دراسة العلاقة بين مرض داء المقوسات على هرمونات البروجستيرون وتستوستيرون وأستراديول والبرولاكتين لدى النساء المجهضات في محافظة ديالى

اوس زامل عبد الكريم

قسم العلوم - كلية التربية الأساسية - جامعة ديالى

الخلاصة

تناولت هذه الدراسة علاقة داء المقوسات Toxoplasmosis بمستوى الهرمونات الجنسية لبعض النساء المصابات بهذا الداء، حيث تم الحصول على (84) عينة مصل دم من النساء المصابات وأجري لهم الكشف عن الاجسام المضادة لداء المقوسات IgM,IgG باستخدام تقنية ELISA وصنفت العينات الى مجموعتين، مجموعة مصابة بداء المقوسات المزمن Chronic Toxoplasmosis والبالغ عددهم (41) عينة ومجموعة مصابة بداء المقوسات الحاد Acute Toxoplasmosis والبالغ عددهم (24) عينة مع (19) عينة مصل دم غير مصابة كعناصر سيطرة للمقارنة، ودراسة تأثيرها على مستوى الهرمونات الجنسية. وأظهرت النتائج التحليل الإحصائي عند مستوى احتمالية 0.001 وجود فروق معنوية اذ حصل هرمون الاستيرادول على (1147pg/ml) وهرمون البرولاكتين (31.5ng/ml) والهرمون الذكري (1.155ng/ml) كان مرتفعا مقارنتا بالسيطرة بينما هرمون البروجستيرون لم يتأثر بداء المقوسات المزمن . وأظهرت النتائج التحليل الإحصائي عند مستوى احتمالية 0.001 وجود فروق معنوية اذ بلغ مستوى هرمون البروجستيرون (52.62 ng/ml) كان مرتفعاً وهرمون الاستيرادول (13.21 pg/ml) منخفضا مقارنتاً بالسيطرة ، ولم يتأثر هرمون البرولاكتين والهرمون الذكري بداء المقوسات الحاد ، وتم دراسة تأثير داء المقوسات على مستوى الهرمونات اعتمادا على الفئات العمرية ووجد ان الفئة (20-25 سنة) اكثر تاثرا .

الكلمات المفتاحية: توكسوبلازما ، تستوستيرون ، هرمون الحليب ، استيرادول ، البروجستيرون.

دراسة العلاقة بين مرض داء المقوسات على هرمونات البروجستيرون وتستوستيرون وأستراديول و البرولاكتين لدى النساء المجهضات في محافظة ديالى

اوس زامل عبد الكريم

Study of the Relationship between Toxoplasmosis Disease and Progesterone, Testosterone, Estradiol and Hormone Prolactin among for Abortion Women in Diyala Government

Aws Zamil

Diyala University – College of basic education

Received: 27 August 2015 Accepted: 18 May 2016

Abstract

The study deal with relationship of Toxoplasmosis disease for abortion women and the level of sex hormone, the study conducted through the period of 1 march until 30 June, 84 serum sample collected to detect a specific antibodies of Toxoplasmosis Igm, IgG using the ELISA technique, samples were classified into two groups : chronic toxoplasmosis (41) and acute toxoplasmosis (24) with a (19) sample wasn't infected used as control group,The results showed statistical analysis at the level of probability of 0.001 signifferences as hormone got Estradiol on (1147 pg/ml) and prolactin (31.5 ng/ml) and testosterone (1.155 ng/ml) was high compared to the control, while progesterone hormone was not affected by disease and chronic toxoplasmosis and showed the results of statistical analysis at the level of 0.001 significant differences reaching progesterone (52.62 ng/ml) ievel was high and hormone Estradiol (1.357 pg/ml) is low compared to compared to control was affected by the hormone prolactin and testosterone disease acute toxoplasmosis at the level of hormones depending on age groups and found that (25-20) most affected.

Key words: Toxoplasmosis, Testosterone, Estradiol, prolactin and Progesterone.

المقدمة

الطفيلي توسكوبلازما كوندای (*Toxoplasma) gondii*) له دورة حياة معقدة ومتعددة الأطوار ويسبب مرض داء المقوسات إذ يصاب الإنسان عن الاصابة بالعدوى بال(Sporozoites). ويعد الإنسان المضيف الوسطي بينما القطط تعتبر المضيف النهائي تحدث المراحل الجنسية : أمعاء (1). التوكسوبلازما كوندي هو طفيلي حيواني المنشأ إجباري التطفل وله القدرة على إصابة الحيوانات ذوات الدم الحار. وقد تكون الإصابة بدون إعراض سريريه او قد تسبب الموت وتتكاثر طفيليات توكسو بلازما في المشيمة والجنين إثناء الحمل في الأشهر الأولى (2). حيث يسبب هذا الطفيلي مجموعة متنوعة من الإمراض ألسريريه للإنسان ويكون هذا المرض خطير للأشخاص ذو مناعة غير كفوءة كالأطفال. لذا يعد هذا المرض من الإمراض الانتهازية لضعف المناعة (1). يصيب هذا الطفيلي 30 - 60 % من سكان العالم اذ يوجد حوالي 27% في الدانمارك و40% في جنوب ايطاليا و 84% في باريس و20% من النساء الحوامل في فنلندا (3). ويمتاز داء المقوسات المزمن (chronic) بعدم ظهور إمراض سريريه ملحوظة ولكن قد تكون الإصابة على مدى طويل .ويتواجد هذا الطفيلي على هيئة أكياس تسمى (Bradyzoite)في أنسجة الأعصاب (4). والعضلات(5). وتمتاز دورة الحياة اللاجنسية في الإنسان والفئران بأنها تشبه بدورة حياة الطفيلي في القطط أما الأطوار الجنسية فإنها تحدث فالمضيف النهائي القطط فقط (1). هرمونات جسم الإنسان تتغير خلال فترة الحمل وبالتالي تؤثر على الاستجابة المناعية للنساء وهذا يزيد من فرصة الإصابة بسبب تضائل الاستجابة الالتهابية الأولية للجسم وخصوصا الأجسام المضادة للطفيليات، وينتج عن ذلك تطورات غير مرغوبة في داء المقوسات، ففي الأسبوع الثاني والثالث من الحمل يلاحظ زيادة هرموني البرجيسترون والاسترايدول عند انتشار التوكسوبلازما(6). وان انخفاض المناعة الخلوية يكون مرتبط مع ارتفاع مستوى الهرمونات الستيرويدية (Steroid hormones) التي تزيد من قابلية الطفيلي على البقاء حيا في الجسم(7). وتسبب الكثير من الإمراض الخلقية التي تحدث إثناء الحمل (8 ،9). ويعد هرمون البروجسترون (Progesterone) والاسترايدول (Estradiol) لهما تأثيران مختلفة على مرض داء المقوسات فقد يؤدي إلى تفاقم الإصابة أو للحد من تكاثر الطفيلي(10). حيث ان هرمون البرجسترون يصنع في المبيض والرحم والدماغ(11). ويمتاز هرمون البروجستيرون بأنه عند وجوده في الخلايا المصابة بهذا الطفيلي يعرقل أو يمنع تنظيم تكاثر الطفيلي(6). ان مستوى هرموني البروجيسترون والاستراديول خلال فتره الحمل يتغير ويتأثر بمستوى مناعة الانسان التي تعزز من مقاومة هجمات الطفيليات.(12). ويصنع هرمون الاستيرادول رئيسا في المبايض والثدي وبطانة الرحم والدماغ ويلعب هذا الهرمون دورا مهم في تنظيم الدورة الشهرية وخصوبة الإنسان ولوحظ عند إعطاء المريض جرعة من هذا الهرمون تزيد في قابلية الإصابة بداء المقوسات(10,6). يعد الهرمون الذكري (Testosterone) جدا حساس للإصابة بداء المقوسات إذا يزداد إفرازه بحدوث الإصابة ولكن يختزل بعد فترة طويلة من الإصابة, بالإضافة إلى العديد من الأدلة غير المباشرة التي تشير إلى ارتفاع الهرمون الذكري قبل الولادة عند الإصابة بدء المقوسات المزمن (12). إما هرمون البرولاكيتن (Porlactin) فيعد الأكثر تأثيرا بالنوع الثاني(Type 11) من *(T)* فهرمون البرولاكتين بالاضافه لدوره في عمليه الإنجاب فهو له دور في توازن الماء والأملاح ويؤثر على الدماغ والسلوك

وتنظيم التطور والنمو وتنظيم المناعة (13). ولوحظ ارتفاع مستوى هرمون البرولاكتين في الأشخاص الذين يعانون من مرض الانفصام الشخصي(14). ويزداد الإفراز أيضا في الإجهاد الفسلجي أو العاطفي(15). ويعد هرمون البرولاكتين مفيد لعرقلة نمو طفيلي توكسوبلازما(16). ولوحظ إن مستوى أصابه النساء بهذا الطفيلي ينخفض بمقابل إفراز هرمون البرولاكتين(17).

المواد وطرائق العمل

تم جمع (84) عينة مصل دم لتحديد الأجسام المضادة (IgM , IgG) لداء المقوسات Toxoplasmosis باستخدام تقنية Elisa وتأثيرها على مستوى هرمون البروجيسترون وهرمون الاستراديول والهرمون الذكري وهرمون الحليب لكل العينات كما استخدمت تقنية Mini vidas. لقياس مستوى الهرمونات وباستعمال Anti *T gondii* IgM Human ELISA Kit Anti *T gondii* IgG AND ELISA Kit من إنتاج شركة Abcam الأمريكية , وجد ان (41) عينة مصابة بداء المقوسات المزمن، و(24) عينة مصابة بداء المقوسات الحاد، و(19) عينة سيطرة للمقارنة من نساء خلال مراجعتهم للعيادات الطبية الخارجية في محافظة ديالى للفترة من 1 آذار إلى 30 حزيران وتتراوح الأعمار بين (20-39) سنة . حيث تم جمع العينات من خلال سحب الدم من النساء باستخدام محقنه طبية معقمة بسعة (5 مل) أنتاج شركة Medico الألمانية ، إذ جمع الدم بين (3-4 مل) لكل عينة وتركت في الحاضنة لمدة (5) دقائق بدرجة (37) مئوية لتتكون الخثرة (Clot) ، بعدها وضعت في جهاز الطرد المركزي (Centrifuge) لمدة (15) دقيقة للحصول على المصل، ثم أخذت طبقة المصل ونقلت إلى أنابيب اختبار معقمة بسعة (10 مل) من إنتاج شركة (AFCO) الأردنية ووضعت في الثلاجة بحرارة (-10) مئوية لحين الاستخدام بعد ذلك تم الكشف عنى الأجسام المضادة باستعمال ELISA وتحديد مستوى هرمون البروجستيرون والاستيرادول والبرولاكتين والهرمون الذكري باستعمال Mini Vidas لكل عينة متحصل عليها باستخدام Prolactin kit ، Testosterone kit ، Progesterone kit ، Estradiol kit من إنتاج شركة Biomerieux الفرنسية .

النتائج

تم دراسة (84) عينة من نساء مجهضات مصابات بداء المقوسات Toxoplasmosis في محافظة ديالى وأجرى لهم الفحص المصلي باستعمال ELISA للكشف عن الأجسام المضادة IgM و IgG حيث لوحظ تغاير في مستوى الهرمونات في النساء اللاتي يعانين من داء المقوسات المزمن كما موضح في الجدول (1) .

اوضحت النتائج التحليل الاحصائي باستخدام ANOVA Table وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية 0.001 إذ سجل هرمون الاستراديول (1174 pg/ml) والهرمون الذكري (1.55 ng/ml) وهرمون البروجسترون (59.5 ng/ml) وهرمون البرولاكتين (31.5 ng/ml) مقارنة بالهرمونات نساء غير مصابات بداء المقوسات التي سجلت المستويات التالية هرمون الاستراديول (50.4 pg/ml) والهرمون الذكري (0.257ng/ml) وهرمون البروجسترون (7.22ng/ml) وهرمون البرولاكتين (15 ng/ml).

جدول (1): تأثير داء المقوسات المزمن Chronic toxoplasmosis على مستويات هرمون Testosterone, Prolactin, Estradiol, Progesterone في النساء المجهضات.

Hormone	Positive	LSD	Negative	LSD	Normal value
Estradiol	1147 pg/ml	2.373	50.4 pg/ml	2.373	12.6-166 pg/lm
Testosterone	1.155ng/ml		0.257 ng/ml		0.1-1.0 ng/ml
Progesterone	59.5 ng/ml		7.22 ng/ml		3-50 ng/ml
Prolactin	31.5 ng/ml		15 ng/ml		< 25

يوضح الجدول (2) مستويات الهرمونات في النساء اللاتي يعانين من داء المقوسات الحاد إذ اوضحت النتائج التحليل الاحصائي باستخدام ANOVA Table وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية 0.001 اذ حصل هرمون الاستراديول على (13.21 pg/ml) والهرمون الذكري (0.31 ng/ml) هرمون البروجسترون (52.62ng/ml) وهرمون البرولاكتين (15.2ng/ml) مقارنة بالهرمونات نساء غير مصابات بداء المقوسات التي سجلت المستويات التالية هرمون الاستراديول (114.5pg/ml) والهرمون الذكري (0.142ng/ml) وهرمون البروجسترون (11.7ng/ml) وهرمون البرولاكتين (11.69ng/ml).

جدول (2): تأثير داء المقوسات الحاد Acute toxoplasmosis على مستويات هرمون Testosterone , Prolactin، Estradiol, Progesterone في النساء المجهضات.

Hormone	Positive	LSD	Negative	LSD	Normal value
Estradiol	13.21 pg/ml	1.937	114.5 pg/ml	2.373	12.6-166 pg/ml
Testosterone	0.314 ng/ml		0.142 ng/ml		0.1-1.0 ng/ml
Progesterone	52.62 ng/ml		11.7 ng/ml		3.25 ng/ml
Prolactin	15.2 ng/ml		11.69 ng/ml		<25

يوضح الجدول (3) مستويات الهرمونات الأربعة في النساء المصابات بداء المقوسات المزمن إذ اوضحت النتائج التحليل الاحصائي باستخدام ANOVA Table وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية 0.001 اذ بلغ هرمون الاستراديول أعلى قراءه له (630.1pg/ml) في الفئة (26-29) وأدناه (73.09pg/ml) في الفئة (30-35) بينما سجل الهرمون الذكري أعلى قراءه له (1.01ng/ml) في الفئة (20-25) وأدناه (0.263ng/ml) في الفئة (30-35) وبلغ هرمون

البروجستيرون أعلى قراءه له (15.35 ng/ml) في الفئة (26-29) وأدناه (7.36ng/ml)في الفئة (36 -39) بينما بلغ هرمون البرولاكتين أعلى قراءه له (93.5 ng/ml)في الفئة20-29) وأدناه (12.84 ng/ml) في الفئة (36-39)

جدول (3): يبين تأثير داء المقوسات المزمن Chronic toxoplasmosis على مستويات هرمون Testosterone , Estradiol, Progesterone و Prolactin في النساء المجهضات اعتمادا على الفئات العمرية .

Hormone	20-25 سنة	26-29 سنة	30-35 سنة	36-39 سنة
Estradiol	366.09 pg/ml	630.1 pg/ml	73.09 pg/ml	198.7 pg/ml
Testosterone	1.01 ng/ml	0.385 ng/ml	0.263 ng/ml	0.567 ng/ml
Progesterone	10.29 ng/ml	15.35 ng/ml	8.891 ng/ml	7.36 ng/ml
Prolactin	93.5 ng/ml	28.07 ng/ml	22.42 ng/ml	12.48 ng/ml
LSD	1.854			

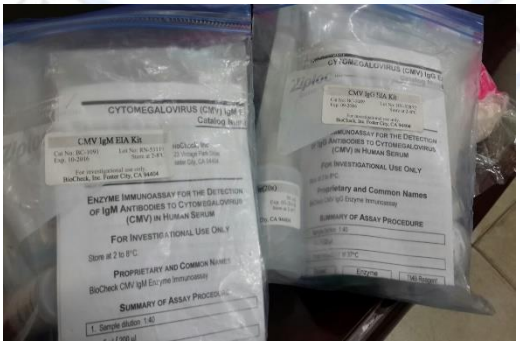
يوضح الجدول (4) مستويات الهرمونات الأربعة في النساء المصابات بداء المقوسات الحاد إذ اوضحت النتائج التحليل الاحصائي باستخدام ANOVA Table وجود فروق معنوية عند مستوى احتمالية 0.001 اذ حصل هرمون الاستيرادول بلغ أعلى قراءه له (13.21pg/ml) في الفئة (30-35) وأدناه (1.311pg.ml)بالفئة (20-25)بينما سجل مستوى الهرمون الذكري أعلى قراءه له (0.57ng/ml) في الفئة (26-29) وأدناه (0.169ng/ml)في الفئة (30-35) وبلغ هرمون البروجستيرون أعلى قراءه له (50.98ng/ml) في الفئة (36-39) وأدناه(17.2ng/ml) في الفئة (26-29) بينما بلغ هرمون البرولاكتين أعلى قراءه له (111.2ng/ml) في الفئة (20-25) وأدناه (8.81 ng/ml) في الفئة (36-39).

جدول (4) : تأثير داء المقوسات الحاد Acute toxoplasmosis على مستويات هرمون Testosterone , Progesterone , Estradiol , Prolactin في النساء المجهضات اعتمادا على الفئات العمرية .

Hormone	20-25 سنة	26-29 سنة	30-35 سنة	36-39 سنة
Estradiol	1.311 pg/ml	8.896 pg/ml	13.21 pg/ml	11. 10 pg/ml
Testosterone	0.231 ng/ml	0.578 ng/ml	0.169 ng/ml	0.347 ng/ml
Progesterone	44.08 ng/ml	17.2 ng/ml	22.24 ng/ml	50.98 ng/ml
Prolactin	111.2 ng/ml	17.87 ng/ml	22.72 ng/ml	8.81 ng/ml
LSD	2.092			

الصورة (1) توضح جهاز minividas

الصورة (2) توضح عدة قياس cytomegalovirus باستخدام Eliza



صور جهاز مينفيداس مع كت الاليزا وكت الهرمونات

المناقشة

خلال هذه الدراسة تم الكشف عن الأجسام المضادة المصلية لداء المقوسات المزمن و الحاد (Toxoplasmosis IgM,IgG) في النساء المجهضات في محافظة ديالى ومعرفه تأثير الاصابة على مستوى هرمون الاستراديول والهرمون الذكري و هرمون البروجستيرون و البرولاكتين حيث لوحظ ارتفاع واضح في مستوى هرمون الاستيرادول في النساء المصابات بداء المقوسات المزمن اذ بلغت قيمته(1174 pg/ml). وذكر ان المصابين بداء المقوسات يزيد من قابليه إفراز هرمون الاستيرادول وهرمون البروجستيرون و HCG (17).

كما ان الاصابه بطفيلي *T gondii* يزيد من قابلية افراز هرمون الاستيرادول ويؤثر ايضا على هرمون افراز FSH (18). في حين ان الهرمون الذكري بلغت اعلى قيمة له (1.155 ng/ml) واما هرمون البرولاكتين فكان اعلى مستوى له (31.5 ng.ml). حيث بقى هرمون البروجيسترون ثابتا دون تغير في مستواه .كما ان الاصابه بداء المقوسات تزيد من هرمون البرولاكتين (8) والهرمون الذكري (9) .

ويبين الجدول (2) مستوى الهرمونات الأربعة في النساء المصابات بداء المقوسات الحاد حيث لوحظ ارتفاع في مستوى هرمون البروجيسترون اذا بلغت نسبة هرمون البروجيسترون (52.62 ng/ml) جاءت هذه النتيجة مطابقة لما توصل اليه (19). وانخفاض في مستوى هرمون الاستيرادول (13.21 pg/ml) وكذلك وافقت هذه النتيجة نتائج دراسة اجراها (6) اذا لاحظ انخفاض هرمون الاستيرادول في النساء المصابة بداء المقوسات الحاد ولم يتأثر مستوى هرمون البرولاكتين والهرمون الذكري .

واظهرت مستويات الهرمونات في النساء المصابات بداء المقوسات المزمن اعتمادا على الفئات العمرية ان مستوى هرمون الاستيرادول بلغ اعلى قيمه له (630.1 pg/ml) ضمن الفئة (26-: 29) بينما الهرمون الذكري(1.01ng/ml) ضمن الفئة (20-25) وهرمون البرولاكتين (93.5 ng/ml) ضمن الفئة (20-25)، اما هرمون البروجيسترون فكانت قياساته طبيعيه اما النساء المصابات بداء المقوسات الحاد ، فلوحظ ان ارتفاع مستوى هرمون البروجستيرون كان (50.98 ng/ml) ضمن الفئة العمرية (36-39) وانخفاضا في مستوى الاستيرادول اذ بلغ (1.311 ng/ml) ضمن الفئة (20-25) بينما يبقى هرمون الذكري البرولاكتين مستقرا ضمن القياسات الطبيعية.وجاءت هذه النتائج مقاربة لما توصل اليه (20). اذا اجرى دراسته على مجموعة من النساء المصابات بداء المقوسات وتراوحت اعمارهن بين (20-45) اذ لوحظ ارتفاعا في هرمون الاستيرادول يقابله انخفاضا في البروجيسترون وثباتا في هرمون الحليب.

تتاثر العديد من وظائف الدفاعية للجهاز المناعي بالهرمونات الجنسية من خلال تاثير هذه الهرمونات على تحفيز الخلايا المناعية وانتاج cytokines لاحداث الاستجابة المناعية .(21)

الهرمونات الجنسية لها تأثير على العديد من وظائف الجسم الدفاعية وهذه الهرمونات غالبا ما تكون مرتبطة مع تقدم العمر التي تنخفض مستوياتها مع تقدم العمر الانسان وبالتالي تسبب العديد من الإمراض منها السرطان وامراض القلب والجمرة الخبيثة وامراض القنوات التناسلية والكثير من الامراض الانتقالية والفيروسات(22). ,ومرض القلب والأوعية الدموية وارتفاع ضغط الدم وهشاشة العظام والسكتة الدماغية وداء السكري ، جميعها امراض مرتبطة بمستويات الهرمونات الجنسية الداخلية التي تتاثر كثيرا بتقدم العمر (23,24) .

وتلعب الهرمونات الجنسية كهرمون البروجيسترون والهرمون الذكري وهرمون الاستيرادول دورا مهما في الأنسجة التناسلية وغير التناسلية بما في ذلك الخلايا المناعية اذ له دورا في التكاثر و التمايز والتطور (25). وذكر ان الهرمون الجنسية لها علاقة بالعديد من الإمراض وخصوصا هرمون الاستيرادول الذي له علاقة بمرض التهاب البروستات الذي يزداد افرازه مع تقدم العمر(26). هنالك علاقة بين الهرمونات الجنسية و الإصابة بالميكروبات والتي تؤثر على إمراض المناعة الذاتية التي غالبا ما تصيب بالنساء (27).

References

1. Dubey, J.p. (2010).Toxoplasmosis of animals and humans, second edition. Boca Raton:CRC Press.313 p.
2. Cunningham, A.A.; Buxton D. & Thomson K.M. (1992) .An epidemic of toxoplasmosis in captive colony of squirrel monkeys(saimiri sciureus). J.comp.pathol.107:207-219.
3. shirbazou, S.; Abasian, L,;Talebi, Meymand. (2011). Effects of Toxoplasma gondii in faction on plasma testosterone and cortisol level and stress index on patients referred to sina hospital. Tehran Junishapur Jmicrobiol. 4(3):167-173.
4. Sarka K.; Petr K.; Jaroslav F. (2011). Direct of toxoplasmosis –induced changes in serum testosterone in mice. Experimental Phraseology. 128:181-183
5. David, S.; Lindasy,Byron L.; Blagburn.; and Kyle, G.;Braund.(1995).A review of Toxoplasma gondii and muscular toxoplasmosis.BAM J. 5(3):255-260.
6. Maria, de Ia Luz Galvan-Ramirez.; Adrian, Fernando Gutierrez-Maldonado.; Fabiola Verduzco-Grijaiva and Judith, Marcela Duenas Jimenez.(2014). The role of hormone

on Toxoplasma gondii infection:a Systematic review. Frontiers in Microbiology. 5/Article. 1/ 503.

7. Requel,A.L.Coelho.; Masashi, Kobayashi.;& Luiz,B. Carvalhojr.; (2003). Prevalence of IgG Antibodies Specific to Toxoplasma gondii Among blood donors in recife, northeast Brazil.Rev.Inst.Med.Strop.S.Paulo.45(4):229-231.

8. Omima,R.; Abd El-Maksoud, H.A.; Afaf, D.A.; Fath,K.A. (2015). Biochemical effect of toxoplasmosis in festation on hormone and iron in aborted women.Ben V Journal.28(1):120-124.

9. Raad, A. Kadhim.; Haytham, M. Al-Awadi.(2013).Changes in Testosterone, Progesterone and Prolactin levels in Pregnant Women with Chronic toxoplasmosis. Med J Babylon:10 (3).

10. Leticia, S. Castro-Filice.; Bellisa, F. Barbosa.; Mariana, B. Angeloni,; Neide, M. Silva.; Angelica, O. gomes.; Celene, M O S. Alves.; Deise, A O. Silva.; Olindo, A. Martins – filho.; Maria, C. Santos.; Jose, R. Mineo.; Eloisa, A V. Ferro.; (2014).Azithromycin is able to control Toxoplasma gondii infection in human villous explants. Castro-Filice et al. Jou T Medicine 12:132.

11. Speroff, L.; Glass, R. H.; Kase, N.G. (1999). Clinical Ginecologic Endocrinology and infertility, 6th Edn.Philadeiphia,PA: Lippincott Willians & Wilkins.1/70.

12. Hasan, A. El-Fodaly.; Mohey, A. Hassanin.; Raafat, M. Shaapan.; Ashraf, M. Barakat.; Nagwa, I. Toaleb.; (2012). Serological and Hormonal Assays of Marine Matron- Fetal Toxoplasma gondii Infection with Emphasis on Virulent Strains. Wor J Medical S. 7(4): 248-254.

13. Jinchun, Xiao.; Lorraine, Jones- Brando.; G, Conover Talbot. Jr.; Robert, H. Yolken.; (2011). Differential Effects of Three Canonical toxoplasma Strins on Gene Expression in Human Neuroepithelial Cells.Inf a ImmunIty.P.1363-1373.

14. Murder, S. R. et al. (2004). Physical health monitoring of patients with schizo- phrenia. Am. J. Psychiatry. 161:1334-1349.

15. Noel, G. L.; H. K. Suh.; J.G. stone.; A. G. Frants. (1972). Human Prolactin and growth hormone release during surgery and other conditions of stress. J. Clin. Endocrinol. Metab. 35:840-851.

16. Dzitko, K..; J, Plocinski P.; Dziadek, B.; Dlugonska, H.; parasitol Res. (2010). The effect of prolactin (PRL) on the growth of Toxoplasma gondii tachyzoites in vitro. US National Library of Medicine National institutes of Health. 107(1):199-204.

17. Diztko, k,; malicki, S.; Komorowski, J. (2008). Effect of hyperprolactinemia on Toxoplasma gondii prevalence in humans. Parasitology. 102(4):723-729.

18. Fanchin, R.; Shonauer, L.M.; Righinc, C.; et al. (2003).Serum Anti- Mullerian hormone is more strongly related to ovarian follicular status than inhibin B, estradiol, FSH and LH on day 3. Hum. Reprod., 18: 323-327.

19. Jaber,H.H.; Mohammwd,Al-Aaraji.; Raghda,H. (2015).Study the Effect of Acute Toxoplasmosis infection on some hormones and the phagocytic activity of neutrophils in pregnant and Non-pregnant women before and after treatment. Int.j.curr.microbiol.app.sci.2319-7706 V. 4 N.10. pp.459-465.

20. Bedir,M.Alazawi.;Farah,M.Sh.(2015).Studies on the effect of infected cases of parasite toxoplasma gondii on some sex hormones. Wor.j.ph.research.V.4,issus 10.2413-2423.

21. Foitikova,M.; Cerna, M.; Paveika,K. (2010). A review of the effects of prolactin hormone and cytokine on the development and pathogenesis of autoimmune diseases. Na.int.of health. 56 (5): 402.13.

22. Sator, P.G.; Schmidt, JB. Rabe.; T, Zouboulis. ChC. (2004). Skin aging and sex hormones in women- clinical perspectives for intervention by hor – mone replacement therapy.EX Dermatol : 13 (Suppl 4): 36-40.

23. Rebeccal, L.femini.; Elizabeth, Barrett.Connor.(1998). Sex hormones and Age: Across-sectional study of testosterone and Estradiol and Their Bioavailable Fractions in Community-dwelling Men. Ame J Epidemioio.147(8):750-4.

24. Majon M, Isold den. T.; Jos, H H. Thijssen.; Diederick, E.Grobbee.; Yvonne, T. van der Schouw. (2003). Endogenous sex hormones in men aged 40-80 years. Eur J endocrinol.149: 583-589.

25. Elizabeth, G.Gomez.; Bertha, G.Pedrajo.; Ignacio, C. Arroyo.; (2013). Role of Sex Steroid Hormones in Bacterial-Host Interactions.Bio R International.Article ID 928290, pages 10

26. Ihsan, Sh. Mahmood.; Jamal, Ahmad. Abdul Barry Al-Dohan.; Murtatha, M. Salih. (2013).Effects of Sex Hormones on Prostate Volume in Patients with Lower Urinary Tract Symptoms.Basrah Journal of surger..19 :2:19-22.

27. Janet, G. M. Markle.; Daniel, N. Frank.; Steven, Mortin.Toth.; Charles, E. Robertson.; Leah, M. Feazel.; Ulrke, Roll. Kampczyk.; Martin, von. Bergen,; Kathy, D. Mccoy.; (2013). Sex Differences in the Gut Micro biome Drive Hormone- Dependent Regulation of Autoimmunity. Program in Genetics and Genome Biologe, Hospital for sick chidren Research institute,Toron on tario.339.(6123) pp.1084-1088.