SEBHA UNIVERSITY JOURNAL OF JOURNAL OF MEDICAL SCIENCES VOL.18 NO. 2 2023
DOI: 10.51984/JOMS.V18I2.2785

مجلة جامعة سبها للعلوم الطبية
Journal of Medical Sciences

Journal homepage: www.sebhau.edu.ly/journal/index.php/joms

الانتشار المصلي لطُفيل المُقوّسة القوندية في مرضى الفشل الكلوي المزمن بمستشفى براك العام- وادي الشاطئ، ليبيا

عائشة محمد البي و *عواطف محمد عبدالسلام

قسم المختبرات الطبية، كلية التقنية الطبية، جامعة وادي الشاطئ، ليبيا

الكلمات المفتاحية:

الانتشار المصلي
الفشل الكلوي
المقايسة الاشعاعية
المقوسة القوندية
براك الشاطئ

الملخص

أُجريت هذه الدراسة لتقييم مدى الانتشار المصلي لطفيل المُقوّسة القوندية، ولمعرفة العلاقة بين الإصابة بالطفيل وبعض عوامل الخطر في مرضى الفشل الكلوي المزمن، المترددين على وحدة غسيل الكلى بمستشفى براك العام، وادي الشاطئ، ليبيا. تمّ جمع111عينة، منها 55 عينة لمرضى الفشل الكلوي المزمن، و56 عينة أخرى لأفراد أصحاء ظاهريا لا يعانون من أي اعتلالات في الكلى، وفُحصت جميع العينات باستخدام اختبار المقايسة الإشعاعية الرابطة للإنزيم(Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA.للكشف عن وجود الأجسام المضادة نوعIgM و IgGالمتمثلة في وجود الإصابة الحادة والمزمنة للطفيل، حيث لم تسجل نتائج الدراسة الحالية أي وجود للإصابة الحادة في مجموعتي المرضى والأصحاء ظاهرياً، بينما كانت نسبة الإصابة المزمنة 32.7 % في مجموعة المرضى، و35.7% في مجموعة الأصحاء ظاهرياً، وبدون وجود أي فارق إحصائي مهم بين المجموعتين، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة ذات أهمية إحصائية بين انتشار الإصابة المزمنة بالطفيلي والعمر، الجنس، المهنة ونقل الدم. بينما أوضحت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية مهمة بين نسبة انتشار الإصابة المزمنة والاحتكاك بالقطط وتناول الحليب غير المعقم. كما لوحظ أن نسبة الإصابة كانت أعلى في ذوي المستوى التعليمي المتدني مقارنة بالمستوى التعليمي العالي، وبدون وجود أي فروق معنوية مهمة. كما بيّنت النتائج زيادة نسبة معدلات الإصابة مع طول فترة الغسيل الكلوي، حيث كانت أعلى نسبة (50%) في الفترة 11-15 سنة، وأقل نسبة (21.1%) في الفترة الأقل من سنة مع عدم وجود علاقة ذات أهمية إحصائية ($P > 0.05$) بين الإصابة بالطفيلي وفترة الغسيل. نظراً للانتشار المصلي للمقوسة القوندية Toxoplasma IgG antibodies في مرضى غسيل الكلى، فإننا نوصي بإجراء برنامج فحص دوري لمراقبة وتقييم الانتشار المحتمل لداء المقوسات بين هؤلاء المرضى.

Seroprevalence of Toxoplasma gondii in patients with chronic renal failure in Barck General Hospital - Wadi Al-Shati,Libya

Aisha Mohammed Albay & *Awatif M. Abdulsalam

Medical Laboratory Department, Faculty of Medical Technology, University of WadiAlshatti, Libya

Keywords:

Barck Al-Shati
Fluorescent Assay
Renal failure
Seroprevalence
Toxoplasma gondii

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the seroprevalence of Toxoplasma gondii and the association between the infection and risk factors in chronic renal failure patients attending the hemodialysis unit in Barck General Hospital, Wadi Al Shati, Libya. 111 samples were collected, including 55 samples from patients, and 56 samples from healthy individuals. All samples were examined using the Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA) test, to detect the presence of IgG & IgM antibodies. The results did not record any acute infection in patients and healthy individuals, while the rate of chronic infection was 32.7% and 35.7% in patient and healthy groups respectively without any significant statistical difference between the two groups. The results of the study showed that there was no statistically significant association between prevalence of the infection and age, sex, occupation and

*Corresponding author:
E-mail addresses: aw.hanoon@wau.edu.ly, (A. M. Albay) aec.adgheem@sebhau.edu.ly
Article *History : Received 21 March 2023 - Received in revised form 23 August 2023 - Accepted 12 September 2023*

history of blood transfusion. The results showed a statistically significant association between prevalence of infection and contact with cats, and consumption of unpasteurized milk. The infection rate was higher among individuals with a low level of education compared to those with a higher level of education. The results showed increased infection rate in patients hand long exposure to hemodialysis, as the highest (50%) was in the period of 11-15 years, and the lowest was (21.1%) in the period of <1 year. Due to the seroprevalence of Toxoplasma among hemodialysis patients, a periodic screening program to monitor the potential prevalence of toxoplasmosis in these patients is highly recommended.

المقدمة:

المقوسة القوندية *Toxoplasma gondii* هو طفيل أولي إجباري التطفل داخل الخلايا Obligate intracellular parasite، ويُعد أحد أهم الكائنات الأولية في الدم والأنسجة [1]، ويُعتبر هذا الطفيل من مسببات الأمراض الحيوانية المنشأ Zoonosis المهمّة،التي لديها القدرة على إصابة جميع الثدييات ذوات الدم الحار بما في ذلك البشر [2]،وتُشير التقديرات إلى أنّ ثلث سكان العالم قد تعرضوا لهذا الطفيل [3]، واشتق اسم *Toxoplasma gondii* من الشكل الهلالي للأطوار السريعة Tachyzoites، وتعني باليونانية الجسم المقوس، فكلمة Toxoباليونانية تعنى قوس(Arc or Bow)، وكلمة Plasma بمعنى شكل (Form) [4]، ويُصاب البشر من خلال تناول اللحم النيئ أو غير المطهي جيداً، المحتوي على الأكياس النسيجيةTissue cysts، وابتلاع الأكياس البيضية Oocyst من خلال الطعام أو الماء الملوث[5]، وكذلك الاتصال المباشر بالقطط المصابة، ونقل خلايا الدم البيضاء، وزراعة الأعضاء [6] وعن طريق النقل عبر المشيمة من الأم إلى الجنين [7]. داء المُقَوَّسَات Toxoplasmosisهو عدوى انتهازية منتشرة على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم، وتتأثر بعوامل السلوك البشري، والوضع الصحي، والظروف المناخية [8]، والتلامس مع التربة، والحيوانات الأليفة مع معدل انتشار مصلي يتراوح بين أقل من 10%إلى أكثر من 90% [9]، ولكنّها منتشرة بشكل خاص في أوروبا، وأمريكا الجنوبية، وأفريقيا [10]. لا تُظهر العدوى عن طريق هذا الطفيل بشكل عام أي أعراض سريرية في الأفراد ذوي المناعة الطبيعية، ولكن يمكن أن تكون لها تأثيرات حادة في الأشخاص الذين يعانون من نقص المناعة، مثل أولئك الذين يخضعون للعلاج الكيميائي، وزراعة الأعضاء، ومرضى السرطان، والإيدز، وكذلك مرضى غسيل الكلى،[11] وتشمل الأعراض الأكثر شيوعاً اعتلال العقد اللمفاوية،الذي قد يكون مصحوباً بصداع وحمى، وإرهاق، وآلام في العضلات أو البطن، بالإضافة إلى التهاب عضلة القلب، والتهاب الكبد، والنخر الرئوي، ومع ذلك هناك حالات من العدوى قد تظهر فيها أعراض سريرية خطيرة بشكل واضح؛ وتشمل داء المقوسات العيني، وداء المقوسات الخلقي، وإعادة تنشيط العدوى الكامنة في الأفراد الذين يعانون من نقص المناعة [12]، يحدث ضعف الوظيفة المناعية في حالة الفشل الكلوي المزمن، وتنخفض الاستجابة المناعية الخلوية، وكذلك الاستجابة الخلطية، وتكون العدوى شائعة جداً [13]، حيث أنّ المستويات المرتفعة من اليوريا في الدم عند المصابين بمرض الكلى المزمن يمكن أن تؤدي إلى اختلال وظيفي في العوامل المناعية، مثل الكريات البيضاء متعددة الأنوية والصفائح الدموية [14]، وبالتالي حدوث العدوى بشكل متكرر في مرضى غسيل الكلى، وهو السبب الثاني للوفيات في هذه المجموعة [13].ويتم التشخيص عادة عن طريق الاختبارات المناعية، والتعرُّف النسيجي، والعزل في المزارع النسيجية، ومضاعفة الحمض النووي للطفيل عن طريق تفاعل البلمرة المتسلسل Polymerase Chain Reaction (PCR)، أو عن طريق مزيج من هذه التقنيات، ويمكن تشخيص داء المقوسات الدماغي باستخدام التصوير المقطعي المحوسب والتصوير بالرنين المغناطيسي [15،16].

ونظراً للأهمية الطبية لهذا الطفيل، وعدم توثيق أي دراسات سابقة في المنطقة فكانت فكرة هذه الدراسة التي تهدف إلى معرفة نسبة انتشار الإصابة بهذا الطفيل بين مرضى غسيل الكلى، ومقارنتهم بمجموعة من الأفراد الأصحاء ظاهرياً (الذين لا يعانون من أي اعتلالات في الكلى)، ولمعرفة العلاقة بين الإصابة بالطفيل وبعض عوامل الخطر المحتملة.

المواد وطرق العمل:

أُجريت هذه الدراسة بمنطقة براك الشاطئ وهي إحدى البلديات التابعة لوادي الشاطئ، حيث تم تجميع العينات من بداية شهر يناير إلى منتصف شهر أبريل2019 في مستشفى براك العام. تم جمع 55عينة دم وريدي من مرضى الفشل الكلوي المزمن المترددين على وحدة الغسيل الكلوي، و56 عينة من أفراد أصحاء ظاهرياً لا يعانون من أي اعتلالات في الكلى بمجموع 111عينة، حيث جُمعت نماذج الدم الوريدي بحجم5 مل في أنابيب اختبار خالية من أي مانع تجلط، وتُركت لفترة في درجة حرارة الغرفة لكي يتجلط الدم. تمّ فصل المصل باستعمال جهاز الطرد المركزي بسرعة 1500 دورة/دقيقة لمدة 5 دقائق، وحُفظ المصل في المُجمد عند درجة حرارة-20ºم حتى إجراء الاختبارات اللازمة. تم الكشف عن وجود الأجسام المضادة للمقوسة Anti-Toxoplasma IgG, IgM باستخدام اختبار المقايسة الإشعاعية الرابطة للإنزيم (ELFA)،وذلك باستخدام المحاليل الجاهزة المصنعة من شركة (BioMerieux, France) وتمّ القياس باستخدام جهاز miniVidas. وتمت تعبئة نموذج الاستبيان المُعد لكل حالة، وذلك لمعرفة تأثير بعض العوامل على نسبة انتشار الإصابة بطفيل المقوّسة القوندية بين مرضى الفشل الكلوي، وعلى الأفراد الأصحاء، حيث شملت هذه العوامل: العُمر، الجنس،المهنة، مستوى التعليم، الاحتكاك مع القطط، تناول الحليب غير المعقم، نقل الدم، بالإضافة إلى فترة الغسيل الخاصة بمرضى الكلى.

تم إدخال بيانات الدراسة الحالية باستخدام Microsoft Office Excel 2013،وتمّ تحليل النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)الإصدار 22.0، حيث أُستخدم اختبار مربع كاي Chi-Squar Test، واختبار فيشر الدقيق Fisher's Exact Testعند مستوى الدلالة $P \leq 0.05$، وذلك لمعرفة ما إذا كان هناك فروق معنوية ذات دلالة إحصائية.

النتائج:

لم تُسجل النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة وجود إصابة حادة (وجود للأجسام المضادة نوع IgM) في مجموعتي المرضى والأصحاء. بينما كانت نسبة انتشار الإصابة المزمنة 32.7% و35.7% في مجموعتي المرضى والأصحاء على التوالي.كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم

وجود فروق ذات دلالة إحصائية مهمّة في نسبة انتشار الإصابة المزمنة بين المجموعتين، كما هو مبين في الجدول (1).

الجدول (1) نسبة انتشار الإصابة المزمنة في مجموعة المرضى ومجموعة الأصحاء.

المجموعة	مجموعة المرضى			مجموعة الأصحاء ظاهرياً				
الطريقة	الحالات المفحوصة	الحالات الموجبة	نسبة الإصابة (%)	الحالات المفحوصة	الحالات الموجبة	نسبة الإصابة (%)	X^2	P-value
ELFA IgG	55	18	32.7	56	20	35.7	0.017	0.895

نسبة انتشار الإصابة المزمنة حسب الفئات العمرية

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين نسبة انتشار الإصابة المزمنة والفئات العمرية في مجموعة المرضى حيث كانت أعلى نسبة للإصابة 57.1%في الفئة العمرية(66-85)، بينما لم تظهر النتائج وجود فروق معنوية بين الفئات العمرية المختلفة والإصابة المزمنة في مجموعة الأصحاء،الجدول(2).

نسبة انتشار الإصابة المزمنة حسب الجنس

بينت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين الإصابة المزمنة بالطفيل، والجنس في مجموعتي المرضى والأصحاء، حيث كانت نسبة انتشار الإصابة أعلى في الذكور من الإناث،كما هو مبين في الجدول(2).

نسبة انتشار الإصابة حسب المهنة

اتضح من خلال النتائج أنّ نسبة الإصابة كانت أعلى بين العاملين مقارنة بغير العاملين في كلا المجموعتين، المرضى (44.4% مقارنة بـ21.4%)، والأصحاء (36.3% مقارنة بـ34.7%)، فيما لم تظهر نتائج التحليل الإحصائي وجود أي فروق معنوية بين انتشار الإصابة وفقاً للمهنة.

نسبة انتشار الإصابة المزمنة حسب مستوى التعليم

بيّنت نتائج الدراسة أنّ نسبة الإصابة بطفيل المقوسة القوندية في مجموعة المرضى كانت الأعلى (62.5%) بين غير المتعلمين مقارنة بالمتعلمين، بينما كانت نسبة الإصابة في مجموعة الأصحاء أعلى في الأشخاص من ذوي المستوى التعليمي الأساسي مقارنة بالمستوى التعليمي المتوسط والجامعي، فيما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود أي فروق معنوية في انتشار الإصابة وفقا لمستوى التعليم في كلا المجموعتين.

العلاقة بين نسبة انتشار الإصابة المزمنة والاحتكاك بالقطط

بينت النتائج أنّ نسبة انتشار الإصابة المزمنة بالطفيل في مجموعة المرضى كانت أعلى71.4% في الأشخاص الّذين لديهم احتكاك بالقطط، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية مهمة، بينما لم تظهر النتائج وجود أي فروق معنوية بين نسبة انتشار الإصابة والاحتكاك بالقطط في مجموعة الأصحاء.

العلاقة بين نسبة انتشار الإصابة المزمنة وتناول الحليب غير المعقّم

أظهرت النتائج بان نسبة انتشار الإصابة في مجموعة المرضى كانت مرتفعة بين الذين يشربون الحليب غير المعقم (45.0%) مقارنة بالذين يتناولون الحليب المعقم (25.7%)، و لم يكن هذا الاختلاف معنوياً، بينما بيّنت الدراسة الحالية وجود فروق معنوية في نسبة انتشار الإصابة بالطفيل، وتناول الحليب غير المعقم في مجموعة الأصحاء عند مستوى دلالة 0.05 P ≤،كما هو مبين في الجدول (2).

العلاقة بين نسبة انتشار الإصابة المزمنة ونقل الدم

أوضحت نتائج الدراسة أنّ نسبة انتشار الإصابة المزمنة بالطفيل في مجموعة المرضى كانت أعلى 42.8% في الغير متلقين للدم، بينما في مجموعة الأصحاء كانت نسبة انتشار الإصابة المزمنة بالطفيل أعلى 44.4% في المتلقين للدم كما هو موضح في الجدول(2)، وعليه بينت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية هامة بين نسبة الإصابة بالطفيل حسب نقل الدم لكلا المجموعتين.

نسبة انتشار الإصابة المزمنة حسب فترة الغسيل

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية هامة في انتشار الإصابة المزمنة بالطفيل حسب فترة الغسيل كما هو موضح في الجدول (3). حيث كانت أعلى نسبة الإصابة المزمنة 50% في الفترة (11-15) سنوات، بينما أقل نسبة للإصابة كانت 21.1% في الفترة أقل من سنة.

المناقشة:

داء المقوسات Toxoplasmosis هو عدوى منتشرة نسبياً، وهو من الإصابات الانتهازية في المرضى الذي يعانون من قصور جهاز المناعة [6] مثل مرضى غسيل الكلى [11]، ويُعتبر الغسيل الكلوي أمراً ضرورياً لإزالة المواد الضارة، والماء الزائد واليوريا من الدم،حيث يلعب دوراً حيوياً في تعزيز بقاء هؤلاء المرضى، وتحسين نوعية حياتهم، ونظراً لعدم معرفة الوضع الوبائي لعدوى المقوسة القوندية بين المرضى الذين يخضعون لغسيل الكلى في ليبيا، وما سجلته إحدى الدراسات عن تزايد عدد المرضى الذين يخضعون لغسيل الكلى من 2116 إلى2417مريضاً بين عامي 2007 و2009 [17]،جاءت هذه الدراسة التي تعتبر الأولى في منطقة براك الشاطئ لتقييم الانتشار المصلي لطفيل المقوسة القوندية في مجموعة من مرضى الفشل الكلوي المترددين على وحدة الغسيل الكلوي بمستشفى براك العام، ومقارنتهم بمجموعة أفراد أصحاء لا يعانون من أي اعتلالات في الكلى،.بيّنت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود إصابة حادة (وجود الأجسام المضادة نوعIgM) في مجموعة المرضى، ومجموعة الأصحاء، حيث كانت هذه النتائج متوافقة مع نتائج بعض الدراسات السابقة [5،6،18،19] التي لم يسجل فيها وجود أي إصابة حادة، ولم تتوافق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة التي أجراها Maraghi وآخرون [20] في إيران، حيث كانت نسبة الإصابة الحادة في مرضى الغسيل الكلوي 8.6%. وفي دراسة أخرى تمّ تسجيل نسبة إصابة مرتفعة مقارنة بنتائج هذه الدراسة حيث بلغت نسبة الإصابة الحادة 13.5% في مجموعة المرضى [1]،كما لوحظ عدم توافق نتائج هذه الدراسة مع الدراسة التي أجريت في مصر حيث بلغت نسبة الإصابة الحادة 3.3% في مجموعة المرضى و2.0%في مجموعة الأصحاء [21]، وأيضاً لم تتوافق النتائج مع الدراسة التي أجراها Soltani وآخرون [22] حيث كانت نسبة انتشار الإصابة الحادة9.5% و2% في مجموعة المرضى والأصحاء على التوالي. و هذا وقد يعزى عدم تسجيل أي إصابة حديثة في الدراسة الحالية إلى صغر حجم العينة، حيث كلما زاد عدد المشاركين في الدراسة زادت احتمالية الحصول على إصابات حادة، كما.تعزى الاختلافات الكبيرة في معدل الانتشار بين المناطق إلى الاختلافات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية مثل امتلاك القطط

والنظافة الشخصية وعادات التغذية [23] حيث يُعتبر تناول اللحوم النيئة أو غير المطهية جيداً والتي تحتوي على الأكياس النسيجية في الدول الأوروبية شائعاً جداً مثل فرنسا [24] وهو ما يعكس ارتفاع الإصابة لديهم، وعلى النقيض من ذلك فإن هذا الطريقة لانتقال العدوى غير شائعة لدينا من خلال إجابات المشاركين بعدم تناولهم للحوم النيئة أو غير المطهية جيداً. كذلك تُعتبر الرطوبة العالية ظرفاً مناسباً لبقاء المقوسة القوندية في البيئة لفترات طويلة [23]، ولكن منطقة الدراسة الحالية تتمتع بمناخ حار وجاف رُبما يعكس عدم وجود أو انخفاض نسبة الإصابة الحادة.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أنّ نسبة الإصابة في مجموعة المرضى32.7%،وهي أقل من نسبة الإصابة في مجموعة الأصحاء، التي بلغت 35.7%. وقد يدّل ارتفاع نسبة الإصابة المزمنة في مجموعة الأصحاء على إمكانية إصابة جميع فئات المجتمع وأنهم عُرضة للعدوى، سواء كانت فئات مرضية أو أشخاص لا يعانون من أي اعتلالات مرضية، لكن تكمن الخطورة في كون طفيلي المقوسة القوندية انتهازياً، وأن تعرض الفئات المرضية مثل مرضى الفشل الكلوي للإصابة سواء كانت إصابة مكتسبة حديثاً أو إصابة قديمة أُعيد تنشيطها إلى مضاعفات خطيرة بسبب نقص المناعة لديهم، وبالتالي قد تكون تلك الإصابة مهددة للحياة، على الرغم من هذا التفاوت في النسب إلا أنّه لا يوجد أي اختلاف ذي دلالة إحصائية في نسبة الإصابة المزمنة بين مجموعة المرضى، ومجموعة الأصحاء،

الجدول (2) يوضح العلاقة بين نسبة انتشار الإصابة المزمنة للطفيل وبعض عوامل الخطر المحتملة

المتغيرات		مجموعة المرضى (55)			P-value	مجموعة الأصحاء (56)			P-value
		عدد الحالات	عدد الحالات الموجبة	الإصابة(%)		عدد الحالات	عدد الحالات الموجبة	الإصابة(%)	
	الفئات العمرية(سنة)								
	25≥	9	1	11.1	0.029[b]	11	2	18.1	0.294[b]
	26-45	19	3	15.7		20	6	30.0	
	46-65	20	10	50.0		18	8	44.4	
	66-85	7	4	57.1		7	4	57.1	
	الجنس								
	ذكور	32	12	.537	0.550[a]	28	11	39.2	0.780[a]
	إناث	23	6	26.0		28	9	32.1	
	المهنة								
	عاملين	27	12	44.4	0.126[a]	33	12	36.3	
	غير عاملين	28	6	21.4		23	8	34.7	0.100[a]
	مستوى التعليم								
	أُميين	8	5	62.5		7	4	57.1	
	تعليم أساسي	1	0	0	0.307[b]	8	5	62.5	0.196[a]
	تعليم متوسط	26	7	26.9		15	4	26.6	
	تعليم جامعي	20	6	.030		26	7	26.9	
	الاحتكاك بالقطط								
	لا	48	13	27.0	0.032[b]	54	20	37.0	0.532[b]
	نعم	7	5	71.4		2	0	0	
	تناول حليب غير معقم								
	لا	35	9	25.7	0.243[a]	43	12	27.9	0.046[b]
	نعم	20	9	45.0		13	8	61.5	
	نقل الدم								
	لا	7	3	42.8		47	16	34.0	0.707[b]
	نعم	48	15	31.2	0.671[b]	9	4	44.4	
	المجموع	55	18	32.7		56	20	35.7	

[a]Chi-square Test [b] Fisher's exact Test

الجدول (3) نسبة انتشار الإصابة المزمنة حسب فترة الغسيل

المجموعات	مجموعة المرضى		
فترة الغسيل	الحالات المفحوصة	الحالات الموجبة	نسبة الإصابة(%)
أقل من سنة	14	3	21.1
1-5 سنوات	23	7	30.4
6-10 سنوات	14	6	42.8
11-15 سنوات	4	2	.050
المجموع	55	18	32.7
P-value		0.540[b]	

حيث كانت هذه الدراسة متقاربة مع نتائج الدراسة التي أجراها Abdul-Aziz and Zghair[25] في العراق،حيث كانت نسبة انتشار الإصابة المزمنة32.25% و24% في مجموعة المرضى، ومجموعة الأصحاء على التوالي، وأيضاً مقاربة للنتائج التي تحصل عليها Shehata وآخرون [21] في مصر، حيث كانت نسبة الإصابة المزمنة 31.7%في مجموعة المرضى،وكذلك كانت نتائج هذه الدراسة متقاربة مع الدراسة التي أجريت في إيران حيث بلغت نسبة الإصابة المزمنة29.3%، و26% في مجموعة المرضى ومجموعة الأصحاء على التوالي [26].

وبيّنت دراسات أخرى في مناطق مختلفة عن نسب متوسطة إلى مرتفعة جداً في نسبة انتشار الإصابة المزمنة فكانت النسب متفاوتة، وأغلب

هذه الدراسات كانت في مناطق مختلفة من إيران49.5% [22] و56.7% [1] و63% [27] و72% [23] و80.8% [28].أمّا الدراسة الوحيدة التي أُجريت في ليبيا مؤخراً، وتحديداً في مدينة طرابلس على مرضى الغسيل الكلوي، بلغت نسبة الإصابة المزمنة 53.0%، وهي أعلى من النتائج التي توصّلت إليها الدراسة الحالية [29].وأيضاً بيّنت نتائج الدراسة التي أجريت في ماليزيا نسبة أعلى من نتائج الدراسة الحالية، والتي كانت فيها نسبة الانتشار للإصابة المزمنة 46.6% [30]. وكذلك كانت نسبة الإصابة المزمنة في الدراسة التي أجراها Hussein و Molan[19] في العراق أعلى مقارنة بنتائج الدراسة الحالية، حيث بلغت 54.1 %و38.2% في مجموعة المرضى ومجموعة الأصحاء على التوالي. وبالمقارنة مع نتائج الدراسة التي أجريت في تركيا كانت نسبة الإصابة أعلى من نتائج هذه الدراسة، حيث بلغت 56.06% في مجموعة المرضى [31]. وفي دراسة أخرى قام بها Ocak وآخرون [32] أيضاً كانت النتائج مرتفعة مقارنة بنتائج الدراسة الحالية حيث كانت نسبة انتشار الإصابة المزمنة 76.5% في مجموعة المرضى، وفي المكسيك كانت النتائج مغايرة حيث بلغت نسبة الإصابة المزمنة 10.0% في المرضى اللذين يخضعون لغسيل الكلى وهي أقل من النتائج المتحصل عليها في الدراسة الحالية [33]. ويمكن أن تعزى هذه الاختلافات المتعلقة بنسبة انتشار داء المقوسات إلى عوامل مختلفة مثل الظروف البيئية الخاصة بكل بلد، والاختلافات الثقافية فيما يتعلق بالعادات الصحية، والغذائية مثل غسل اليدين، وتنظيف الخضار والفواكه، وطريقة طهي اللحوم، والتعامل مع الحيوانات خاصة القطط، والتلامس مع التربة، بالإضافة للمناخ وقابلية المضيف للإصابة، والوضع الصحي لكل فرد [19،23]. أيضا قد تلعب المنهجية، ومنطقة الدراسة، وعدد المشاركين، ونوع العينة، وقيم عتبة القراءة Different cutoff values، وعيار الجسم المضاد Antibody titers دوراً في الاختلاف بين نتائج هذه الدراسات[22].

بيّنت نتائج الدراسة وجود علاقة معنوية بين نسبة الإصابة المزمنة بطفيل المقوسة القوندية، والعُمر في مجموعة المرضى، حيث كانت جميع الفئات العمرية عرضة للإصابة بمعدلات مختلفة، وكانت الفئة العمرية 66-85سنة هي الفئة الأعلى لمعدل الإصابة حيث بلغت نسبة انتشار الإصابة المزمنة 57.14 %، وكذلك أظهرت النتائج أنّه لا توجد علاقة إحصائية مهمة بين نسبة الإصابة المزمنة والعُمر في مجموعة الأصحاء، وعلى الرغم من أنّ جميع الفئات العمرية كانت عرضة للإصابة وبنسب متفاوتة، لذا تبيّن أنّ نسبة الإصابة تزداد مع التقدّم في العُمر، حيث أنّ فرصة التعرض للإصابة بالطفيل تكون أكبر،وأنّ الميل إلى زيادة الانتشار المصلي مع تقدّم العُمر يعكس التعرض المتراكم للعدوى خلال حياة الشخص [23]، بالتالي من المحتمل جداً ورود إعادة تنشيط العدوى بسبب انخفاض المناعة مع التقدّم في العُمر،وقد اتفقت هذه النتيجة مع بعض الدراسات التي أكدّت احتمالية زيادة فرصة التعرُّض للإصابة مع الزمن، ومنها الدراسة التي أجريت في طرابلس [29]، وأيضاً الدراسة التي أجراها Nissapatron وآخرون [30] في ماليزيا حيث ارتبطت فيها الإصابة مع التقدّم في العُمر بدلالة إحصائية مهمّة، ومن ناحية أخرى فقد اختلفت نتائج الدراسة الحالية مع الدراستان التي أجريت في إيران[6]،وفي العراق[19]، حيث أوضحتا أنّ نسبة الانتشار المصلي لم تكن لها علاقة أو ارتباط بالعُمر.

أظهرت النتائج أن نسبة انتشار الإصابة كانت أعلى في الذكور 37.5% مقارنة بالإناث 26.0% في مجموعة المرضى، وأيضاً في مجموعة الأصحاء حيث كانت نسبة الإصابة 39.28% و32.14% في الذكور، والإناث على التوالي مع عدم وجود أي فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين نسبة الإصابة المزمنة والجنس. وقد يُعزى ارتفاع نسبة الإصابة لدى الذكور إلى ملامسة التربة وأعمال البستنة، وأيضاً استهلاك الخضار، والفواكه غير المغسولة أو غير المقشرة أو تناول اللحوم غير المطبوخة جيداً.كانت هذه النتائج متوافقة مع نتائج الدراسة التي أجراها Hussein وMolan [19] في العراق، حيث كانت الإصابة عند الذكور أعلى من الإناث في كلٍّ من مجموعة المرضى ومجموعة الأصحاء، بينما نتائج هذه الدراسة كانت غير متوافقة مع الدراسة التي أُجريت في إيران، حيث كانت نسبة الإيجابية عند الإناث أعلى معنوياً في مجموعة المرضى [5]. على الرغم من أنّ بعض الباحثين لم يجدوا صلة كبيرة بين داء المقوسات والجنس في مرضى غسيل الكلى، إلاّ أنّ بعض الدراسات وجدت هناك علاقة بين معدل الإصابة والجنس.يختلف الجنسان في استجابتهما للعدوى،وعادة ما تكون شدة العدوى بالطفيليات وانتشارها في الذكور أعلى منها في الإناث، حيث تلعب التفاعلات بين الغدد الصّماء، والمناعة دوراً أساسياً في التوسط في الاستجابة للعدوى، نظراً لاختلاف تركيزات الستيرويد الجنسي بشكل كبير بين الجنسين، وحتى الآن ركزت معظم الدراسات على توصيف دور المنشطات الجنسية وسيطاً للاختلافات الجنسية في العدوى الطفيلية [34].

بيَّنت نتائج الدراسة أنَّ نسبة انتشار الإصابة المزمنة في العاملين أعلى مقارنة بغير العاملين وبدون أي دلالة إحصائية مهمّة في كلا المجموعتين، حيث توافقت هذه النتائج مع نتائج الدراسة التي أجريت في إيران حيث لم يكن للمهنة أي أهمية إحصائية في نسبة انتشار الإصابة المزمنة [35]، وكذلك الدراسة التي قام بها Nissapatron وآخرون [30] والتي لم تسجل فيها أي علاقة بين نسبة الإصابة والمهنة، ورغم عدم وجود علاقة ذات دلالة معنوية إلاّ أنّ نسبة الإصابة كانت مرتفعة نسبياً في العاملين في كلا المجموعتين، وبالتّالي فرصة التعرض للإصابة تكون أكبر عند هذه الفئة من خلال احتكاكهم بمصادر العدوى المختلفة من خلال مزاولة أنشطتهم اليومية، أو من خلال أعمالهم المتنوعة مقارنة بغير العاملين،بينما أوضحت الدراسة التي أجراها Shaddel وآخرون [36] في إيران وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة انتشار الإصابة المزمنة والمهنة.

أوضحت النتائج عدم وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية مهمّة بين الإصابة ومستوى التعليم، إلاّ أنّ نسبة الإصابة كانت أعلى في كلٍّ من مستوى التعليم دون الأساسي(الأُمّيين) ومستوى التعليم الأساسي في مجموعة المرضى ومجموعة الأصحاء، وكانت نسبة الإصابة أقل في مستوى التعليم المتوسط والجامعي،وقد يعود ذلك إلى انخفاض الوعي الصحي في الفئات ذات مستوى التعليم المنخفض مقارنة بالفئات ذات مستوى التعليم العالي، وذلك من خلال ما يقدّم في مراحل التعليم المتقدمة، والجامعات من مناهج التثقيف ضد الأمراض والعوامل الممرضة، ويؤثر عامل النظافة الشخصية والأسرية، ورفع المستوى الصحي لأفراد المجتمع تأثيراً واضحاً على انتشار الأمراض بما فيها داء المقوسات، حيث توافقت هذه النتائج مع الدراسات السابقة [35,23.22,6] والتي أظهرت عدم وجود أي علاقة معنوية هامة بين الانتشار المصلي للمقوسة القوندية ومستوى التعليم، وكانت نتائج هذه الدراسة متقاربة مع ما وجده Elgodwi و Mohamed [29] في طرابلس، وكذلك مع الدراسة التي أجريت في ماليزيا، حيث أوضحتا أنّ الإصابة بعدوى المقوسة

القوندية لها ارتباط هام بمستوى التعليم[30].

بيّنت النتائج المتحصل عليها وجود علاقة إحصائية مهمّة بين نسبة الإصابة والاحتكاك بالقطط في مجموعة المرضى فقط، وكانت نسبة الإصابة عالية في الأشخاص الّذين لديهم احتكاك بالقطط التي بلغت71.4%،حيث أنّ القطط لها دورٌ مهمٌ في نقل العدوى باعتبارها المضيف النهائي للطفيل، وبالتالي يُعد الاحتكاك بالقطط والتعرض لمخلفاتها التي تكون محتوية على الأكياس البيضية من العوامل الأساسية للإصابة بداء المقوسات، وجاءت نتائج الدراسة الحالية متوافقة مع الدراسة التي أجراها Soltani وآخرون [22] و Arefkhah وآخرون [35]، حيث أوضحا أنّ هناك علاقة معنوية، وارتباطاً كبيراً بين الانتشار المصلي لعدوى المقوسة القوندية والاحتكاك بالقطط في مجموعة المرضى، وأيضاً أوضح Hussein و Molan [19] أنّ عامل الاحتكاك بالقطط وبراز القطط من أحد عوامل الخطر، واختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسة التي أجراها Nissapatron وآخرون [30] حيث لم يجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الإصابة والاحتكاك بالقطط في مرضى الكلى.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نسبة الإصابة وتناول الحليب غير المعقّم في مجموعة المرضى مع معدل انتشار بلغ 45.0% في الأشخاص الذين يتناولون الحليب غير المعقَّم، وتوافقت هذه النتائج مع الدراسة التي أجراها El-sayed وAlmannoni [37] في مدينة سبها، التي أوضح فيها عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نسبة انتشار الإصابة وتناول الحليب. بينما كان العكس في مجموعة الأصحاء، حيث أظهرت النتائج وجود علاقة هامة بين نسبة الإصابة وتناول الحليب غير المعقَّم،حيث بلغت نسبة الإصابة 61.53% في الأشخاص الذين يتناولون الحليب غير المعقَّم، وبالتالي أوضحت هذه النتائج أنّ تناول الحليب غير المعقَّم من العوامل المهمة في انتقال الإصابة نتيجة للتلوث بالأكياس البيضية، حيث بيّنت الدراسة التي أجراهاAlvarado-Esquivel وآخرون [33] أنّ استهلاك حليب البقر الخام كان مرتبطاً بعدوى المقوسة القوندية، وأنّ تلوث الحليب أثناء أو بعد الحلب يُسهم في انتقال الطفيل.

أوضحت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود أي علاقة معنوية بين الإصابة المزمنة بالطفيل ونقل الدم في كلا المجموعتين، حيث كانت نسبة الإصابة المزمنة في الأشخاص المتلقين للدم 31.2% في مجموعة المرضى، وهي أقل من نسبة الإصابة في الأشخاص غير المتلقين للدم التي بلغت 42.8%، بينما كان العكس في مجموعة الأصحاء، حيث كانت نسبة الإصابة أعلى في الأشخاص المتلقين للدم التي بلغت 44.4% بينما كانت 34.0% في الأشخاص غير المتلقين للدم،حيث يُعد نقل الدم المحتوي على الأطوار سريعة التكاثر أو أحد مكوناته مصدر لاكتساب العدوى بطفيل المقوسة القندية [38] وعليه فاحتمالية أن يكون نقل الدم أحد الأسباب الرئيسية لانتقال العدوى وارد جداً، بناء على النسب الموجودة في الأشخاص المتلقين للدم في كلا المجموعتين، وخاصة أنّ الكشف عن الطفيل ليس من الاختبارات التي يتم إجراؤها عند التبرع بالدم، وتوافقت هذه النتائج مع الدراسة التي أُجريت في ماليزيا، التي بيّنت عدم وجود أي فارق إحصائي مهم بين نسبة الإصابة ونقل الدم، التي كانت فيها نسبة الإصابة المزمنة مرتفعة، حيث بلغت 50.9% في الأشخاص المتلقين للدم و51.0% في الأشخاص غير المتلقين للدم [30].

أظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية مهمّة بين معدل الإيجابية للإصابة المزمنة وفترة الغسيل، حيث أوضحت النتائج أنّه مع زيادة التعرُّض للغسيل الكلوي ازداد معدل الإصابة، ويُعزى ذلك إلى النقص التدريجي للمناعة في هذه المجموعة مما يجعلها عرضة للإصابة بطفيل المقوسة القوندية و الذي يعتبر من الطفيليات الإنتهازية، يتعرض هؤلاء المرضى إلى، حيث يتم قمع المناعة الخلطية والخلوية، وضعف وظائف الخلايا، ويقل العدد المطلق للخلايا التائية المنتشرة في الدم، ويزداد عدد الخلايا الكابتة، ويُصبح غسيل الكلى غير قادر على استعادة ضعف الجهاز المناعي [39]، توافقت هذه النتائج مع الدراسة التي أجراهاBayani وآخرون [5] و Rezavand وآخرون[40]، حيث بيّنت أنّه لم يكن هناك أي علاقة أو ارتباط معنوي بين مدة الغسيل الكلوي وانتشار الإصابة، ومن ناحية أخرى لم تتوافق هذه النتائج مع الدراسة التي أجراها Yazar وآخرون [31] في تركيا، والدراسة التي أجراها Ocak وآخرون [32] في إيران، وكذلك الدراسة التي أجراها وAbdul-Aziz وZghair [25] في العراق، حيث كشفت هذه الدراسات عن وجود ارتباط كبير بين طول فترة الغسيل الكلوي ووجود الإصابة بفروق إحصائية مهمّة.

الخلاصة:

استنتجت هذه الدراسة إلى وجود نسبة من الإيجابية المصلية لأضداد المقوسة في المرضى الذين يخضعون لغسيل الكلى، لذا يجب إجراء الفحوصات الدورية لمرضى الفشل الكلوي المزمن الذين يخضعون لفترات طويلة من غسيل الكلى،والمرشحين لزراعة الكلى لتجنب مخاطر الإصابة بداء المقوسات الحاد، أو من احتمالية إعادة تنشيط الطفيل نتيجة لنقص المناعة.

قائمة المراجع:

[1] Zadeh, A. E., Bamedi, T., Etemadi, S., Shahrakipour, M. & Saryazdipour, K. (2014).Toxoplasmosis as a complication of transfusion in hemodialysis patients. *Iranian journal of pediatric hematology and oncology*.4(1):22-25

[2] Burrells, A. C .(2014).*Toxoplasma gondii* in animal and human hosts.PhD Thesis. *The university of Edinburg*. *Edinburgh Research Archive.*

[3] Hill, D. &Dubey, J. (2013). *Toxoplasma gondii* prevalence in farm animals in theUnited States. *International journal for parasitology*.43(2):107-113.

[4] Paniker, C. J. (2007);Textbook of medical parasitology, Sixth Edition, Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.

[5] Bayani, M., Mostafazadeh, A., Oliaee, F. & Kalantari, N. (2013) The prevalence of Toxoplasma gondii in hemodialysis patients. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. 15(10): e5225.

[6] Dorri, M., Dabirzadeh, M .،Maroufl, Y., Afshari, M. & Chokamy, M. B. (2017). Prevalence of anti-*Toxoplasma* IgG and IgM in hemodialysis patients comparing to healthy individuals in Sistan area, Iran. *Journal of Nephropharmacology*.6(2): 106-109.

[7] Hill, D. E., Chirukandoth, S. & Dubey, J. P.(2005). Biology and epidemiology of *Toxoplasma gondii* in man and animals. *Animal Health Research. Reviews*.6(1):41-61.

[8]Macpherson, C. N. (2005). Human behaviour and the epidemiology of parasitic zoonoses. *International Journal ofJ Parasitology*.35(11-12) :1319-1331.

[9] Bigna, J. J., Tochie, J. N., Toubouga, D. N., Bekolo, A. O., Ymele, N. S., Youda, E. L., Sime, P. S. & Nansseu, J. R. (2020). Global, regional, and country seroprevalence of *Toxoplasma gondii*

[26] Saki, J., Khademvatan, S., Soltani, S. & Shahbazian, H. (2013). Detection of toxoplasmosis in patients with end-stage renal disease by enzyme-linked immunosorbent assay and polymerase chain reaction methods. *Parasitology Research.*112(1) :163-168.

[27] Rasti, S., Hassanzadeh, M., Soliemani, A., Hooshyar, H., Mousavi, S. G. A., Nikoueinejad, H. & Abdoli, A. (2016). Serological and molecular survey of toxoplasmosis in renal transplant recipients and hemodialysis patients in Kashan and Qom regions, central Iran. *Renal Failure.* 38(6): 970-973.

[28] Seyyedpour, S .H., Afshar, P., Bsrzegzenejad, A., Kalhori, S. & Agah, R. (2016). Evaluation of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in hemodialysis patients with chronic kidney disease in Sari, Iran. *Nephro-urology monthly.*8(6), e40182.

[29]Elgodwi, S. & Mohamed, A. S. (2021). The prevalence of *Toxoplasma gondii* infection in hemodialysis patients in the capital city of Libya Tripoli region. *Scientific Journal of Applied Sciences of Sabratha University*. (7) :47-54.

[30]Nissapatorn, V., Leong, T. H., Lee, R., Init, I., Ibrahim, J. & Yen, T. S. (2011) .Seroepidemiology of toxoplamosis in renal patients. *Southeast Asian journal of Tropical Medicine and Public Health*. 42(2) : 237-247.

[31] Yazar, S., Demirtas, F., Yalcin, Ş., Yaman, O., Tokgoz, B., Utas, C. & Şahin, İ. (2003). Anti-*Toxoplasmagondii* antibodies in haemodialysis patients with chronic renal failure. *Yonsei Medical Journal.* 44(2) : 288-292.

[32] Ocak, S., Duran, N., Eskiocak, A. F. & Aytac, H. (2005).Anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in hemodialysis patients receiving long-term hemodialysis therapy in Turkey. *Saudi Medical Journal.*26(9) :1378-1382.

[33] Alavarado-Esquivel, C., Liesenfeld,O., Torres-Castorena, A., Estrada-Martinez, S., Urbina-Alvarez, J., Ramos-De La Rocha, M., Márquez-Conde, J. & Dubey, J. (2010). Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* infection in patients with vision and hearing impairments, cancer, HIV, or undergoing hemodialysis in Durango, Mexico. *Journal of Parasitology.*96(3) :505-508.

[34] Klein, S. L. (2004). Hormonal and immunological mechanisms mediating sex differences in parasite infection. *Parasite immunology.* 26(6-7) :247-264.

[35] Arefjhah, N., Hosseini, S. A., Karimzade, R., Moshfe, A., Hadinia, F., Larki, R. A., Mozaffari, M. A. N. & Hadinia, A. (2019). Seroprevalence and risk factors of *Toxoplasma gondii* infection among cancer andhemodialysis patients in southwest Iran. *Clinical Epidemiology and Global Health.*7(4) : 596-599.

[36] Shaddel, M., Mirzaii-Dizgah, I. & Hoshangi, M. (2014). Anti-*Toxoplasma gondii* antibody levels in blood supply of Shiraz Blood Transfusion Institute, Iran. *IranianJournal of Parasitology.* 9(1) :120-124.

[37] El-sayed, N. &Almannoni, S. (2016). Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection and associated risk factors among pregnant women in sebha region,Libya. *International journal of allied medical sciences and clinical research*,4(3), 383-391.

[38]Acici, M., Babur, C., Kilic, S., Hokelek, M. & Kurt, M. (2008). Prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* infection in humans and domestic animals in Samsun province, Turkey. *Tropical animal health and production*, 40(5), 311-315.

[39]Schoilmeyer P. and Bozkurt F. (1988) .The immune status of the uremic patient: hemodialysis vs CAPD. *linical Nephrology*.; 30 (1) , 37-40.

[40] Rezavand, B., Poornaki, A. M., Mokhtari, K. R., Mohammed, A., Andalibian, A. & Abdi, J. (2016). Identification and determination of the prevalence of *Toxoplasma gondii* in patients with chronic renal failure by ELISA and PCR. *Asian Pacific journal of tropical disease.*6(5) : 347-349.

in pregnant women: a systematic review, modelling and meta-analysis. *Scientific Reports.* 10(12102) : 1-10.

[10] Elsaid, M., Azbedah, A., Eddin, E. E. & Alkout, A. (2014). The prevalence of *Toxoplasmagondii* infection in psychiatric patients in Tripoli, Libya. *Journalof American Science.*10(5) :135-140.

[11] Tabei, S., Javad, S., Arabmazar, Z., Yadegarnia, D. & Rajaeian, S. (2018) Prevalence of the *Toxoplasmagondii* IgM and IgG antibodies in hemodialysis patients in selected hemodialysis centers of Tehran city in 2016. *Yafte.*20(1). 78-84.

[12] Kistiah, K. (2009). Studies on the epidemiology of toxoplasmosis in South Africa. PhD Thesis,*University of the Witwatersrand*. Johannesburg

[13] Checherita, I., Turcu, F., Dragomirescu, R. & Ciocalteu, A. (2010). Chronic complications in hemodialysis: correlations with primary renal disease. *Romanian Journal of Morphology and Embryology.* 51(1) : 21-26.

[14] Foroutan, M., Rostami, A., Majidiani, H., Riahi, S. M., Khazaei, S., Badri, M. & Yousefi, E. (2018). A systematic review and meta-analysis of the prevalence of toxoplasmosis in hemodialysis patients in Iran. *Epidemiology and Health.* 40.doi: 10.4178/epih.e2018016

[15]Hill, D. & Dubey, J. (2002)*Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. *Clinical Microbiology and Infection.*8(10) : 634-640.

[16] Sukthana, Y. J. (2006). Toxoplasmosis: beyond animals to humans. *TRENDS in Parasitology.* 22(3) :137-142.

[17]Akkari, K. B. E. (2013.) Projecting Requirements for End Stage Renal Disease Services in Libya 2014-2024. *Ibnosina Journal of Medicine & Biomedical Sciences.* 5 (6) :354-362.

[18] Hamidi, F., Etemadi, J., Ghabouli, N., Mahami, M., Motavalli, R. & Ardalan, M. R. (2015). Comparison of *Toxoplasma gondii* seropositivity in hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *Journal of Coastal Life Medicine.*3(8) :621-622.

[19] Hussein, S. & Molan, A.-L. (2019) Prevalence of Toxoplasma gondii infection in hemodialysis patients with chronic renal failure and risk factors in Diyala Province, Iraq. *Malysian Journal of Medicine and Health Sciences.*15(1) : 31-36.

[20] Maraghi, S., Yadad, M. J., Sheikhi, M., Shamakhteh, F. & Latifi, S. M. (2013). Study the anti-*Toxoplasma* antibodies (IgG and IgM) in hemodialysis patients of Abadan and Khoramshahr cities Southwest Iran in 2011 using ELISA. *Jundishapur Journal of Microbiology.* 6(7) : e7113.

[21] Shehata, A. I., Hassanein, F. & Abdul-Ghani, R. (2019) Opportunistic parasitoses among Egyptian hemodialysis patients in relation to CD4+ T-cell counts: a comparative study. *BMC Infectious Diseases.*19(1) :1-9.

[22] Soltani, S., Kahvaz, M. S., Soltani, S., Maghsoudi, F. & Foroutan, M. (2020). Seroprevalence and associated risk factors of *Toxoplasma gondii* infection in patients undergoing hemodialysis and healthy group. *BMC Research Notes.*13(551) : 1-5.

[23] Saadat, F., Mahmoudi, M. R., Rajabi, E., Roshan, Z. A., Shad, B. M. & Karanis, P. (2020). Seroepidemiology and associated risk factors of *Toxoplasma gondii* in hemodialysis patients. *Acta Parasitologica.* 65(4) : 906-912.

[24]Rostami, M. N., Eskandari, E., Garoosi, Z., Mohajeri, N., Rezaian, M., & Keshavarz, H. (2006). Serological Study of Toxoplasma gondii infection using IFA method in renal transplant recipients. *Iranian Journal of Parasitology*, 1(1), 31-39.

[25] Abdul-Aziz, A. I. & Zghair, K. H. (2014). Study of epidemiology of toxoplasmosis in hemodialysis patients in Baghdad hospitals. *Iraqi Journal of Science.*55(3B) : 1236-1242.