05; NS: Non significant at P>0.05.

5: المناقشة Discussion

يعد طفيلي المقوسة الكوندية أحد أهم الأسباب لحدوث الإجهاض أو ولادة طفل ميت وكذلك التشوهات الخلقية المختلفة للأجنة والمواليد(10). إذ تكمن أهمية هذا المرض لما يسببه من مخاطر تهدد حياة الجنين وتسبب المتاعب الكثيرة للأم المصابة، وإن أكثر من 38% من النساء في الولايات المتحدة الأمريكية لديهن مناعة

تقبيبه بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

ضد الإصابة بالمقوسة الكوندية ناجمة من الإصابات السابقة، مما يؤكد بأن أكثر من 62% من النساء هن في خطر باكتساب الإصابة خلال الحمل (11). ولغرض الحصول على أفضل صورة تشخيصية للمرض، تم إجراء فحص الاليزا ELISA-test للتحري عن الأضداد النوعية للمقوسة الكوندية IgG و IgM، والذي يعد من الاختبارات الأكثر دقة وشيوعاً في التمييز بين الإصابة الحادة والمزمنة (12).

تبين نتائج اختبار الاليزا أن نسبة الإصابة عند مجموعة النساء المجهزات اللاتي لديهن إيجابية للضد IgM بلغت 15.9%، وقد جاءت هذه النتيجة متوافقة مع دراستين أجريت في العراق، إذ سجل Al-Shikhly (13) في دراسة له أجريت ببغداد على 526 فتاة مقبلة على الزواج، إن نسبة الإصابة بداء المقوسات للضد IgM بلغت 16.2%، وقام Al-Mayahi (14) بدراسة وبائية عن داء المقوسات الكوندية في النساء المجهزات في مدينة الكوت، وسجل نسبة 14.98% نتيجة لوجود الضد IgM في مصول النساء المجهزات، كما أوضحت دراسة أجريت في جنوب إيران للكشف عن أضداد المقوسة لدى النساء ومصاحبته مع الإجهاض أو ولادة جنين ميت على 124 امرأة لها تاريخ مع الإجهاض إذ بلغت نسبة الضد IgM 15.32% (15). وبينت دراسة أخرى أجريت في الهند على 92 امرأة في فترة الحمل أن نسبة النساء اللاتي لديهن إيجابية للضد IgM بلغت 20% (16). يلجأ عادة الكشف عن وجود الضد IgM لمعرفة وقت حدوث الإصابة إن كانت حديثة أو قديمة، وأن نسبة الأضداد خصوصاً الضد IgM تزداد بانقسام وتكاثر الطفيلي داخل الجسم كرد فعل على هذا التكاثر. ويبدأ ظهور الضد IgM خلال الاسبوعين الاولين من الإصابة ومن الممكن أن يبقى مرتفعاً لمدة عام أو 18 شهراً بعد الإصابة أو يعد مؤشراً مهماً للإصابة الحادة وباكتساب المرأة للإصابة خلال الحمل أو قبله بقليل مما يجعل الجنين بخطر لاكتساب الإصابة خلقياً (17).

يبين الجدول (1) كذلك ارتفاع في نسبة مجموعة المصابات بداء المقوسات اللاتي لديهن إيجابية للضد IgG وبواقع 59 حالة وبنسبة 34.7%، وقد جاءت نتيجة الدراسة الحالية منسجمة مع ما توصل اليه Sharif and Ajami (18) في دراسة في إيران على نساء يعانين من إجهاض أن نسبة الضد IgG بلغ 34.21%، كما أوضح Al-Harathi et al. (19) في مكة المكرمة والذين أجروا دراسة عن نسبة الإصابة بطفيلي داء المقوسات عند النساء الحوامل باستخدام الاختبارات المصلية على 197 حالة والتي سجلت نسبة

تقيمه بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهضات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

29.4% للضد IgG وبواقع 58 امرأة مصابة، وكذلك ما توصل إليه Al-Khafaji (20) في دراسته عن الإصابة بفيروس المضخم للخلايا وداء المقوسات لدى النساء المجهضات في محافظة الديوانية وسجل نسبة 34.4% للضد IgG. يعد الكشف عن الضد IgG بطريقة الاليزا من أهم الاختبارات المناعية المستخدمة لتشخيص الإصابة بالمقوسة الكوندية، إذ يظهر الضد IgG في الدم بعد 1-2 أسبوع من الإصابة وتصل ذروتها بعد 6-8 أسبوع ثم تنخفض تدريجياً على مدى 1-2 سنة، قد تستمر العيارية الواطئة مدى الحياة(21).

إذ إن إيجابية الضد IgG وسلبية الضد IgM دلالة على اكتساب الإصابة قبل أكثر من سنة. وتعمل مستضدات المقوسة الكوندية على إثارة استجابة مناعية والتي لها دور دفاعي مهم تتخللها مجموعة من خلايا الجهاز المناعي المنشطة والتي تعمل على أن يبقى هذا الطفيلي وبصورة إجبارية داخل الخلايا بهيئة إصابة مزمنة إذ لا يستطيع أن ينتشر في الجسم ويكون إصابة حادة، وإن تواجد الضد IgG مع غياب الضد IgM لدى النساء وبمستوى ثابت لا يعرض الجنين داخل الرحم للإصابة الخلقية ولا تحتاج هذه المرأة لمتابعة مستويات هذه الأضداد خلال الحمل لأنها تمتلك مناعة للإصابة (17).

ويشير الجدول (1) إلى انخفاض نسبة حالات النساء المجهضات بداء المقوسات واللاتي لديهن إيجابية للأضداد IgG و IgM معاً فقد بلغ عددهن 14 حالة فقط وبنسبة مقدارها 8.2% وكانت هذه النتيجة متوافقة مع ما توصل إليه Devi et al. (22) في الهند بعد إجرائهم فحوصات مصلية على 210 امرأة يعانين من موت الأجنة فكانت نسبة الإيجابية للأضداد IgG و IgM معاً 6.97% وسجلت دراسة Kamal et al. (23) حول الإصابة بداء المقوسات في 120 امرأة من الحوامل في مصر تواجد الأضداد IgG و IgM معاً بنسبة 5.83%، ويرتفع مستوى الأضداد IgG و IgM سوياً خلال الإصابة الحادة بالمقوسة الكوندية وتحديداً خلال الأسبوع الأول والثاني من الإصابة (24).

تمثل الأضداد بنوعها IgG و IgM دوراً دفاعياً مهماً ضد مستضدات الطور سريع التكاثر Tachyzoite والطور بطيء التكاثر Bradyzoite للسيطرة على الإصابة بداء المقوسات وذلك لقدرة هذه الأضداد على اختزال أعداد تلك الأطوار (Perkins, 1973). إذ تعمل هذه الأضداد على تحليل الطفيلي بالاعتماد على نظام المتمم، كما يمكنها

تقريبه بعض الجوانب المناعية الموافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

أن تعمل أيضاً كعوامل ابسنة Opsonins أو طهاية مما يزيد من قدرة الخلايا البلعمية على ابتلاع أطوار الطفيلي وبالتالي يصبح غير قادر على عرقلة عملية اندماج فجوات الالتهام Phagosomes مع الجسيمات الحالة Lysosomes وقد تساعد أيضاً على زيادة قدرة خلايا البلاعم الكبيرة في إظهار مستضدات الطفيلي على سطحها وإكمال دور الأضداد للسيطرة على الإصابة (25).

أما صفة العمر جدول (2) إذ تركز العدد الأعلى في الفئة العمرية 16-25 سنة لمجموعة المصابات الموجبة بداء المقوسات بصورة عامة وبنسبة 33.5% تلتها الفئة العمرية 26-35 سنة بنسبة أقل بلغت 19.4% و أخيراً جاءت الفئة 36-45 سنة بأقل نسبة بلغت 5.8%. وكانت هذه النتيجة متوافقة مع ما توصل إليه ADdory (26) في دراسة أجراها على 226 امرأة يعانين من الإجهاض أو لهم تاريخ مع الإجهاض المتكرر أو موت الجنين داخل الرحم في محافظة صلاح الدين وتراوحت أعمارهن بين 15-44 سنة وسجل أعلى نسبة إصابة ضمن الفئة العمرية 20-24 سنة وبنسبة بلغت 31.8% تلتها الفئة العمرية 25-29 سنة بنسبة أقل بلغت 18.18% وكذلك مقارنة لما توصل إليه Singh et al. (27) في دراسة أجريت في الهند على 1464 امرأة من كافة أنحاء الهند للكشف عن انتشار داء المقوسات في المرأة الهندية وآثاره الاجتماعية وتراوحت أعمارهن بين 18-45 سنة والتي سجلت أعلى إصابة ضمن الفئة العمرية 18-25 سنة وبنسبة بلغت 48.3% تلتها الفئة العمرية 26-30 سنة وبنسبة أقل بلغت 28.2% وأقل للفئة العمرية 31-35 سنة وبنسبة بلغت 13.6%، قد يعود سبب ارتفاع نسبة الإصابة ضمن هذه الفئة العمرية إلى أنها تعد الفترة الزمنية المثلى للزواج.

كما درس تأثير الإصابة بالمقوسة الكوندية في عدد حالات الإجهاض لدى النساء قيد الدراسة، إذ يبين الجدول (3) أن أعلى نسبة إصابة سجلت لدى النساء اللاتي لديهن إجهاض واحد وبمقدار 42.76% تلتها النساء اللاتي لديهن اثنين وثلاثة إجهاضات وبنسب أقل 35.17% و 22.06% لدى بقية المجاميع على التوالي، وقد جاءت هذه النتيجة منسجمة مع دراسات كثيرة أجريت في العراق منها ما ماقام به الدوري (28) في دراسة أجراها في مدينة تكريت على 100 امرأة وأزواجهن، إذ سجل أعلى إصابة لدى النساء اللاتي يعانين من إجهاض واحد وبنسبة 40.9% وأقل لدى النساء اللاتي يعانين من اثنين أو ثلاثة إجهاضات وبنسب أقل مقدارها 31.8% و 12.1% على التوالي.

تقبيبه بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

قد يعود سبب ظهور أعلى نسبة إصابة لدى النساء اللاتي يعانين من إجهاض لمرة واحدة إلى تمزق الكيس المتموضع في جدار الرحم بسبب التمدد الحاصل خلال فترة الحمل مؤدياً إلى تحرر الطفيلي وإصابة الجنين، كما أن تثبيط المناعة لدى الأم في أثناء مدة الحمل يسبب إعادة تنشيط الإصابة المزمنة السابقة وتحرر الطفيلي من الطور المتكيس واختراقه لأنسجة المشيمة وإصابة الجنين والذي يؤدي إلى الإجهاض ، وأن الارتفاع في نسبة الإجهاض الواحد قد يعود إلى جهل أغلب هؤلاء النسوة لإصابتهم بالمقوسة الكوندية قبل الزواج وأن حدوث الحمل لديهن وما صاحبه من مشاكل في بدايته استدعى إجراء الفحوصات التشخيصية المختلفة لتحديد الأسباب لهذا الحمل المهدد بالإجهاض ومما أكد لديهن الإصابة بداء المقوسات الكوندية واستوجب المعالجة السريعة (29).

تعد جزيئات الالتصاق ICAM-1 من البروتينات السكرية الغشائية التي تتداخل في التفاعلات المناعية، فهي تُعبر أو تحت من قبل العديد من الوسائط الالتهابية للعديد من الخلايا كالخلايا البطانية Endothelial cells، الخلايا الطلائية Epithelial cells، الخلايا الكيراتينية Keratinocytes، الخلايا المعضلية (زليلية) Synovial cells، الخلايا اللمفاوية Lymphocytes والخلايا الوحيدة Monocytes. فهي تتواجد طبيعياً على سطوح الخلايا وتتداخل مع الارتباط بالخلايا الأخرى أو المادة بين الخلية (ECM) Extracellular matrix ولايزال دورها غير واضح تماماً في الحالات المرضية فهي لربما تعد كمؤشرات لتنشيط الخلايا الطلائية والالتهاب الموضعي والجهازى (30).

سجلت الدراسة الحالية ارتفاعاً في مستويات ICAM-1 في مجاميع الدراسة المصابة بالمقوسة الكوندية (جدول (4) إذ بلغ أعلى تركيز له 1.801 ± 13.162 بيكوغرام/مل لدى مجموعة المصابات نوات الإيجابية للاضداد IgG و IgM وكذلك كان التركيز مرتفعاً في مجموعة المصابات بالمقوسة للضد IgG^+ وبتركيز 2.254 ± 12.949 بيكوغرام/مل وبفروق معنوية ($P < 0.05$) مع المجموعة المصابة الأخرى ومجموعتي السيطرة الموجبة والسالبة التي حققت اقل تركيز بلغ 0.513 ± 4.846 بيكوغرام/مل. إذ ان هذا الارتفاع يمكن ان يفسر الى زيادة العملية الالتهابية، إذ ان الجين الذي يشفر لجزيئات الالتصاق ICAM-1 يترافق مع الاستجابة الالتهابية ويظهر هذا الجين تعبيره على سطوح العديد من الخلايا كالخلايا الطلائية والبطانية

تقبيبه بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهضات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

والليفية Fibroblast ولوحظ ان الفئران التي لديها نقصاً في جزيئات ICAM-1 تظهر استجابة التهابية قليلة عند اصابتها بأمراض في الرئة (31).
بين Stancin and Djukanovic (32) عندما تظهر المستقبلات الالتهابية تهاجر كريات الدم البيض الى موقع الإصابة ثم يحصل تفاعل بينها وبين جزيئات ICAM-1 ينجم عنه حصول الارتباط الذي يرافقه تغيير للجين (LFA-1).
تمتلك العديد من الممرضات كالتفيليات، البكتريا والفايروسات القدرة على عبور الحواجز البيولوجية مستخدمة مختلف الميكانيكيات منها مرورها عبر كريات الدم البيض، Transcytosis وParacellular migration ، وتدخل المقوسة بالاختراق المباشر الى داخل الخلايا دون ان تسبب أي ضرر للطبقة الأحادية Monolayer الموجودة على سطوح خلايا المضيف وجزيئة التصاق MIC₂ التي تمتلكها المقوسة الكوندية (33).

تتسجم نتائج الدراسة الحالية مع دراسة El-Sayed and Ismail (34) اللذان سجلا ارتفاعاً في مستوى ICAM-1 لدى المصابين بداء مقوسات العين في مصر التي سجلت 49.1 ± 72.9 بيكوغرام/مل. ان التفاعل بين جزيئات ICAM-1 ومختلف اطوار الطفيلي، تضاعفه الداخل خلوي ومن ثم انطلاقه بأنفجار خلية المضيف هي عمليات ذات تخصص عالٍ فإن هذا الاختلاف في مستويات ICAM-1 في مجاميع الدراسة المصابة سيرتبط بصورة وثيقة مع التغيرات المرضية المصاحبة وزيادة التركيز تعكس الأمراض الشديدة للمقوسة الكوندية والمترافقة مع انفجار الاكياس النسيجية Tissue cysts والاكياس الكاذبة Pseudocysts وانطلاق الاطوار الخضرية Tachyzoites لمهاجمة الخلايا (35).

يمثل IP-10 (CXCL10) أحد الحركيات الكيميائية Chemokines الجاذبة للخلايا المناعية، والذي يؤدي دوراً كبيراً لجذب أنواع كثيرة من الخلايا المناعية منها الخلايا اللمفاوية التائية، خلايا البلعم الكبير، الخلايا القاتلة الطبيعية NK والخلايا الشجرية DC ويعمل ايضاً على تحفيز خلايا T للتصاق بخلايا البطانة الداخلية والذي يؤدي الى زيادة في جذب أعداد كبيرة من الخلايا الوحيدة الى موقع الالتهاب (36).
يوضح الجدول (6) تركيز IP-10 لمجموعة السيطرة الموجبة بمتوسط 7.139 ± 35.744 بيكوغرام/مل وهو الأعلى من بين مجاميع الدراسة، إذ سجل في مجموعة المصابات

تقيبه بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

الموجبة لداء المقوسات للاضداد IgG و IgM بمتوسط 9.130 ± 29.058 بيكوغرام/مل
تلتها مجموعة المصابات الموجبة لداء المقوسات للضد IgG بمتوسط 3.616 ± 23.232
بيكوغرام/مل، أما مجموعة المصابات الموجبة لداء المقوسات للضد IgM سجلت متوسط
 3.885 ± 21.822 بيكوغرام/مل بينما كان أقل فرق متوسط تركيز للحركي IP-10
لمجموعة السيطرة السالبة بمقدار 2.984 ± 2.878 بيكوغرام/مل وسجلت فروقات معنوية
بين مجاميع الدراسة وبمستوى احتمالية $P < 0.05$.

تتضمن الفعالية البايولوجية للبروتين العاشر المحث بأنترفيرون كاما تجنيد الخلايا
الوحيدة والخلايا التائية الى مواقع الالتهاب (37)، إذ سجل *Gupta et al.* (38) بان IP-
10 يعمل على تثبيط نمو طفيلي اللشمانيا الاحشائية داخل الجسم الحي وفي الزجاج. تتفق
نتائج الدراسة الحالية مع دراسة ياسين (38) إذ سجل ارتفاعاً في تركيز IP-10 في مصل
المصابين بداء مقوسات العين والمراجعين لمستشفى ابن الهيثم للعيون في بغداد، إذ بلغ
 3.48 ± 22.66 بيكوغرام/مل بينما سجلت مجموعة السيطرة 2.26 ± 14.78 بيكوغرام/مل،
كما سجل السعدي (39) ارتفاعاً للحركي IP-10 في مصل المرضى المصابين باللشمانيا
الجلدية في محافظة ديالى وكذلك لدى مرضى الاكياس المائية المراجعين لمستشفى بعقوبة
(الاسوي، 2014).

بينت دراسة *Norose et al.* (37) الى ارتفاع التعبير الجيني للحركي IP-10
في أنسجة الفئران المصابة بالمقوسة الكوندية والمتضمنة الدماغ، الطحال، الكبد، الرئة
وشبكية العين مما يدل على الدور الكبير لهذا الحركي في هجرة خلايا T الى مواقع
الإصابة لا سيما خلايا CD_4^+ و CD_8^+ مما يساهم في السيطرة على الطفيلي.

المصادر

- 1-Beaver, P. C.; Jung, R. C. and Cupp, E. W. (1984). *Clinical parasitology*. 9th edn. Philadelphia, pa: Lea and Febiger: 825 pp.
- 2-Bogitsh, B., Carter, C. and Oeltmann, T. (2005). *Human parasitology*; 3rd edn. Amsterdam: Elsevier Academic Press: 156-161.
- 3- Dalgic, N. (2008). Congenital *Toxoplasma gondii* infection. *Marmara Med. J.*, 21(1): 89-101.
- 4- Dubey, J. P. (2007). The history and life cycle of *Toxoplasma gondii*. In: Weiss, L. M. and Kim, K. (eds.), *Toxoplasma gondii*. The Model Apicomplexan: Perspectives and Methods. Academic Press, New York: 1-17.

- 5- Al-Hamdani, M. M. and Mahdi, N. (1996). Toxoplasmosis among women with habitual abortion. East Medit. Health J., 3 (20): 310-315.
- 6-Dalgic, N. (2008). Congenital *Toxoplasma gondii* infection. Marmara Med. J., 21(1): 89-101.
- 7- Filisetti, D. and Candolfi, E. (2004). Immune response to *Toxoplasma gondii*. Institut de Parasitologie et de Pathologie Tropicale, Strasbourg, France. Ann. Ist Super Sanita, 40(1): 71-80.
- 8- Hunter, C. A. and Sibley, L. D. (2012). Modulation of innate immunity by *Toxoplasma gondii* virulence effectors. Nat. Rev. Microbiol., 10(11): 766-778.
- 9- Benjamini, S.; Coico, R. and Sunshine, G. (2000). Immunology. A Short Course. 4th edn. Wiley-Liss. Inc., New York, USA: 500 pp.
- 10- Nuha J. H. (2011). Prevalence of antibodies to Cytomegalovirus, Rubella virus and *Toxoplasma gondii* among aborted women in Thiqr province. J. Educ. Coll., 5: 1-6.
- 11- Van Kessel, K. A. and Eschenbach, M. D. (2015). Toxoplasmosis in Pregnancy. ISSN: 1756-2228.
- 12- Paschale, M.; Agrappi, C.; Clerici, P.; Mirri, P.; Manco, M. T.; Carallari, S. and Vigano, E. F. (2009). Seroprevalence and incidence of *Toxoplasma gondii* Infection in the Legnano area of Italia. Clin. Microbiol. Infect., 14(2): 186-189.
- 13-Al-Shikhly, M. A. H. (2010). Early detection of toxoplasmosis percentage in pre-marital females by immunological methods. Ph.D. Thesis Coll. Sci., Univ. Baghdad: 147 pp.
- 14- AL-Mayahi, J. R. G. (2011). Epidemiological study on *Toxoplasma gondii* in aborted women in Kut city. M. Sc. Thesis, Coll. Sci., Univ. Baghdad: 125 pp.
- 15- Jahromi, S. A. (2007). Anti-toxoplasma antibodies in women with abortion or stillbirth. Pars J. Med. Sci., 4(4): 47-52.
- 16- Chintapally, S. and Padmaja, I. J. (2013). Seroprevalence of toxoplasmosis in antenatal women with bad obstetric history. Trop. Parasitol., 3: 62-66.
- 17- Foulon, W.; Naessens, A. and Ho-Yen, D. (2000). Prevention of congenital toxoplasmosis. J. Perinat. Med., 28: 337-345.
- 18- Sharif, M. and Ajami, A. (1999). Serological survey of toxoplasmosis in women with abortion or stillbirth referring to women clinic in Sari, 1997-1998. J. Mazandaran Univ. Med. Sci., 26: 13-18.
- 19- Al-Harhi, S. A.; Jamjoom, M. B.; and Ghazi, M. O. (2006). Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* among pregnant women in

تقييم بعض الجوانب المناعية المرافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهيزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

- Makkah, Saudi Arabia. Umm Al-Qura Univ. J. Sci. Med. Eng., 18: 217-227.
- 20- Al-Khafaji, A. A. K. (2011). Occurrence study of Cytomegalovirus and Toxoplasmosis infection among Miscarriage women in Al-Diwaniya province. M.Sc. thesis, College of Medicine, Al-Qadisiya Univ.: 90 pp.
- 21- Montoya, J. G. (2002). Laboratory diagnosis of *Toxoplasma gondii* infection and toxoplasmosis. J. Infect. Dis., 185 (1): 73 – 82.
- 22- Devi, K. S.; Devi Y. G.; Singh, N. S.; Singh, A. M. and Singh, I. D. (2008). Seroprevalence of TORCH in women with still birth in RIMS hospital. J. Med., 22: 2-4.
- 23- Kamal, A. M.; Ahmed, A. K.; Abdellatif, M. Z. M.; Tawfik, M. and Hassan, E. E. (2015). Seropositivity of Toxoplasmosis in pregnant women by ELISA at Minia university hospital, Egypt. Korean J. Parasitol., 53(5): 605-610.
- 24- Montoya, J. G and Remington, J. S. (2000). *T. gondii*. In: Mandell, G. L., Bennett J. E. and Dolin, R. (eds.). Principles and practice of infectious Diseases. Curchill Livingstone Philadelphia: 2858-2888.
- 25- Mordue, D. G.; Desai, N.; Dustin, M.; and Sibley, L. D. (1999). Invasion by *Toxoplasma gondii* establishes armoring junction that selectively enclodes host cell plasma membrane proteins of the basis of their membrane anchoring. J. Exp. Med., 1783-1792.
- 26- ADdory, A. Z. R. (2011). Seroepidemiological study of toxoplasmosis among pregnant women in Salah –Adden government. Tikrit Med. J., 17(1):64-73.
- 27- Singh, S.; Munawwar, A.; Roa, S.; Mehta, S. and Hazarika, N. K. (2014). Serologic prevalence of *Toxoplasma gondii* in Indian women of child bearing age and effects of social and environmental factors. PLOS Neglected Tropical Diseases, 8(3): 2737. www.plosntds.org.
- 28- الدوري، مقصود عادل محمود (2010). دراسة وبائية المقوسات الكوندية *Toxoplasma gondii* بين الأزواج في مدينة تكريت ومحاولة تجريبية عن امكانية انتقال الخمج جنسياً بين الفئران من نوع *Mus musculus*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة تكريت: 75 صفحة.
- 29- Jenum, P. A. (1999). Diagnosis and epidemiology of *Toxoplasma gondii* infection among pregnancy women in Norway. M.Sc. Thesis, Fac. Norway. Med. Univ. Oslo., 120: 87-92.
- 30- Li, Y. F.; Lin, C. C. and Tai, C. K. (2014). Interaction of intercellular adhesion molecule 1 (ICAM1) polymorphisms and environmental

تقييم بعض الجوانب المناعية المترافقة للإصابة بداء المقوسات عند النساء المجهيزات
اسراء قاسم العبيدي ، ساره بشير احمد

- tobacco smoke on childhood asthma. Int. J. Environ. Res. Public Health, 11(6): 6504-6516.
- 31- Chen, C. F.; Wu, K. G.; Hsu, M. C. and Tang, R. B. (2001). Prevalence and relationship between allergic diseases and infectious diseases. J. Microbiol. Immunol. Infect., 34(1): 57-62.
- 32- Stancin, L. A. and Djukanovic, R. (1998). The role of ICAM-1 on Tcells in the pathogenesis of asthma. Eur. Respir. J., 11: 949-957.
- 33- Barragan, A.; Brossier, F. and Sibley, L. D. (2005). Transepithelial migration of *Toxoplasma gondii* involves an interaction of intercellular adhesion molecule 1 (ICAM-1) with the parasite adhesin MIC2. Cell Microbiol., 7(4): 561-568.
- 34- El-Sayed, N. M. and Ismail, K. A. (2012). Role of intracellular adhesion molecules-1 (ICAM-1) in the pathogenesis of toxoplasmic retinochoroiditis. J. Mol. Pathophysiol., 1 (1): 37-42.
- 35- Delar, E.; Creuzet, C.; Dupouy-Camet, J. and Roisin, M. P. (2009). In vitro effect of TNF- α and IFN- γ in retinal cell infection with *Toxoplasma gondii*. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 50(4): 1754-1760.
- 36- * Medoff, M. H. (2002). The Determinants and Impact of State Abortion Restrictions. Amer. J. Econ. and Sociol., 61: 481-493.
- 37- Norose, K.; Kikumura, A.; Luster, A.D.; Hunter, C.A. and Harris, T.H. (2011). CXCL10 is required to maintain T cell populations and to control parasite replication during chronic ocular toxoplasmosis. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 52(1): 389-398.
- 38- Gupta, P. B.; Order, T. T.; Jiang, G.; Tao, K.; Kuperwasser, C.; Weinberg, R. A. and Lander, E. S. (2009). Identification of selective inhibitors of cancer stem cells by high- throughput screening. Cell, 138(4): 645-659.
- 39- السعدي، قاسم حسن رضا علي (2014). قياس مستويات IL-4، IL-17A، IL-10 و MIP-1 α عند المصابين باللشمانيا الجلدية. رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة ديالى: 77 صفحة.
- 40- الاوسي، حارث برع حسن علي (2014). تقييم بعض المؤشرات المناعية للتفاعلات الالتهابية المترافقة مع الإصابة بطفيلي الاكياس المائية. رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة ديالى: 93 صفحة.

Estimation of some immunological aspects associated with toxoplasmosis in aborted women

Israa Kasim Al-Aubaidi and Sara Basheer Ahmed*

Department of biology, College of Education for Pure Science (Ibn Al-Haitham),
University of Baghdad

*Department of biology , College of Education for Women ,Tikrit University

Abstract

Some immunological aspects were determined in 170 aborted women whose underwent to the advisory department of obstetrics and gynecology in Imamin Al-Kadiman medical city in Baghdad during the period from the beginning of March to June of 2015 their age ranged from 16- 42 year , these women were suffer from problems in pregnancy. All patients subjected to diagnostic ELISA test to check for antibodies IgG and IgM. According to its results the patients were divided in to 100 aborted woman infected with toxoplasmosis, 45 aborted woman due to other reasons and not infected with toxoplasmosis this named positive control group also 25 woman married do not suffer from any previous problems of abortion and not infected with toxoplasmosis this named negative control group.

Depending on ELISA results, the highest incidence of toxoplasmosis recorded the presence of IgG antibody with rate 34.7% as 59 cases followed by IgM antibody with rate 15.9% as 27 cases while less rate 8.2% recorded the presence of IgG and IgM antibodies together as 14 infected cases. The highest rate of infection 33.5% found with the age group 16-25 year of infected women in general, followed by the age group 26-35 year with rate 19.4% and came last the age group 36-45 year with 5.8% percentage. As for the number of abortions centered and most frequent among patients with single abortion with rate 42.76% then came after the patients with two and three abortions with lower rates 35.17% and 22.06% respectively.

Intracellular adhesion molecule 1 (ICAM-1) recorded a highest level 13.162 ± 1.801 pg/ml in infected group with toxoplasmosis positive to IgG and IgM followed by infected group positive to IgG only 12.949 ± 2.254 pg/ml, positive control and infected group positive to IgM were recorded 8.672 ± 1.996 and 8.124 ± 2.240 pg/ml respectively while lowest concentration in negative control group 4.846 ± 0.513 pg/ml. Inducible protein-10 (IP-10) was got high level 35.744 ± 7.139 pg/ml in positive control group followed by infected women positive to IgG and IgM in a concentration 29.058 ± 9.130 pg/ml, then infected group positive to IgG 23.232 ± 3.616 pg/ml, while infected group positive to IgM got 21.822 ± 3.885 pg/ml and lowest level in negative control group 2.878 ± 2.984 pg/ml.