

دراسة مناعية حول الإصابة بداء المقوسات الكونيدية *Toxoplasma gondii* في مدينة الديوانية

Immunological Study of infection with *Toxoplasma gondii* in Al-Diwanyia City

دينا محمد رؤوف إبراهيم الخفاف
كلية العلوم / جامعة القادسية

الخلاصة:

هدف البحث الحالي إلى تحديد مستوى بعض المعايير المناعية الخلطية عند المرضى بداء المقوسات الكونيدية , حيث تم جمع 38 من عينات المرضى , وأفراد السيطرة البالغ عددهن 18 تراوحت أعمارهن بين 20-39 سنة . أظهرت النتائج حصول ارتفاعا معنويا ($P < 0.05$) في مستوى الكلوبين المناعي IgG لدى مجموعة النساء المصابات بداء المقوسات بمعدل مقدار 91.87 ± 112.4 mg/dl مقارنة بمجموعة نساء السيطرة البالغ 175.78 ± 850.99 mg/dl . وتبين من خلال نتائج هذا الاختبار حصول انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في معدل مستوى الكلوبولين المناعي IgM لدى مجموعة النساء المصابات بداء المقوسات 102.9 ± 8.31 mg/dl مقارنة بمجموعة نساء السيطرة الذي بلغ 412.95 ± 112.4 mg/dl . أظهرت نتائج هذا الاختبار إن هنالك ارتفاعا طفيفا في معدلات مستوى الكلوبين المناعي IgA لدى مجموعة النساء المصابات بداء المقوسات 117.3 ± 197.29 mg/dl مقارنة بمستواه لدى مجموعة نساء السيطرة 130.22 ± 149.2 mg/dl غير أن ذلك الارتفاع لم يكن ذو دلالة إحصائية . وكذلك تبين من خلال نتائج هذا الاختبار حصول ارتفاع في مستوى بروتين المتمم C3 لدى مجموعة النساء المصابات بداء المقوسات 11.29 ± 135.38 mg/dl مقارنة بمستواه لدى مجموعة نساء السيطرة 16.33 ± 107.57 mg/dl ولكن هذا الارتفاع لم يكن معنويا . وتبين من خلال نتائج هذا الاختبار حصول ارتفاع في مستوى البروتين المتمم C4 لدى مجموعة النساء المصابات بداء المقوسات 2.61 ± 32.53 mg/dl مقارنة بمستواه لدى مجموعة نساء السيطرة 2.42 ± 23.29 mg/dl وهو أيضا ليس معنويا . إن الإصابة بالطفيلي يحفز الجسم على تكوين الأجسام المضادة كاستجابة مناعية حيث أن لها بعض التأثيرات على الطفيلي خلال الفترة القصيرة الذي يكون فيها متواجدا خارج الخلايا حيث يتحلل بفعل الأجسام المضادة المخصصة عندما ترتبط مع المتمم , الأمر الذي قد يحدد مستوى الاستجابة المناعية عند المرضى وبالتالي تحديد شدة الامراضية.

Abstract:

This research aimed to determine some humeral immune aspects in infected people with toxoplasmosis. Total of 56 sample as 38 sample of infected women and 18 healthy controls their ages ranged between 20-39 years old. Results showed a significant elevation ($P < 0.05$) in IgG levels in patients group 91.87 ± 112.4 mg/dl in comparison to control group 175.78 ± 850.99 mg/dl. Also results showed a significant reduction ($P < 0.05$) in IgM levels in the patients group 8.31 ± 103.9 mg/dl comparison to control group 412.95 ± 112.4 mg/dl. IgA levels were non significantly elevated 117.3 ± 197.29 mg/dl comparison to control group 149.2 ± 30.22 mg/dl . C3 levels were also non significantly elevated 135.38 ± 11.29 mg/dl in comparison to control group 107.57 ± 16.33 mg/dl. Also C4 levels were also non significantly elevated 2.61 ± 32.53 mg/dl in comparison to control group which was 2.42 ± 23.29 mg/dl. The infection with this parasite induce the antibody formation as an immune response which affect the parasite during the short period in which the parasite become out side the cells, then die by the specific antibodies when bide to the complement that archive the level of the immune response in patients determine the parasite pathogenesis.

المقدمة Introduction

داء المقوسات (داء القطط) *Toxoplasmosis* من الأمراض المهمة والشائعة الحدوث في العالم (1,2) وينتج عن الخمج بالمقوسات الكونيدية (*Toxoplasma gondii*) . وهو مرض خطير مشترك بين الإنسان والحيوان ويعد الطفيلي من الطفيليات الداخلة خلوية Intracellular (3). تعد القطط والأنواع التابعة للعائلة السنورية المضيف الوحيد والنهائي الذي يطرح أكياس البيض في البراز (4,5)

ويحتاج الطفيلي إلى مضيفين لإكمال دورة الحياة (الدورتين الجنسية واللاجسية) حيث تمثل القطط المضيف النهائي بينما يعد الإنسان وبقية اللبائن مضانف وسطية تحدث فيهما الدورة اللاجنسية . وللمقوسات الكونيدية ثلاثة أطوار مختلفة شديدة العدوى للإنسان وهي أكياس البيض Oocysts والحوينات سريعة الانقسام Tachy Zoites والحوينات بطيئة الانقسام Brady Zoites والأكياس النسيجية Tissue cysts (6,7) ويكون الانتقال أما عن طريق تناول اللحم النيئة أو غير المطهية جيدا والحاوية على الأكياس النسيجية أو عن طريق تناول الأغذية الملوثة بأكياس البيض والتعامل مع التربة الملوثة ببراز القطط المصابة كما تحدث الإصابة عن طريق الانتقال المشيمي من الأم الحامل المصابة إلى الجنين فضلا عن طرق انتقال أخرى ولكن اقل شيوعا مثل نقل الدم أو زراعة الأعضاء (8). تشير بعض الإحصائيات إلى إن نسبة الإصابة بطفيلي *Toxoplasma gondii* في العالم تقدر ما بين (15 - 85%) في المجاميع السكانية وهذا يعتمد بصورة أساسية على الجنس والعمر والحالة المناعية للأفراد فضلا عن وجود عامل مهم وهو مدى اختلاط الفرد بالقطط وطريقة طهيه للحوم (1). تجدر الإشارة إلى أن الإصابة قد لا تتسبب في ظهور أعراض مرضية Symptomatic واضحة في المضيف المقدر مناعياً إذ تكون مصحوبة بأعراض شبيهة بالأنفلونزا (1,5,7).

أما الإصابات الخلقية Congenital toxoplasmosis فليست بالضرورة كإعادة تنشيط إصابة قديمة بالمرض. ويزداد انتقال المرض من أم إلى الجنين بنسبة (20-70%) مع تقدم فترة الحمل (1,3,9) والأمراضية تتمثل باختراق الحَوينات السريعة العديد من خلايا وأنسجة المضيف (الجنين) أو حصول الانقسامات المتكررة داخل الخلايا ثم تتكون الأكياس النسيجية التي تحوي بداخلها العديد من الحَوينات بطيئة الانقسام ونتيجة لزيادة عدد من هذه الكائنات تنفجر الأكياس النسيجية محررة الحَوينات التي عادة ما تغزو الخلايا المجاورة لتكون أكياس نسيجية جديدة قد تبقى لمدة طويلة كاملة ضمن الطور المزمن أو تنشط لتصيب خلايا أخرى ولاسيما في الدماغ وخلايا العضلات الهيكلية وقد قسمت الإصابة الخلقية أثناء مدة الحمل إلى ثلاثة مراحل , فالإصابة في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل تؤدي إلى الإجهاض و Abortion الإجهاض المتكرر repeated aberrational أو حدوث تشوهات خلقية في الجنين . أما إذا حدث إصابة الأم في الأشهر الوسطية من الحمل يؤدي إلى حدوث تشوهات خلقية وظهور أعراض البرقان وتضخم الكبد والطحال في حين تكون الإصابة خلال الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل غير مصحوبة بأعراض سريرية مبكرة في الجنين ولكن تتطور مع تقدم عمر الطفل مما يؤدي إلى التهاب الشبكة المشيمية ومن ثم الإصابة بداء المقوسات العيني Ocular toxoplasmosis الذي يظهر بعد (2-3) سنة من الولادة (1,3,5,10) أو الاضطرابات العصبية متمثلة بالتهاب الدماغ Encephalitis في الولادات الحديثة (4,11) ولداء المقوسات دور هام في زيادة نسبة التشوهات الخلقية لدى الأجنة حديثي الولادة فضلا عن التخلف العقلي Mental retardation والعوق وزيادة نسبة الإجهاض في الحوامل المصابات إضافة للأعراض الجانبية كإصابة العين والعقد اللمفاوية.

إن *Toxoplasma gondii* من الطفيليات التي تتطفل داخل خلايا المضيف ولا تختص بإصابة نوع معين من الخلايا بل قادرة على إصابة كل أنواع الخلايا ومن دون علامات سريرية كما يحفز الطفيلي كل من الاستجابة المناعية الخلوية والتي تعمل ضد الطفيليات الموجودة في الدم والاستجابة المناعية الخلوية ضد الطفيليات الموجودة داخل خلايا المضيف (11,7). إن الإصابة بالطفيلي يحفز الجسم على تكوين الأجسام المضادة (IgG – IgM – IgA – IgE) كاستجابة مناعية حيث أن لها بعض التأثيرات على الطفيلي خلال الفترة القصيرة الذي يكون فيها متواجدا خارج الخلايا حيث يتحلل بفعل الأجسام المضادة المخصصة عندما ترتبط مع المتتم (12).

كما إن ارتفاع عيارية الأجسام المضادة في الجسم يظهر بعد الإصابة ويلاحظ تكون الأجسام المضادة نوع IgM مبكرا في المرحلة الأولى من الإصابة وهي تشير إلى الإصابة الحادة الأولية التي لا تستمر لفترة طويلة بينما الأجسام المضادة نوع IgG تظهر بعد الإصابة وتستمر لمدى الحياة (13) كما أن المرأة الحامل المصابة بالطفيلي حديثا تحمل أجسام مضادة IgM وهذه الأجسام لا تنتقل إلى الطفل عبر المشيمة للطفل (6,7). لقد تبين أن هناك علاقة بين وجود IgM في الجسم وكون الإصابة حادة بالمقوسات وعلى العموم إن الأجسام المضادة IgM تختفي بعد فترة وجيزة تقدر بحوالي (5 - 3) أسابيع بعد الإصابة لكن قد تبقى وبعيارية واطئة لمدة سنة أو أكثر (14). وفي بعض الأحيان قد لا يمكن تحديد عيارية الأجسام المضادة IgG في الإصابة الخلقية حيث اثبت إن الأجسام المضادة IgG المتكونة في الأم قد تثبط تكوين الأجسام المضادة IgM المتكونة في الجنين ضد الطفيلي (10). كما تم تشخيص أجسام مضادة نوع IgA في الإصابة بالمقوسات (7) في المرضى الذين يعانون من كبت مناعي وبإصابة حادة بالطفيلي حيث تكون عيارية الأجسام المضادة لديهم حادة بينما مرضى النقص المناعي (الإيدز) وخاصة المصابين بداء المقوسات الرأسية من الصعب تحديد الأجسام المضادة نوع IgM , IgA , والتغيرات المتسلسلة في عيارية IgG (8). تلعب المناعة الخلوية الدور الرئيسي في الحماية ضد المقوسات كون الطفيلي إجباري التطفل داخل الخلايا لذلك لا يمكن أن يبقى خارج الخلايا لفترة طويلة لان الخلايا اللمفاوية المناعية تلعب دورا كبيرا في الدفاع (أي تفرز مواد لها القدرة على تحطيم الطفيلي) فبالنسبة لكريات الدم البيضاء , فان وظيفتها الرئيسية هي الدفاع عن الجسم ضد أي جسم غريب يدخله حيث تعد الخط الدفاعي الأول لكل أنواعها وتمثل بذلك الاستجابة المناعية وتشمل أنواع مختلفة يلعب كل نوع منها دورا كبيرا في الاستجابة المناعية. إذ تعد الإصابة بالطفيليات الممرضة في الأشخاص ذوي المناعة الطبيعية أقل شدة مقارنة بالمرضى ذوي المناعة الضعيفة التي تتمثل بانخفاض عدد الخلايا المقتردة مناعيا. إن الخلايا اللمفاوية لا تستطيع اختراق الكيس لكن من الممكن اختراق

الأطوار المتضاعفة الطفيلي أو الخلية المصابة بالطفيلي (7,2) . إن هذه الخلايا للمفاوية الثاوية تتعاون مع الخلايا البلعمية Macrophages والخلايا القاتلة الطبيعية Natural Killer Cell في حماية الجسم ، إما الخلايا للمفاوية (CD8) فهي تتضمن الفعالية السمية الخلوية ضد الخلايا المصابة بالطفيلي (8) .

المواد وطرائق العمل

جمع العينات ومصادرها :

تم جمع العينات من تنظيم زيارات أسبوعية إلى مستشفى الولادة في الديوانية وبالتحديد إلى صالات الولادة (مستشفى النسائية والأطفال) بالتعاون مع مختبر المستشفى للحصول على عينات من المشيمات المطروحة من حالات الإجهاض abortion لنساء يراجعن هذا المستشفى لتلقي الرعاية أو المداخلة الطبية المطلوبة لمثل هذه الحالات ودونت بعض المعلومات الضرورية لهذه الحالات كذلك. حيث تم جمع 38 من عينات الدم Blood Sample Collection (بسحب (10 ml من الدم الوريدي لكل من المرضى وأفراد السيطرة البالغ عددهن 18 وكانت أعمارهن تتراوح ما بين 20-39 . تم وضع (6 ml) دم في أنبوبة اختبار لحين تكون الخثرة ثم فصلت الخثرة بجهاز النيد المركزي Centrifuge بسرعة (3000) دورة لمدة (5) دقائق ثم سحب مصل الدم وتم تقسيم عينات المصل على (6) أنابيب إيندروف Appendroff Tubes ثم حفظت في المجمدة في درجة حرارة (-20)م لحين إجراء الفحوصات اللاحقة واستخدام المصل لتقدير مستويات الكلوبينات المناعية (IgM – IgA , IgG) وبروتينات المتمم (C3 , C4) إضافة للتحري عن داء المقوسات Toxoplasmosis .

فحص داء المقوسات Toxoplasmosis

استخدم في هذا الفحص عدة جاهزة Toxoplasmosis Kit والذي اعتمد على مبدأ التلازن المناعي Immunoagglutination . كما موصى به من الشركة المصنعة (Cromatest – Spain) (7) الدراسة المناعية : Immunological Study

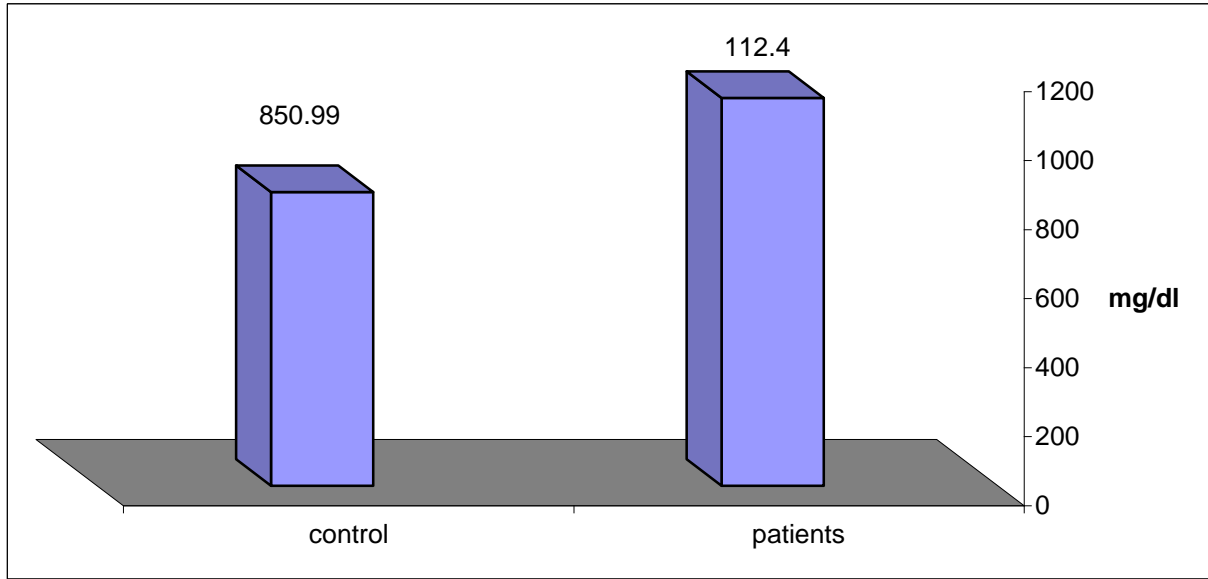
التقدير الكمي لمستوى الكلوبينات المناعية IgG – IgM – IgA وبروتينات نظام المتمم في المصل Quantitative estimation of serum Immunoglobulines and complement protein تم تقدير مستويات كل من الكلوبينات المناعية فضلا عن مكوني بروتين نظام المتمم C3 , C4 بطريقة الانتشار المناعي الشعاعي المفرد Single radial Immunodiffusion الترسيب المناعية Immune precipitation ring في هلام الاكاروز Agarose gel الحاوي على أضداد النوعية nonspecific antiserum باتباع خطوات العمل الموصى بها من قبل الشركة المصنعة للعدة (7) (Biomegherb – Spain) .

التحليل الإحصائي:

تم تحليل النتائج المحصل عليها إحصائيا باستخدام تحليل اقل فرق معنوي LSD على مستوى احتمالية ($P < 0.05$) وذلك لتحديد معنوية النتائج .

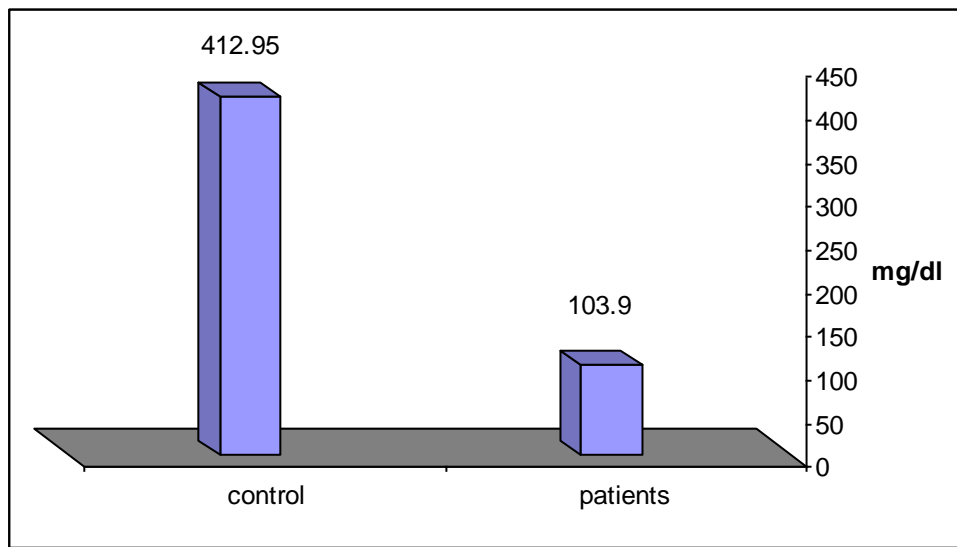
النتائج RESULTS

أظهرت النتائج باستخدام الانتشار المناعي الإشعاعي المفرد RID (Radio immunodiffusion assay) حصول ارتفاعا معنويا ($P < 0.05$) في مستوى الكلوبين المناعي IgG لدى مجموعة النساء المصابات بداء المقوسات بمعدل مقداره 91.87 ± 112.4 mg/dl مقارنة بمجموعة نساء السيطرة البالغ 75.78 ± 850.99 mg/dl, كما في الشكل رقم (1)



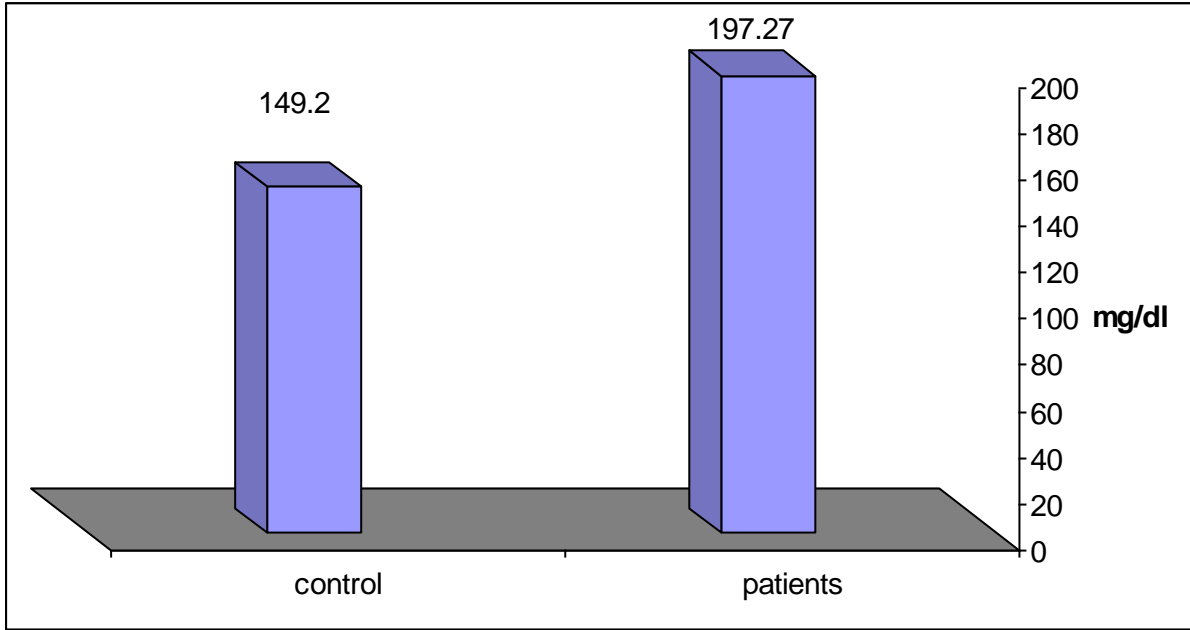
الشكل (1) يبين مستوى IgG في مصم الدم لمجموعة نساء السيطرة ومجموعة النساء المصابات بداء المقوسات. I g M

تبين من خلال نتائج هذا الاختبار حصول انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في معدل مستوى الكلوبولين المناعي I g M لدى مجموعة النساء المصابات بداء المقوسات مقارنة بمجموعة نساء السيطرة الذي بلغ 8.31 ± 103.9 mg/dl مقارنة بمجموعة نساء السيطرة الذي بلغ 412.95 ± 112.4 mg/dl في الشكل (2)



الشكل (2) يبين مستوى الكلوبين المناعي IgM في مصم الدم نساء السيطرة ومجموعة النساء المصابات بداء المقوسات .

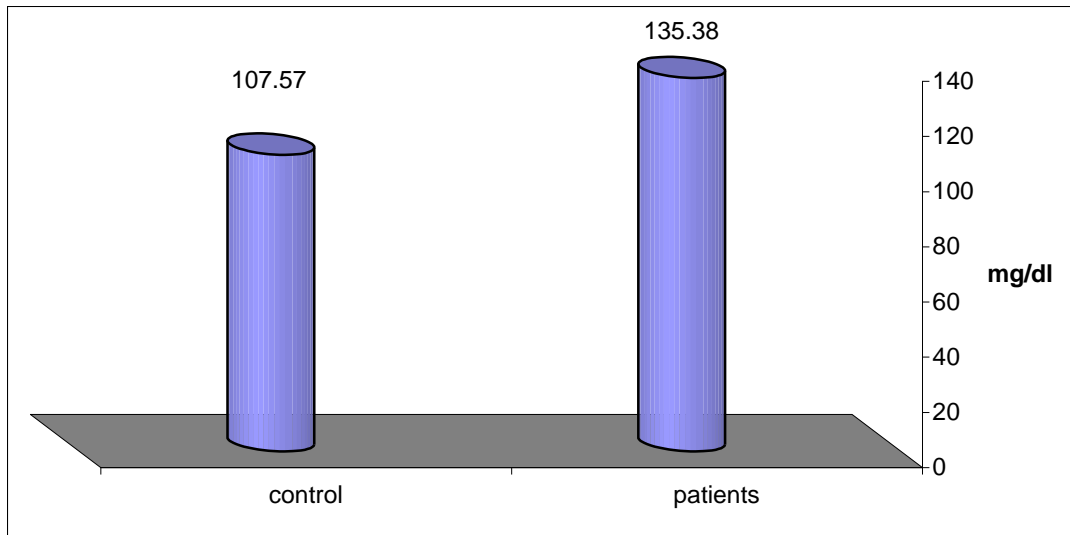
I g A
أظهرت نتائج هذا الاختبار إن هنالك ارتفاعا طفيفا في معدلات مستوى الكلوبين المناعي I g A لدى مجموعة النساء المصابات بداء المقوسات مقارنة بمستواه لدى مجموعة نساء السيطرة 30.22 ± 149.2 mg/dl مقارنة بمستواه لدى مجموعة نساء السيطرة 17.3 ± 197.29 mg/dl غير ان ذلك الارتفاع لم يكن ذو دلالة إحصائية (الشكل (3)



الشكل (3) يبين مستوى الكلوبين المناعي I g A في مصل الدم لمجموعة نساء السيطرة ومجموعة النساء المصابات بداء المقوسات

الجزء C3

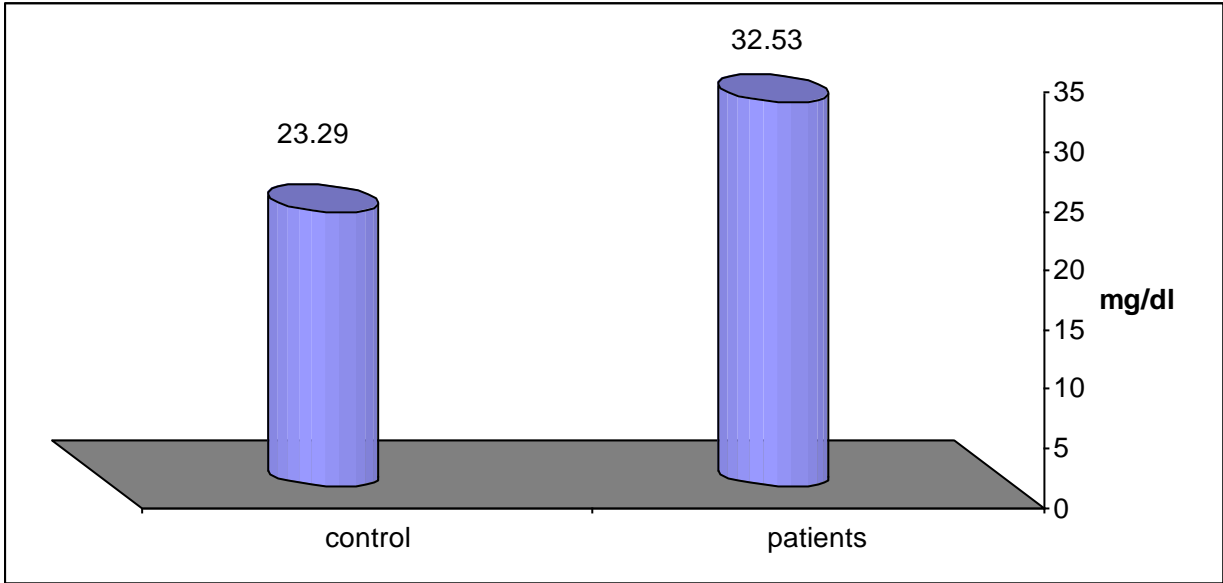
اظهرت النتائج في حصول ارتفاع في معدل مستوى البروتين المتمم C3 لدى مجموعة النساء المصابات بداء المقوسات مقارنة بمستواه لدى مجموعة نساء السيطرة 11.29 ± 135.38 mg/dl مقارنة بمجموعة نساء السيطرة 16.33 ± 107.57 mg/dl ولم يكتسب ذلك الارتفاع فرقا معنويا في الشكل (4)



الشكل (4) يبين مستوى الكلوبين المناعي C3 في مصل الدم لمجموعة نساء السيطرة ومجموعة النساء المصابات بداء المقوسات .

الجزء C4

تبين من خلال نتائج هذا الاختبار حصول ارتفاع في مستوى البروتين المتمم C4 لدى مجموعة النساء المصابات بداء المقوسات مقارنة بمستواه لدى مجموعة نساء السيطرة 2.61 ± 32.53 mg/dl مقارنة بمجموعة نساء السيطرة 2.42 ± 23.29 mg/dl ولم يلاحظ فروق معنوية في الشكل (5)



الشكل (5) يبين مستوى الكلوبين المناعي C4 في مصلى الدم لمجموعة نساء السيطرة ومجموعة النساء المصابات بداء المقوسات.

المناقشة :

لقد كانت نسبة IgG في المريضات مرتفعة مقارنة بنساء مجموعة السيطرة وهذه النتائج متوافقة مع ما توصل إليه الباحثون (13) اللذان أشار إلى ارتفاع مستوى الكلوبولين المناعي IgG في مصلى النساء في حالة موت الأجنة داخل الرحم نتيجة لحدوث خلل ما في الاستجابة المناعية لجسم الأم. ان عملية انتقال الكلوبين المناعي IgG من أم إلى جنينها يتطلب طاقة وان وجود تلك الكلوبينات المناعية توفر الحماية الضرورية للجنين إلى حين اكتمال نضج الجهاز المناعي الخاص به (12,13) إن سبب ارتفاع تلك الكلوبينات المناعية في مصلى النساء المريضات لاسيما IgG الذي يعد الكلوبين الوحيد الذي ينتقل من أم إلى جنينها عبر المشيمة وقد تعود إلى حدوث خلل في عملية النقل المشيمي لهذا الكلوبين المناعي مما أدى إلى حدوث تراكم في مستوياتها لدى أم الحامل وقد يعزى إلى قلة وصول دم الأم إلى جنينها عبر المشيمة لسبب ما من الأسباب المرضية المتعلقة بالأمراض النسيجية للمشيمة (12,14).

ان الدراسات على المشاييم خلال مرحلة الحمل المبكرة الأولى إلى وجود كميات من الكلوبين المناعي IgG على سطح الخلايا كبيرة الحجم التي تمثل الخلايا الساقطة أما IgM فكانت منخفضة مقارنة بنساء السيطرة وهذه النتائج متوافقة نوع ما مع النتائج التي أوردتها كثير من الباحثين : (13,15) الذين أشاروا إلى انخفاض مستويات الكلوبين المناعي I g M في مجموعة النساء المريضات مقارنة بنساء السيطرة وبعد هذا الانخفاض أمرا طبيعيا حيث تنخفض مستويات هذه الكلوبينات المناعية في المراحل الأولى من الحمل في حين ترتفع مستوياتها قرب موعد الولادة بهدف إزالة الجنين والذي يحدث بتأثير حدوث استجابة مناعية من قبل الأم (14). أما بالنسبة إلى IgA فقد كان هناك ارتفاع طفيف بمستوياته مقارنة بنساء السيطرة وهذه متفقة مع نتائج الباحث (15) من خلال دراسته لمستوى الكلوبين المناعي I g A لمختلف مراحل الحمل إلى عدم وجود فروق معنوية في مستويات ذلك الكلوبين المناعي بالرغم من وجود ارتفاع قليل في معدلاته ، ويعزى مثل هذا الارتفاع إلى احتمال حدوث الالتهابات أو الإخماج داخل الرحم أثناء دراسته لقياس مستوى الكلوبين المناعي في مختلف مراحل الحمل وكذلك لنساء مريضات بداء المقوسات (16)

I g A يعد احد المكونات الرئيسية ضمن افرازات الرحم إذ انه وجد بكميات كبيرة ضمن بطانة الرحم لاسيما منطقة الساقط وانه يكون نظام مناعي يكون على تماس مع المحيط الخارجي ويعترف الى العديد من الأجسام الغريبة (17,18) لقد كانت معدلات C3 , C4 في المريضات مرتفعة مقارنة بنساء السيطرة وهذا يتفق الى حد ما مع نتائج الباحثين الذين أشاروا إلى ارتفاع نسب C3 , C4 لدى النساء المريضات بداء المقوسات (11,14,15) ولم تظهر المستويات المصلية لعوامل المتمم C3 , C4 اختلافا معنويا ما بين مريضات داء المقوسات وعينة السيطرة ربما يفسر ذلك في كون الإصابة في النساء المريضات كانت مزمنة أي ان الطفيلي غير متوفر حر (خارج الخلايا) لكي يصبح هدفا للأضداد النوعية والتي باتحادها مع مستضدات الطفيلي تكون معقدات مناعية على سطح الطفيلي لها القابلية على تنشيط المسلك التقليدي Classical Pathway لنظام المتمم وهذا ما يعزز فشل الطفيلي حيث أن العاملين (C3 , C4 من المكونات المهمة التي تتوسط هذا المسلك في التنشيط (14,15,16,18) .

References

1. Marghany , M.E , (2003) : Some studies on toxoplasmosis in poultry Transmissible to Man . M.Sc . Fac. Med . Assiut Univ .
2. Bulmer , J , N ; Hagin S. V ; Browne , C . M. ; Billington W. D. (1986) . Localization of immunoglobulin containing cells in human endometrium in the First trimester of pregnancy and throughout the ministerial cycle Eur . J . Obstet . Gynecol . Reprod . Biol , 23 : 31-44 .
3. Conhran . T. E. (1972) . Fetal maternal Immunoglobulin concentrations at delivery and postpartum . J . Obstet & Gynecol . Brit Comm , 99 – 238
4. Tenter , A . M ., Heckeroth , A . R . and Weiss , L .M . (2000) : Toxoplasma gondii : From animals to Humans Int . J . Pavasit 30 : 1217 – 1258 .
5. Cook , C . C (1990) . *Toxoplasmosis gondii* in Fiction in potential danger to the unborn Fetus and AID. J . Med . 74 : 3 – 19 .
6. Parslow, T. G.; Daneil B. S.; Abba I. T.; and John B. Imboden. (2001). Medical Immunology. ¹⁰Ed. McGraw-Hill.UK.
7. Rose , N. R.; Hamilton ; R . G . ; and Detrick; B . (2002) manual of clinical Laboratory , Immunology 6th Ed . Asm . Press , USA .
8. Reitt ; I ; Brosth off , J . and Wale , D (1998) , Immunology . 6th edition . Mosby , Hrcourt publishers limited USA.
9. Dubey , J . P. (2000) . Toxoplasmosis neopora Soccrocystis and other tissue cyst . Forming Coccidia of human and animal in keries JP . Editor parasitic protozoa 2nd ed . parasitic protozoa , PP 100 – 158 .
10. Deckert – Schluter , M ; Bluthmann , H ; Rang , A . P of H . & Sehluter , D . (1998) . Crucial role of TNF Receptor type : (1355) , But not of TNF receptor type 2 (p 75) , Immurine Toxoplasmosis S. Immune 160 : 3427 – 3436 .
11. Elizebeth A. Zeibig . R, (1997) . clinical parasitology W , B – Saunders company (USA) PP (116-120) .
12. Hunter , C.A. Remington , J.S . (1994) Immunopathogenesis of toxpplasmosic encephalitis . J. Infect Dis 70:1057 – 1067 .
13. Johson , P.M; Nativey , J.B; Istched , V.A ; Faulk , W.P, (1977) . Immunological studies of hnnan placentas : The distribution and character of immunoglobulines in chrionic villi . clin Exp . Immunol , 30 : 145 – 153 .
14. Mc Cabe P . E; Gibbons D. B.; Brooks , R. G . ; Luft B. J . and Remington , J . S. (1983) . Agglutination test for diagnosis of toxoplasmosis in AIDS , Lancet , 7 : 680 .
15. Al- Kaysia , A.M.J. (2001) . Toxoplasmosis Among Random Sample of Iraqi women and premature infants with certain Immunological Aspects M. Sc . Thesis University of Al-Mustansiryah , Iraq .
16. Bartosi , K. D; Damjanov , L . ; Viscarello . R.R.& Reiley.; J.A. (1987) , Immunoproteins in the endometrium ; qlinical correlates of the presence of complement Fractions C3 and C4 Am . J Obstet & Gynecol ; 156(1) : 11-5 .
17. Bennenson , M.W.; Takafji . E ,T ; Lemon , JM , (1982) . Oocyst , transmitted toxoplasmosis associated with ingestion of contaminated water- N. Eng . J . Med , 307 -266 .
18. Cook , C .C , (1990) . *Toxoplasmosis gondii* infection in potential danger to the unborn fetus and AID sffa auart J . Med . 74 : 3- 19 .
19. Niazi, A. D.(2001). Statistical analysis in medical research. University of Al-Nahrein. Baghdad.