Wadi Alshatti University Journal of Pure and Applied Sciences

مجلة جامعة وادي الشاطئ للعلوم البحتة والتطبيقية

Volume 3, No. 2, July-December 2025 Online ISSN: 3006-0877 المجلد 3، الاصدار 2، يوليو- ديسمبر 2025

RESEARCH ARTICLE **PARASITOLOGY**

Prevalence of *Trichomona vaginalis* Among Married Women Attending Some Private Clinics in Brack Alshatti, Libya

Raja Aboubakr Alghanay [1], Aisha Mohammad Altajory [1], Awatif Mohamed Abdulsalm [1*]

[1]Department Department of Medical Laboratory, Faculty of Medical Technology, Wadi Alshatti University, Brack, Libya

ARTICLE HISTORY

Received 14 May 2025
Revised 19 June 2025
Accepted 29 June 2025
Online 02 July 2025

KEYWORDS

Trichomonas vaginalis;
Prevalence;
Married women;
Gynecological clinics;
Brack Alshatti;
Libya.

ABSTRACT

This study was conducted to determine the prevalence of *Trichomonas vaginalis* among married women attending gynecological clinics in Brack Al-Shati area. The study included A total of 255 cases of which 255 vaginal swabs and 255 urine samples were collected in the period between January 2019 to March 2020. The targeted samples were subjected to direct microscopic for parasite presence. The vaginal swabs were also examined by staining with Wright Giemsa staining technique. Of overall samples examined 30 (11.8%) were infected with the parasite by using direct examination of vaginal swabs, and 5 (2.0%) samples out of 255 urine samples were infected with the parasite. Highest infection rate (13.3%) was reported in the age group 18-28 years. The results showed that about 45.5% of pregnant women were infected with the parasite, and this was statistically significant when compared to non-pregnant (P<0.05). Women who had a miscarriage recorded increased infection (15.6%) over those who do not experience miscarriage. The majority of the infected cases were coincided with one or more symptoms of infection, and the most common symptoms were vaginal discharge (19.1%). The results showed a significant correlation between infection with the parasite and the presence of vaginal discharge (P<0.001). The results also showed strong correlation between the infection and presence of epithelial cells (P<0.05). Infection was accompanied by raise in the pH of the vaginal environment (7>) with a strong significant correlation between the infection and pH of vagina. The current study showed that trichomoniasis is common among women in the study region. Due to the similarity of the clinical symptoms of trichomoniasis with other sexually transmitted diseases, laboratory tests are necessary to confirm the infection. Given the adverse effects of infection, especially in pregnant women, it is important to take the necessary measures to reduce the spread of infection with the parasite and other sexually transmitted diseases.

مدى انتشار طفيل المشعرة المهبلية *Trichomonas vaginalis* لدى النساء المتزوجات المترددات على بعض العيادات التخصصية في براك الشاطئ ليبيا

رجاء أبوبكر الغناي [1]، عائشة محمد التاجوري [1]، عواطف محمد عبدالسلام [1,*]

الكلمات المفتاحية

طفيل المشعرة المهبلية
مدى انتشار
النساء المتزوجات
العيادات النسائية
براك الشاطئ
ليبيا

الملخص

أجريت هذه الدراسة لمعرفة مدى انتشار طفيل المشعرة المهبلية *Trichomonas vaginalis* على النساء المتزوجات المترددات على العيادات النسائية في منطقة براك الشاطئ، شملت الدراسة 255 حالة جمعت منها 255 عينة مسحة مهبلية و255 عينة بول معاً، وذلك في الفترة ما بين يناير 2019 وإلى مارس 2020، وخضعت عينات الدراسة للفحص المباشر وتقنيات الصبغ بواسطة صبغة رايت-جيمزا Wright Giemsa stain، بينت النتائج أن 30 (11.8%) حالة من أصل 255 كانت موجبة للطفيلي من خلال فحص للمسحات المهبلية وحوالي 5 (2.0%)عينات من أصل 255 عينة بول كانت موجبة للطفيلي، وكانت أعلى نسبة إصابة (13.3%) في الفئة العمرية 18-28 سنة، وأظهرت النتائج أن حوالي 45.5% من النساء الحوامل كانت مصابة بالطفيلي بدون وجود فروق معنوية بين النساء الحوامل وغير الحوامل (P<0.05)، وكما بينت النتائج أن حوالي 15.6% من النساء اللاتي تعرضت للإجهاض مصابة بالطفيلي، تزامن وجود الطفيلي مع عرض واحد أو أكثر من أعراض الإصابة، و أكثر الأعراض كانت الإفرازات المهبلية (19.1%)، وبينت النتائج وجود علاقة ارتباط بين الإصابة بالطفيلي ووجود الإفرازات المهبلية (P<0.001). وأوضحت النتائج أيضا وجود علاقة ارتباط معنوية بين الإصابة بالطفيلي وتواجد الخلايا الطلائية (P<0.05)، كما ترافقت الإصابة بالطفيلي مع ارتفاع الأس الهيدروجيني PH)) لبيئة المهبل (7>) مع وجود علاقة ارتباط قوية بين الإصابة بالطفيلي والأس الهيدروجيني للمهبل، خلصت الدراسة إلى أن داء المشعرات شائع بين النساء في منطقة الدراسة، ونظرًا لتشابه أعراضه السريرية مع الأمراض المنقولة جنسياً الأخرى، فإن الاختبارات المعملية تعد ضرورية لتأكيد الإصابة، ونظرا للتأثيرات السلبية للإصابة بالطفيلي خصوصا في النساء الحوامل فمن الضروري اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من انتشار العدوى بالطفيلي وغيره من الأمراض المنقولة جنسيا.

*Corresponding author
https://doi.org/10.63318/waujpasv3i2_13

المقدمة

المشعرة المهبلية *Trichomonas vaginalis* طفيل أولي يصيب الذكور والإناث في جميع الأعمار يسبب في حدوث داء المشعرات Trichomoniasis الذي يعتبر من الأمراض المنقولة جنسيا Sexually Transmitted Diseases (STDs) والمنتشرة عالميا [1, 2]، وينتقل بشكل مباشر من شخص لأخر من خلال الاتصال الجنسي، وبشكل غير مباشر من خلال عدة طرق مثل استخدام المراحيض الملوثة والملابس الداخلية ومناشف المرضى [3, 4]. تفتقر دورة حياة المشعرة المهبلية *T. vaginalis* للطور المتكيس Cyst وتحتوي على الطور النشط Trophozoite فقط الذي يمتلك خمسة أسواط تنشأ من النهاية الأمامية للطفيلي، أربعة منها حرة تتجه إلى الأمام والسوط الخامس مدمج داخل الغشاء المتموج undulating membrane للطفيل، كما يتنوع هذا الطفيلي في الحجم والشكل ويتكاثر بالانقسام الثنائي للطور النشط والذي يعتبر مسئولا عن انتقال العدوى والإمراضية ويعتمد عليه في التشخيص [5, 6].

تتفاوت نسب الإصابة بطفيل المشعرة المهبلية وفقا لعدة عوامل مثل ضمن المناطق الجغرافية والمجموعات العرقية المختلفة، العمر، الجنس، الظروف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، ومستوى النظافة الشخصية، والمستوى التعليمي، والدخل [7, 8]، كما تشير تقديرات منظمة الصحة العالمية إلى أن هناك 156 مليون حالة جديدة سنوياً مصابة بداء المشعرات على مستوى العالم، مع معدل انتشار أعلى لدى النساء (8.1%) مقارنةً بالرجال (1%) [1, 9]، فالعديد من الحالات قد تكون بدون أعراض سريرية واضحة، كما أن الشخص الحامل للإصابة بدون أعراض يمكن أن يعمل كناقل لأشخاص آخرين قد تظهر عليهم أعراض حادة وهذا يشكل مصدر خطر كبير لانتشار الإصابة [1, 3]، ففي المراحل الحادة عادة ما تعاني النساء المصابات بداء المشعرات من التهاب خفيف إلى متوسط في عنق الرحم، مجرى البول، والتهاب المهبل الذي ينتج عنه إفرازات كريهة الرائحة، الحكة والألم مع التبول أو أثناء الاتصال الجنسي [1, 6, 10]. بينما في الذكور تترافق الإصابة مع التهاب مجرى البول، البروستاتا والبربخ [2, 9, 11]. هذا وقد يترتب على الإصابة بداء المشعرات مضاعفات خطيرة كالإجهاض المبكر والمتكرر، الحمل خارج الرحم، انخفاض الوزن عند الولادة والولادة المبكرة والعقم عند الذكور والإناث وزيادة خطر الإصابة بالتهابات المسالك البولية [7, 12-14]، كما ترتبط الإصابة بالطفيلي بزيادة انتقال مسببات الأمراض الأخرى بما في ذلك فيروس نقص المناعة البشري Human immunodeficiency virus (HIV) [2]، والإصابة المزمنة يمكن أن ينتج عنها سرطان عنق الرحم وسرطان البروستاتا [6, 7, 15].

يتم تشخيص الإصابة بالمشعرة المهبلية *T. vaginalis* من خلال الفحص المجهري المباشر لمسحة من عنق الرحم، وتعتبر هذه الطريقة سريعة وغير مكلفة [16]. كما أن الزراعة في الوقت الحالي تعتبر الطريقة الأكثر حساسية في التشخيص وينصح إجرائها عند وجود شك بإصابة مهبلية للطفيلي حتى لو كان الفحص المباشر سلبي [17]، بالإضافة للاختبارات المناعية المختلفة كاختبار تلازن اللاتكس Latex Agglutination Test (LAT)، اختبار المقايسة المناعية الرابطة للإنزيم Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) واختبار المقايسة الإشعاعية الرابطة للإنزيم Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA) إلا أنه في الآونة الأخيرة اعتمد تحليل تفاعل البلمرة المتسلسل Polymerase Chain Reaction (PCR) في الكشف عن الطفيلي وتم اعتماد هذه الطريقة في الدول المتقدمة باعتبارها أكثر حساسية وخصوصية من الطرق السابقة [6, 10, 18, 19].

لطفيل المشعرة المهبلية انتشار عالميا ويعتبر من أهم مسببات الأمراض المنقولة جنسيا، حيث يعتبر ثالث أكثر الأمراض العالمية المنقولة جنسيا انتشارا [20]، ويعد كل من طفيل المشعرة المهبلية والمقوسة القندية *Toxoplasma gondii* أكثر الطفيليات انتشار بين النساء في ليبيا وركزت العديد من الدراسات حول انتشار طفيل المقوسة القندية في النساء [21،22]، بالمقابل تناولت عدد محدود من الدراسات انتشار طفيل المشعرة المهبلية بين النساء وعوامل الخطر المرتبطة بالإصابة، ففي دراسة أجريت في مدينة بنغازي بين النساء في سن الإنجاب بلغت نسبة الإصابة بالطفيلي 4.0% وذلك بالاعتماد على الفحص بالكشف السريع Rapid distick test [23]، نسبة إصابة مماثلة (4.57%) سجلت بين النساء المتزوجات في مدينة الخمس وذلك باستخدام تقنيتي الزراعة والصبغ للمسحات المهبلية [24]، وفي مدينة الزاوية الغربية، سجل معدل انتشار عاليا (23.40%) لداء المشعرات المهبلية بين النساء اللاتي يعانين من الالتهابات المهبلية [25]. في دراسة أجريت بمدينة براك الشاطئ جنوب غرب ليبيا سجلت نسبة إصابة بلغت 5.6% بين النساء المترددات على عيادات النساء بالمنطقة [26]، فيما بلغت نسب الإصابة 4.3% و 4.1% بين النساء المتزوجات في دراستين أجريتا في مدينة سبها استخدمت فيهما تقنية الفحص المباشر لكل من المسحات المهبلية والبول [27, 28]، ركزت الدراسات سالفة الذكر على دراسة مدى انتشار الطفيل وعلاقته بالعمر والأعراض السريرية والقليل منها تطرق إلى بعض عوامل الخطر المرتبطة بالإصابة، لذا هدفت هذه الدراسة لمعرفة مدى انتشار طفيل المشعرة المهبلية لدى النساء في سن الإنجاب المترددات على بعض العيادات الخاصة في مدينة براك الشاطئ ودراسة العلاقة بين انتشار الطفيلي والعوامل المؤثرة عليه، لمعرفة خطورة الإصابة بالطفيلي وما ينجم عنها من أضرار صحية واجتماعية.

المواد والطرق

شملت الدراسة عدد 255 حالة من النساء المتزوجات (غير الحوامل والحوامل) القاطنات في مناطق مختلفة من بلدية براك الشاطئ، المترددات على بعض عيادات النساء بالمنطقة. خلال الفترة الممتدة من شهر يناير 2019 حتى شهر مارس 2020 تم جمع عدد 255 عينة مسحات مهبلية وعدد 255 عينة بول من كل الحالات قيد الدراسة. تم تعبئة نموذج الاستبيان المعد لكل حالة وذلك لمعرفة تأثير بعض العوامل على نسبة انتشار عدوى الطفيلي بين النساء وشملت العمر، وجود حمل، حدوث الإجهاض، وجود حكة وإفرازات مهبلية، كثرة التبول وألام عند التبول والجماع.

تم جمع المسحات المهبلية من قبل طبيبة نسائية مختصة باستخدام المنظار المهبلي من الجدران الجانبية والجزء الخلفي للمهبل Posterior fornix وذلك من خلال تدوير الماسحة القطنية على جوانب المهبل ثم وضعها في الأنبوبة الخاصة بها، أما عينات البول تم جمعها في أوعية بلاستيكية معقمة ذات أغطية محكمة الإقفال، تم فحص العينات ظاهريا بالعين المجردة لتحديد اللون والمظهر الخارجي للعينة، بالنسبة للمسحات المهبلية تم تحديد الرقم الهيدروجيني المهبلي (PH) باستخدام ورقة مؤشر الرقم الهيدروجيني (النطاق 9-5) تم إمساكها بالملقط وغمسها في الإفرازات المهبلية، وتم تسجيل

اللون خلال 30 ثانية. كذلك تم فحصها مجهريا بإعداد التحضيرات الرطبة وذلك بأخذ قطرة من المحلول الملحي (Normal saline 0.9%) على شريحة زجاجية نظيفة ثم تدوير الماسحة القطنية الحاوية على العينة حتى تمتزج العينة مع المحلول الملحي ثم وُضِع غطاء الشريحة بحذر لتفادي تكون الفقاعات الهوائية وفحصت تحت المجهر باستخدام قوة التكبير ×10 و×40 على التوالي. وكما تم إعداد مسحات وصبغها بصبغة رايت-جميزا Wright Giemsa Staining وذلك بفرد المسحات المهبلية على شريحة زجاجية، وتُركت لتجف ومن تم تثبيتها وتم تثبيتها بواسطة الميثانول لمدة 3- 4 دقائق، صُبِغت المسحات باستخدام صبغة رايت-جميزا لمدة 4 دقائق، ثم أضيف المحلول المنظم مباشرة على الصبغة وتُرِك لمدة 3 دقائق أخرى، ثم سُكِبت الصبغة وغُسِلت الشريحة بالماء المقطر وتُركت لتجف ومن ثم فُحِصت تحت المجهر باستخدام العدسة الزيتية 100× أما بالنسبة لعينات البول أُجري لها الفحص المجهري المباشر وذلك بعد ترسيبها بجهاز الطرد المركزي بسرعة (1500 لفة/دقيقة)، لمدة 3 دقائق، ومن ثم أخذ الراسب البولي وتم وضعه على الشريحة وتغطيتها بغطاء الشريحة وفُحِصت تحت المجهر باستخدام قوة التكبير ×10 و×40 على التوالي.

تم إدخال بيانات الدراسة الحالية باستخدام برنامج Microsoft Office Excel 2010 وحُلِلَت النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS version 22.0، مع مراعاة قيمة الاحتمالات probability والتي اعتبرت ذات دلالة إحصائية إذا كانت أقل من أو تساوي 0.05 وذلك باستخدام اختبار مربع كاي Chi- Square Test واختبار فيشر الدقيق Fisher's Exact Test وفقا للمبادئ والأسس العلمية الإحصائية المتعارف عليها للحصول على النسب المئوية وملاحظة الفروق المعنوية بين النتائج. كذلك تم استخدام اختبار Cramer's V لمعرفة قوة العلاقة بين الإصابة بالطفيلي وبعض عوامل الخطر، حيث يستخدم معامل الارتباط Cramer's V لقياس متغيرين اسميين ويمكن استخدامه مع متغيرات لها مستويان أو أكثر، وأوضح [29] Healey تفسير قوة العلاقة للمقاييس الاسمية للارتباط، حيث تكون العلاقة ضعيفة إذا كانت قيمة معامل الارتباط Cramer's V ما بين (0.00-0.10)، بينما تكون العلاقة متوسطة إذا كانت قيمة معامل الارتباط Cramer's V ما بين (0.11-0.30)، في حين تكون العلاقة قوية إذا كانت قيمة معامل الارتباط Cramer's V أكبر من 0.30.

النتائج

شملت الدراسة عدد 255 حالة من النساء المترددات علي بعض عيادات براك الشاطئ حيث خضعت جميع العينات للفحص عن طريق المسحة المهبلية والفحص المباشر للبول. شملت العينات 255 مسحة مهبلية وعدد 255 عينة بول بإجمالي 510 عينة، أظهرت النتائج أن نسبة الانتشار الكلية للطفيلي بلغت 6.8% (510/35)، وأن حوالي 30 عينة كانت موجبة للطفيلي عند فحص المسحات المهبلية وبنسبة 11.8% مع وجود 5 عينات أظهرت وجود الطفيلي في البول أثناء الفحص المباشر وبنسبة 2.0% (الجدول 1). وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية مهمّة بين طريقتي الكشف عن الطفيلي عن طريق فحص المسحة المهبلية وعن طريق فحص البول (P<0.05).

أظهرت النتائج أن نسبة انتشار الإصابة بالطفيلي قد بلغت 13.3% و11.7% و 9.6% بين الفئات العمرية 18-28 سنة و29-39 سنة و40-50 سنة على التوالي، وبالرغم من ذلك فالتباين لم يكن ذو دلالة إحصائية، كانت نسبة الإصابة أعلى في النساء المجهضات (15.6%) مقارنة بغير المجهضات (8.9%) مع عدم وجود فروق معنوية بين الفئتين، فيما بينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية في نسبة الإصابة بين النساء الحوامل و غير الحوامل (P<0.05)، سجلت بعض الأعراض المرضية للنساء المصابة كانت كالتالي الحكة المهبلية وآلام التبول وكثرة التبول ووجود الإفرازات المهبلية وآلام الجماع وبنسب بلغت 12.5%،13.5%، 10.5%،19.1%،17.4% على التوالي، وأظهرت النتائج وجود علاقة معنوية بين الإصابة بالطفيل ووجود الإفرازات المهبلية (P<0.001) (الجدول 2).

الجدول 1: مدى انتشار الإصابة بطفيل *T. vaginalis* في عينات الدراسة.

العينة	العينات المفحوصة	العينات الموجبة	نسبة الإصابة	حدود الثقة 95% CI
المسحة المهبلية	255	30	11.8%	0.163-0.0833
البول	255	5	2.0%	0.046 -0.0072
المجموع	510	35	%6.86	0.0942 -0.0495

($\chi 2$= 0.150, P= 0.001)

الجدول 2: العلاقة بين نسبة انتشار الإصابة بطفيل *T. vaginalis* وبعض عوامل الخطر المحتملة.

عوامل الخطر		العينات المفحوصة	العينات الموجبة (%)	P value
الفئات العمرية	18-28	75	10(%13.3)	0.815[a]
	29-39	128	15(%11.7)	
	40-50	52	5) %9.6(	
الحمل	نعم	11	5(%45.5)	0.005[b]
	لا	244	25(%10.2)	
الإجهاض	نعم	109	17(%15.6)	0.149[a]
	لا	146	13(%8.9)	
الحكة المهبلية	نعم	168	21(%12.5)	0.763[a]
	لا	87	9(%10.3)	
آلام عند التبول	نعم	104	14(%13.5)	0.617[a]
	لا	151	16(%10.5)	
كثرة التبول	نعم	57	6(%10.5)	0.923[a]
	لا	198	24(%12.1)	
الإفرازات المهبلية	نعم	141	27(%19.1)	<0.001[a]
	لا	114	3(%2.6)	
آلام الجماع	نعم	46	8(%17.4)	0.291[a]
	لا	209	22(%10.5)	

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

بينت النتائج ظهور نسب من الخلايا الطلائية لدى العينات المصابة، ووجود علاقة معنوية بين الإصابة بالطفيلي وتواجد الخلايا الطلائية (P<0.05)، كما ارتفعت نسبة الإصابة بالطفيلي مع ارتفاع الأس الهيدروجيني لبيئة المهبل (pH>7) وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية (P<0.05) في نسبة الإصابة وفقا لقيمة الأس الهيدروجيني للمهبل (الجدول 3).

يبين الجدول (4) نتائج معامل الارتباط للعوامل المرتبطة بهذه الدراسة حيث بينت النتائج وجود علاقة ارتباط متوسطة ذات دلالة إحصائية بين الإصابة بالطفيلي مع كل من متغير الحمل (Cramer's V=0.222; P-value<0.001) ووجود الإفرازات المهبلية المميزة (Cramer's V=0.255; P-value<0.001) ووجود الخلايا الطلائية (Cramer's V=0.251; P-value=0.01)، وبينت النتائج وجود علاقة ارتباط قوية ذات دلالة إحصائية

بين ووجود الطفيلي والأس الهيدروجيني للإفرازات المهبلية (Cramer's V=0.495; P-value<0.001)، بينما لم توجد علاقة ارتباط دالة إحصائياً ببقية المتغيرات.

الجدول 3: العلاقة بين الإصابة بطفيل *T. vaginalis* ووجود الخلايا الطلائية والأس الهيدروجيني pH للمهبل

المتغير		العينات المفحوصة	العينات الموجبة للطفيلي (%)	P-value
تعداد الخلايا الطلائية	لا يوجد	42	1 (2.4%)	0.001[b]
	منخفض (0-10 cell/hpf)	117	8 (6.8%)	
	متوسط (11-20 cell/hpf)	85	18 (21.2%)	
	مرتفع (>20 cell/hpf)	11	3 (27.3%)	
الأس الهيدروجيني pH	>7	187	4 (2.1%)	<0.001[a]
	<7	68	26 (38.2%)	

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

الجدول 4: علاقة الارتباط بين بطفيل *T. vaginalis* وبعض العوامل المرتبطة بالإصابة

المتغير	Cramer's V	P-value
العمر	0.40	0.810
الحمل	0.222	*0.00
التعرض الإجهاض	0.103	0.101
حكة في المهبل	0.032	0.613
آلام أثناء التبول	0.044	0.485
كثرة التبول	0.021	0.742
إفرازات مهبلية مميزة	0.255	*0.00
آلام الجماع	0.082	0.191
وجود الخلايا الطلائية	0.251	*0.01
الأس الهيدروجيني pH	0.495	*0.00

*ارتباط ذو دلالة معنوية P≤0.05

المناقشة

تشكل الأمراض الجنسية مشكلة كبيرة في جميع أنحاء العالم ووفقا لمنظمة الصحة العالمية (WHO) يصاب حوالي مليون شخص بالأمراض المنقولة جنسيا وهي ثمانية أمراض منها مرض داء المشعرات، الذي يسببه طفيل *Trichomonas vaginalis* أحد الطفيليات الأولية التي تصيب الإنسان ويعتبر هذا الداء من الأمراض المنقولة جنسيا التي من الممكن علاجها في جميع أنحاء العالم [28].

أظهرت نتائج الدراسة انه نسبة انتشار الطفيلي الكلية لدى النساء قيد الدراسة 6.8% فيما بلغت نسبة الإصابة 11.8% في عينات المسحة المهبلية وكانت حوالي 5% في عينات البول التي تم جمعها من النساء وبينت النتائج وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين طريقتي الكشف عن الطفيلي عن طريق فحص المسحة المهبلية وعن طريق فحص البول (P<0.05) ويرجع هذا الاختلاف إلى ارتفاع حساسية المسحات المهبلية في الكشف عن الطفيلي حيث أنها مأخوذة من مكان التطفل الطبيعي للطفيلي مقارنة بعينات البول والتي تظهر ايجابية للطفيلي نتيجة لتلوثها بالإفرازات المهبلية [30]، كانت نسبة الإصابة المسجلة في الدراسة الحالية أقل من تلك المسجلة في دراسة أجريت في مدينة الزاوية، ليبيا حيث كانت نسبة انتشار الطفيلي بين النساء 23.40% [25]، وكذلك كانت أقل أيضا من دراسة أجريت في بنغازي والتي سجلت 24.5% [31]، فيما كانت النسبة المتحصل عليه أعلى من النسبة المتحصل عليها في دراسة أجريت لمدى انتشار الطفيلي بين النساء المترددات على بعض المراكز الصحية في منطقة براك والتي سجلت معدل انتشار بلغ 5.6% [26]، وكانت أيضا أعلى من نسبة الانتشار المسجلة في مدينة سها (4.3%) [28]، والنسبة المسجلة (4.57 %) بين النساء المتزوجات في مدينة الخمس [24]، وبمقارنة نتائجنا مع عدد من الدراسات التي أجريت حول العالم كانت نسبة انتشار الطفيلي في هذه الدراسة مقاربة لنسبة انتشار الطفيلي المتحصل بين النساء بعقوبة في العراق (12.4%) [18] وفي جنوب غانا [32]، فيما كانت النسبة المتحصل عليها أقل من تلك المسجلة في دراسة أجريت في نيجيريا قام بها Enwuru et al. [33] والتي أظهرت نسبة الإصابة بالطفيلي 44.4%، كما سجلت دراسة أجريت في مدينة النجف بالعراق نسبة إصابة عالية بلغت 56.0% [34]، قد يكون السبب في تباين النتائج إما الاختلاف في الموقع الجغرافي أو اختلاف في حجم العينة وطرق الكشف عن الطفيلي وأيضا اختلاف الظروف الاجتماعية والثقافية والاقتصادية، وربما يكون سبب هذا الانتشار معتمدا على السلوك الجنسي الاجتماعي و المستوى العلمي و الثقافي وظروف المعيشة المختلفة التي لها الأثر الواضح في تسجيل نسب مختلفة من الإصابة.

كان معدل الأعمار في هذه الدراسة من 18 إلى 50 سنة وأعلى نسبة إصابة في الفئات العمرية من 18-28 سنة حيث كانت حوالي 13.3% وأقل نسبة إصابة كانت في 40-50 سنة وهذه النتيجة تتوافق مع نتائج دراسة سابقة أجريت بمدينة الزاوية حيث تم العثور على أعلى معدل إصابة بين الفئة العمرية 18-27 بنسبة (31.4%)، بينما أقل نسبة للإصابة سجلت في الفئة العمرية 48-57 سنة (10.6%) [25]، كما تتوافق مع الدراسة التي أجريت في بنغازي والتي أظهرت أن أعلى فئة عمرية مصابة بالطفيلي كانت 17-29 سنة وبنسبة 21.4% [31]، وكذلك الدراسة التي أجريت في مدينة النجف بالعراق حيث سجلت الفئة النشطة من 29-35 سنة أعلى معدلات للإصابة [35]، وقد يعزى انتشار الإصابة في الفئة العمرية 18-35 سنة إلى أن هذه الفئة العمرية نشطة جنسيًا وربما تكون الأسباب المتعلقة بهذه العدوى والإصابة بالطفيلي هو اختلاف أعمار الزواج في هذه المناطق المدروسة، وتقل نسبة الإصابة كلما زادت الفئة العمرية والذي قد يعزى إلى اختلاف إنتاج مستوى هرمون الاستروجين وعدم التوازن في مستوى الرقم الهيدروجيني [18].

أظهرت نتائج هذه الدراسة التي جمعت من مجموعة من النساء أنه حوالي 45.5% من النساء الحوامل مصابة بالطفيلي ومعرضة لخطر الولادة المبكرة أو الإجهاض وكانت هذه النتائج قريبة من نتائج دراسة في مدينة الزاوية الغربية ليبيا حيث كانت أعلى نسبة انتشار الطفيلي بين النساء الحوامل وبنسبة 40.0% [25]، وبمقارنة بدراسات أخرى تعتبر نتائج دراستنا مرتفعة مقارنة بنتائج دراسات أجريت في دول أخرى حيث بينت دراسة في أثيوبيا كانت نسبة الإصابة لدى النساء الحوامل حوالي 4.98% [36]، وأيضا في نيجيريا 10.8% [37]، وفي إيران بلغت 5.6% [17]، وأظهرت أيضا دراسة في جنوب أفريقيا أن نسبة الإصابة بلغت 20.0% [38]، في دراسة أخرى تم إجراءها حول معدل الإصابة بطفيل المشعرة المهبلية بين النساء الحوامل في جنوب أفريقيا نسبة الإصابة كانت 59.0% [39]، وأيضا أجريت دراسة في اندونيسيا بينت أن 81.0% من النساء الحوامل مصابة بالطفيلي [40]، وقد يرتبط الانتشار العالي أثناء الحمل بارتفاع مستوى هرمون الاستروجين

والجليكوجين في الغشاء المخاطي المهبلي وزيادة قيمة الرقم الهيدروجيني للمهبل والتغير في النبت الطبيعي للمهبل normal flora [18]، وأيضا تكمن خطورة الإصابة بالطفيلي للنساء الحوامل أنه يسبب الإجهاض المتكرر وبالتالي العقم وأيضا يمكن أن تؤدي هذه العدوى الطفيلية إلى العديد من حالات التهاب المهبل واضطرابات عنق الرحم والتهابات الحوض وتمزق الأغشية المبكر للمرأة الحامل وانخفاض الوزن عند الولادة ومشاكل الجهاز التنفسي والتهاب الملتحمة عند الأطفال حديثي الولادة والولادة المبكرة [17] .

بينت النتائج أنه حوالي 15.6% من النساء المصابة بالطفيلي حصل لها إجهاض وهذه نسبة الإصابة تعتبر مرتفعة مقارنة مع دراسة Hussein and Shaker [18] التي أجريت في بعقوبة في العراق والتي بينت أنه نسبة النساء المصابة المتعرضة للإجهاض كن حوالي 6.25%، وكذلك الدراسة التي أجراها Hassun and Jarulla [41] التي بينت أنه حوالي 8.2% فقط من النساء المصابة بالطفيلي تعرضن للإجهاض، وكانت أيضا أعلى من نتائج دراسة أجراها Hameedi and Alshommari [42] التي سجلت أن 2.0% من النساء التي تعرضت للإجهاض لمرة أو مرتين كانت تعاني من طفيل المشعرة المهبلية وحوالي 90% من النساء التي تعرضت للإجهاض تعاني من عدوى مختلطة (بكتيرية وفيروسية)، وكانت نتائج دراستنا مقاربة لنتائج الدراسة التي أجراها Salimi-Khorashad et al. [17] بجنوب شرق إيران والتي أظهرت أن حوالي 13.5 %من النساء المصابة تعرضن للإجهاض وكان هناك ارتباط بين الإصابة بالطفيلي والإجهاض، في هذه الدراسة على الرغم من ارتفاع نسبة إصابة لدى النساء المجهضات إلا أن نتائج التحليل الإحصائي لم تظهر وجود علاقة معنوية بين الإصابة بالطفيلي وحدوث إجهاض($P> 0.05$) ، هذا وأشارت عدد من الدراسات إلى وجود علاقة بين الإصابة بطفيل المشعرة المهبلية والعديد من المضاعفات أثناء فترة الحمل كالولادة المبكرة وولادة أطفال منخفضي الوزن، كما قد تنتقل الإصابة عبر المشيمة مسببة التهاب وتمزق في الأغشية المحيطة بالجنين و حدوث الإجهاض [43-45].

أشارت نتائج هذه الدراسة أن معظم النساء المصابة بالطفيلي كن يشتكين من عرض أو أكثر والتي شملت الحكة المهبلية وعسر التبول وكثرة التبول وإفرازات مهبلية مميزة وعسر الجماع، كانت نسجبة التعرض لها من النساء المصابة (12.5%، 13.5%، 10.5%، 19.1% و 17.4%) على التوالي، وكانت أعلى نسبة من هذه الأعراض هي الإفرازات المميزة والحكة المهبلية وأظهر عرض الإفرازات المميزة علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية هامة مقارنة بباقي الأعراض والتي لم تظهر وجود علاقات ذات دلالة إحصائية، وهذه الدراسة توافقت تقريبا مع دراسة السعيدي [28] التي بينت أن أعلى نسبة مئوية لوجود عرض الإفرازات المميزة والتي كانت نسبتها 38.4 %و تلها أعراض متزامنة مع بعضها كانت متمثلة في: السائل المائي، عسر التبول، التهاب المهبل وبنسبة 23.0% وكان أقل عرض عسر الجماع للنساء المصابة بنسبة 7.6%. على عكس الدراسة التي أجريت من قبل Mabaso et al. [39] كانت الأعراض الأكثر شيوعا للنساء المصابات هي الحكة وعسر التبول والتهاب عنق الرحم وكانت نسبتها حوالي 34%، وهناك نساء مصابة وأيضا يعانين من تقرحات بسبب الإصابة بالطفيلي ولكن لم تظهر علهن الأعراض وكن يمثلن حوالي 57.4%، وأظهرت نتائج الدراسة التي أجريت بمدينة الزاوية أن أكثر الأعراض شيوعا للنساء المصابة هي الإفرازات المهبلية وكانت بنسبة94.1% والحكة وكانت بنسبة 95.7% وهي تتفق مع دراستنا مع اختلاف النسب [25]، وأظهرت نتائج دراسة Hamdy and Hamdy[46] في مصر أن أكثر الأعراض الظاهرة هي الإفرازات المميزة بنسبة 75.0% من المصابات وحوالي 50% من المصابات يعانين من الحكة وكانت بقية المصابات تعاني من عسر الجماع وعسر وآلام عند التبول بنسب أقل، على عكس دراسة قام بها Al-Hisnawy and Al-Jorany [34] والتي أظهرت أن حوالي 53 %من النساء المصابة بالالتهاب المهبلي ومصابات أيضا بطفيل المشعرة المهبلية ولكن لم تظهر علهن الأعراض المرضية المميزة للطفيلي، يمكن السبب في اختلاف ظهور الأعراض أو عدم ظهورها هو الفوعة (Viralence) المرضية للسلالات المختلفة لهذا الطفيلي، وكما أن بعض الدراسات بينت أن اختلاف مستوى هرمون الاستروجين وأيضا الاختلاف المناعي من امرأة لأخرى قد يؤدي إلى تباين اختلاف الأعراض المرضية [25].

من خلال الدراسة بينت وجود ارتباط قوي بين الإصابة بطفيل*T. vaginalis* وكثافة الخلايا الطلائية في العينات أثناء الفحص المجهري وكانت هناك فروق معنوية بين الإصابة بالطفيلي وارتفاع نسبة الخلايا الطلائية($P<0.05$) ، إن وجود الخلايا الظهارية والمخاط في الجهاز التناسلي الأنثوي يعتبر حاجزًا قويًا يمنع العدوى بالكائنات الحية الدقيقة وخاصة الأمراض المنقولة جنسياً يعمل هذا الحاجز على منع انتقال العديد من مسببات الأمراض، يتكون الجزء السفلي من الجهاز التناسلي الأنثوي من خلايا ظهارية عمودية متصلة بشكل وثيق بمفاصل ضيقة يتم الحفاظ على سلامتها من خلال العديد من العوامل مثل الهرمونات [47]، عندما تحدث الإصابة بطفيل المشعرة المهبلية يحدث التصاق بالخلايا الظهارية المهبلية يؤدي إلى موت الخلايا الظهارية وطرحها مع السائل المهبلي مسببا التهاب داخل الجهاز التناسلي وزيادة عدد الكريات البيضاء متعددة الأشكال في السائل المهبلي، تعتبرالزيادة في كريات الدم البيضاء القيحية والخلايا الطلائية أثناء فحص السائل المهبلي تحت المجهر مؤشرا لحدوث التهاب مهبلي وقد يكون أداة فحص مفيدة عند تقييم الإفرازات المهبلية [48]. إن حدوث العدوى من قبل طفيل المشعرة المهبلية يؤدي إلى تغيير البيئة المهبلية ويعمل هذا الطفيلي على اختراق حواجز الخلايا الطلائية كنوع من الهروب من الجهاز المناعي مما يؤدي إلى تسلخ الخلايا الطلائية من المهبل وعنق الرحم وحساسية بطانة المهبل مما يؤدي إلى خطر الإصابة بسرطان عنق الرحم المهبل [49].

بينت الدراسة الحالية وجود ارتباط قوي بين الإصابة بالطفيلي وارتفاع الرقم الهيدروجيني، ومن المعروف أن داء المشعرات يحدث عند الإناث عندما يتحول الحموضة الطبيعية للمهبل من درجة حموضة المهبل الطبيعة ($pH=4.2-3.8$) إلى وسط أقل حموضة (pH 6.0-5.0) (ارتفاع مستوى pH يجعل الوسط قاعدي) مما يساعد على نمو المشعرات المهبلية [50]، ويبدو أن هناك بعض العوامل التي تزيد من درجة حموضة المهبل مثل الحمل والحيض والعدوى اللاهوائية المتزامنة في جدار المهبل والتي بدورها تشجع نمو المشعرات، مما يعكس تغييرًا في تكوين البكتيريا وتحول الطفيل إلى الشكل الاميبي [51]، وأيضا زيادة ترسب الجلايكوجين في الخلايا الطلائية بسبب ارتفاع نسب الاستروجين تؤدي إلى زيادة الأس الهيدروجيني [52].

الاستنتاجات والتوصيات

بينت نتائج الدراسة الحالية أن طفيل المشعرة المهبلية من الطفيليات الأولية الممرضة عالية الانتشار نسبياً بين النساء المترددات على بعض العيادات النسائية بمنطقة براك الشاطئ، ومن الجدير بالاهتمام أن الإصابة بالطفيلي

كانت مرتبطة ارتباطاً جوهرياً قوياً ببعض العوامل كالحمل ووجود الإفرازات المهبلية ووجود الخلايا الطلائية وارتفاع الأس الهيدروجيني للمهبل، مما يعزز أهمية اعتماد الكشف عن الإصابة بالطفيلي كأحد إجراءات الفحص الدورية للكشف عن مسببات الالتهابات المهبلية لدى النساء.

تم في هذه الدراسة الاعتماد على طرق التشخيص المجهري الروتيني لعينات الدراسة، وكذلك تقنيات الصبغ عليه، فإن استخدام تقنيات تشخيصية أخرى كتقنية تفاعل البلمرة المتسلسل Polymerase Chain Reaction (PCR) وبعض التقنيات المناعية كالمقايسة الإنزيمية المناعية Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) قد يزيد من حساسية الفحص المجهري وتقلل من احتمالية النتائج السلبية الزائفة خاصةً في العينات التي قد تحمل أعداد قليلة جداً من الأطوار النشطة للطفيلي.

Author Contributions: "All authors have made a substantial, direct, and intellectual contribution to the work and approved it for publication."

Funding: "This research received no external funding."

Data Availability Statement: "The data are available at request."

Conflicts of Interest: "The authors declare no conflict of interest."

Acknowledgments: "The authors would like to express their appreciation to all women for their participation in this study. The authors wish to thank the administration and staff of Tansneem, Al-Sara and Libya Private Clinics for their kind help and cooperation.

References

[1] A. Bairami, K. Kabir, B. Alaei, S. Bahadory, and M. Rezaeian, "Prevalence and Clinical Aspects of *Trichomonas vaginalis* Infection among High-Risk Women in Karaj, Iran," *Iranian Journal of Parasitology*, vol. 19, no. 4, p. 475, 2024, https://doi.org/10.18502/ijpa.v19i4.17168.

[2] Z. Moghadamizad, J. Khalili, M. Olfatifar, M. Badri, and S. Khazaei, "The prevalence of *Trichomonas vaginalis* infection among the female population of Iran: a systematic review and meta-analysis," *International Health*, vol. 16, no. 3, pp. 240-251, 2024. https://doi.org/10.1093/inthealth/ihad059

[3] E. Eyong, K. Landred, N. Njimated, and T. Katamssadan, "Prevalence and risk factors of trichomoniasis in patients attending two medical centres in urban and rural areas in the North West Region, Cameroon," *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 17, no. 3, pp. 848-863, 2023. https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v17i3.8.

[4] M. Murad, S. Ibrahim, and A. Mahmood, "Distribution and risk factors of *Trichomonas vaginalis* infection with relevance to interleukin profile among population in Duhok city, Iraq," *Clinical Epidemiology and Global Health*, vol. 30, p. 101784, 2024. https://doi.org/10.1016/j.cegh.2024.101784.

[5] R. Alsaad, "Past, present and future of *Trichomonas vaginalis*: a review study," *Annals of parasitology*, vol. 68, no. 3, 2022, https://doi.org/10.17420/ap6803.447.

[6] W. Hansh, "A Review on *Trichomonas vaginalis* and The Impact of Some Demographic Variables on The Prevalence in Iraq," *Maaen Journal for Medical Sciences*, vol. 3, no. 1, p. 11, 2024. https://doi.org/1045.

[7] O. Gerwen, S. Opsteen, K. Graves, and C. Muzny, "Trichomoniasis," *Infectious disease clinics of North America*, vol. 37, no. 2, pp. 245-265, 2023. https://doi.org/10.1016/j.idc.2023.02.001.

[8] F. Silva, L. Farias, N. Oliveira, R. Eleutério, and C. Fontanezi, "Prevalence of *Trichomonas vaginalis* in women attended at a private laboratory," *Brazilian Journal of Sexually Transmitted Diseases*, vol. 33, 2021. https://bdst.emnuvens.com.br/revista/article/view/766.

[9] A. Kohn, F. Foroughi-Parvar, S. Matini, and M. Matini, "Prevalence of Trichomoniasis in Women Attending Health Centers in Asadabad City, West of Iran, During 2021-2022," *Avicenna Journal of Clinical Microbiology and Infection*, vol. 11, no. 1, pp. 38-41, 2024. https://doi.org/10.34172/ajcmi.3464

[10] G. Mishra, K. Gupta, S. Mohanty, S. Mitra, and A. K. Singh, "Evaluation of diagnostic methods for detection of trichomoniasis in symptomatic women with vaginal discharge," *The Journal of Infection in Developing Countries*, vol. 19, no. 01, pp. 155-161, 2025. https://doi.org/10.3855/jidc.18460.

[11] E. Onosakponome, C. Nyenke, R. Ikpeama, C. Ezenwaka, and C. Nathaniel, "Trichomoniasis and Associated Socio-Demographic Factors among Women in Port Harcourt, Nigeria," *Journal of Advances in Microbiology*, vol. 23, no. 12, pp. 44-48, 2023. https://doi.org/10.9734/JAMB/2023/v23i12776.

[12] S. Ismael, "Prevalence of Trichomoniasis and Vulvovaginal Candidiasis Among Married Women in Duhok City, Kurdistan Region, Iraq," *Archives of Razi Institute*, vol. 79, no. 2, p. 303, 2024. https://doi.org/10.32592/ARI.2024.79.2.303.

[13] N. Mabaso and N. Abbai, "A review on *Trichomonas vaginalis* infections in women from Africa," *Southern African Journal of Infectious Diseases*, vol. 36, no. 1, p. 254, 2021. https://doi.org/10.4102/sajid.v36i1.254.

[14] E. Owowo, L. Udofia, S. Wisdom, and I. Okon, "Incidence of *Trichomonas vaginalis* among internally displaced women in Ibaka, Akwa Ibom State, Nigeria," *Journal of Biosciences and Medicines*, vol. 10, no. 3, pp. 82-89, 2022. https://doi.org/10.4236/jbm.2022.103009.

[15] T. Ajani *et al.*, "*Trichomonas vaginalis* infection among asymptomatic undergraduate students in a private university in Ogun State, Nigeria," *Annals of Ibadan Postgraduate Medicine*, vol. 20, no. 2, pp. 135-142, 2022.

[16] M. D. S. Barbosa *et al.*, "Prevalence and factors associated with *Trichomonas vaginalis* infection in indigenous Brazilian women," *PLoS One*, vol. 15, no. 10, p. e0240323, 2020. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240323.

[17] A. Khorashad *et al.*, "Trichomoniasis in pregnant women in South-East Iran: Diagnosis, frequency and factors affecting," *Turk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 2022. https://doi.org/10.5505/TurkHijyen.2021.67984.

[18] A. Hussein and M. Shaker, "Infection rate of *Trichomonas vaginalis* among women in Baqubah city," *Int. J. Sci. Res*, vol. 6, no. 8, pp. 1954-1957, 2017. https://doi.org/10.21275/ART20175717 .

[19] F. Nas, A. Yahaya, L. Muazu, S. Halliru, and M. Ali, "Prevalence of *Trichomonas vaginalis* among pregnant women attending ante-natal care in Kano, Nigeria," *Eur. J. Med. Health Sci*, vol. 2, no. 2, pp. 39-45, 2020. https://doi.org/10.34104/ejmhs.020.39045.

[20] E. Tompkins, T. Beltran, E. Gelner, and A. Farmer, "Prevalence and risk factors for *Trichomonas vaginalis* infection among adults in the US, 2013–2014," *PloS one*, vol. 15, no. 6, p. e0234704, 2020. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234704.

[21] R. Elsalem, "A Review of Toxoplasmosis in Humans and Animals in Libya," *Journal of Pure & Applied Sciences*, vol. 23, no. 1, pp. 64-71, 2024. https://doi.org/10.51984/jopas.v23i1.2447.

[22] N. Alwalid and A. Abdulsalam, "Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* among male blood donors attending Central Blood Bank in Sebha, Libya," *Wadi Alshatti*

University Journal of Pure and Applied Sciences, vol. 2, no. 2, pp. 52-62, 2025, doi: https://doi.org/10.63318/.

[23] E. Haleis, A. Haleis, and S. Jwairaf, "Diagnosis of *Trichotomies vaginalis* in Reproductive age Group Libyan Ladies in Benghazi City using OSOM Rapid Test," *International Journal of Research and Reports in Gynaecology*, vol. 5, no. 1, pp. 78-99, 2022. https://journalijrrgy.com/index.php/IJRRGY/article/view/35.

[24] R. Alagme *et al.*, "The Frequency of *Trichomonas vaginalis* Infection in Married Women in Al-Khums City, Libya," *Journal of Life and Bio Sciences Research*, vol. 5, no. 02, pp. 48-52, 2024. https://doi.org/10.38094/jlbsr502127.

[25] M. Abdoarrahem, K. Alkadea, L. Abdarahman, and F. Shawesh, "The prevalence of *Trichomonas vaginalis* among women in Zawia city," *Academy journal for Basic and Applied Sciences*, vol. 5, no. 1, pp. 1-11, 2023.

[26] E. Salim, A. Abdulsalam, H. Khalifallah, S. Alshareef, and R. Alghanaei, "Occurrence of *Trichomonas vaginalis* and Candida spp. infections among married women attending General Brack Hospital and private gynaecology clinics in Brack Al-Shati region, a cross sectional study," *Journal of Medical Sciences*, vol. 16, no. 2, pp. 5-8, 2021. https://doi.org/10.51984/joms.v16i2.1746.

[27] A. Bernawi, A. Khan, and S. Sallam, "Prevalence of *Trichomonas vaginalis* among married women attending some Clinics and Medical Centers at Sebha Libya," *Journal of Sebha University of Pure and Applied Sciences*, vol. 15, no. 2, pp. 96-104, 2016.

[28] السعيدي, صالحة علي "مدى انتشار طفيل المشعرة المهبلية في النساء المصابات بالالتهابات المهبلية بمدينة سبها " رسالة ماجستير, جامعة سبها, سبها، ليبيا, 2016.

[29] J. Healey. *Statistics: A tool for social research*, 10 ed. Stamford, England: Cengage Learning, 2015.

[30] K. Aaron, S. Griner, A. Footman, A. Boutwell, and B. Van Der Pol, "Vaginal Swab vs Urine for Detection of *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, and *Trichomonas vaginalis*: A Meta-Analysis," *Annals of family medicine*, vol. 21, no. 2, pp. 172-179, 2023, https://doi.org/10.1370/afm.2942.

[31] E. Younis and A. Elamami, "*Trichomonas vaginalis* infection in women with type 2 diabetes mellitus and vaginal discharge in Benghazi, Libya," *Ibnosina Journal of Medicine and Biomedical Sciences*, vol. 8, no. 04, pp. 109-113, 2016. https://doi.org/10.4103/1947-489X.210222.

[32] D. Squire, A. Lymbery, J. Walters, H. Ahmed, R. Asmah, and R. Thompson, "*Trichomonas vaginalis* infection in southern Ghana: clinical signs associated with the infection," *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 113, no. 7, pp. 359-369, 2019.: https://doi.org/10.1093/trstmh/trz019.

[33] C. Enwuru, A. Aiyedobgon, M. Ajayi, and K. Osuolale, "Bacterial vaginosis (BV) and *Trichomonas vaginalis* (TV) co-infection, and bacterial antibiogram profile of pregnant women studied in Lagos, Nigeria," *BMC Women's Health*, vol. 24, no. 1, p. 415, 2024, https://doi.org/10.1186/s12905-024-03257-y.

[34] S. Al-Hisnaw and R. Al-Jorany, "Study of The Prevalence of *Trichomonas vaginalis* Parasite in Females Suffering from Vaginal Inflammations," *Journal of Scientific Research in Medical and Biological Sciences*, vol. 5, no. 1, pp. 25-36, 2024. https://doi.org/10.47631/jsrmbs.v5i1.733.

[35] J. Taher *et al.*, "Epidemiological Study of *Trichomonas vaginalis* and Other Microorganisms Isolated from Genital Tract of Women in Najaf Province–Iraq," *Al-Kufa Univ J Bio*, vol. 10, no. 2, pp. 1-10, 2018.

[36] A. Eshete, Z. Mekonnen, and A. Zeynudin, "*Trichomonas vaginalis* infection among pregnant women in Jimma university specialized hospital, southwest Ethiopia," *International Scholarly Research Notices*, vol. 2013, no. 1, p. 485439, 2013. http://dx.doi.org/10.5402/2013/485439.

[37] O. Ijasan, K. Okunade, and A. Oluwole, "The prevalence and risk factors for *Trichomonas vaginalis* infection amongst human immunodeficiency virus-infected pregnant women attending the antenatal clinics of a university teaching hospital in Lagos, South-Western, Nigeria," *Nigerian Postgraduate Medical Journal*, vol. 25, no. 1, pp. 21-26, 2018. https://doi.org/10.4103/npmj.npmj_7_18.

[38] D. Waaij, J. Dubbink, S. Ouburg, R. Peters, and S. Morré, "Prevalence of *Trichomonas vaginalis* infection and protozoan load in South African women: a cross-sectional study," *BMJ open*, vol. 7, no. 10, p. e016959, 2017. https://doi.org/10.1136/ bmjopen-2017-016959.

[39] N. Mabaso, C. Naicker, M. Nyirenda, and N. Abbai, "Prevalence and risk factors for *Trichomonas vaginalis* infection in pregnant women in South Africa," *International journal of STD & AIDS*, vol. 31, no. 4, pp. 351-358, 2020. https://doi.org/10.1177/0956462420907758.

[40] P. Achdiat *et al.*, "Prevalence of Trichomoniasis in Asymptomatic Pregnant Women Population in Bandung, West Java, Indonesia," *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease*, vol. 7, no. 4, pp. 57-62, 2019.

[41] A. Hassun and B. Jarulla, "Abortion Related of Infectious Agents in Women in Thi-Qar Province," *University of Thi-Qar Journal of Science*, vol. 8, no. 1, pp. 118-124, 2021.

[42] H. Hameedi and Z. Al-Shammari, "Immunological Detection of Cytomegalovirus and Bacterial Vaginosis Associated with *Trichomonas vaginalis* in Women with Miscarriage," *Technol*, vol. 12, no. 4, pp. 1783-6, 2022. https://doi.org/10.25258/ijddt.12.4.48.

[43] V. Preethi, J. Mandal, A. Halder, and S. Parija, "Trichomoniasis: an update," *Tropical parasitology*, vol. 1, no. 2, pp. 73-75, 2011. https://doi.org/10.4103/2229-5070.86934.

[44] J. Schwebke and D. Burgess, "Trichomoniasis," *Clinical microbiology reviews*, vol. 17, no. 4, pp. 794-803, 2004. https://doi.org/10.1128/cmr.17.4.794-803.2004.

[45] B. J. Silver, R. J. Guy, J. M. Kaldor, M. S. Jamil, and A. R. Rumbold, "*Trichomonas vaginalis* as a cause of perinatal morbidity: a systematic review and meta-analysis," *Sexually transmitted diseases*, vol. 41, no. 6, pp. 369-376, 2014. https://doi.org/10.1097/OLQ.0000000000000134.

[46] D. Hamdy and H. Hamdy, "Prevalence, sociodemographic factors and clinical criteria of *Trichomonas vaginalis* infection among symptomatic women in Beni-Suef Governorate, Egypt," *Journal of the Egyptian Society of Parasitology*, vol. 48, no. 1, pp. 109-117, 2018. https://doi.org/10.21608/jesp.2018.77471.

[47] A. Hinderfeld and A. Simoes-Barbosa, "Vaginal dysbiotic bacteria act as pathobionts of the protozoal pathogen *Trichomonas vaginalis*," *Microbial pathogenesis*, vol. 138, p. 103820, 2020. https://doi.org/10.1016/j.micpath.2019.103820.

[48] G. Lazenby *et al.*, "An association between *Trichomonas vaginalis* and high-risk human papillomavirus in rural Tanzanian women undergoing cervical cancer screening," *Clinical therapeutics*, vol. 36, no. 1, pp. 38-45, 2014. https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2013.11.009.

[49] C. Menezes, A. Frasson, and T. Tasca, "Trichomoniasis-are we giving the deserved attention to the most common non-viral sexually transmitted disease worldwide?," *Microbial cell*, vol. 3, no. 9, p. 404, 2016. https://doi.org/10.15698/mic2016.09.526.

[50] F. Akinbo, C. Mokobia, and A. Ande, "Prevalence of trichomoniasis among pregnant women in Benin City," *Sahel Medical Journal*, vol. 20, no. 2, pp. 67-71, 2017. https://doi.org/10.4103/1118-8561.215037.

[51] A. Brittingham and W. Wilson, "The antimicrobial effect of boric acid on *Trichomonas vaginalis*," *Sexually transmitted diseases*, vol. 41, no. 12, pp. 718-722, 2014. https://doi.org/10.1097/OLQ.0000000000000203.

[52] I. S. Dawood, M. A. Kadir, and M. A. Sulyman, "Epidemiological study of infection with *Trichomonas vaginalis* in Kirkuk city," *Tikrit Journal of Pure Science*, vol. 18, no. 1, 2013.