جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية / كلية العلوم

قسم علوم الحياة المسائي

تأثير الإصابة بداء الجيارديا على معدلات كريات الدم البيضاء لدى مراجعات مستشفى النسائية والأطفال التعليمي في الديوانية

بحث مقدم الى مجلس كلية العلوم / علوم الحياة

جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الحياة

تقدم به الطالب

علي حسن محمد

بإشراف الأستاذة

د. ألاء محمد حسون

١٤٣٩ هـ

٢٠١٦ م

أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

وَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا

نَجَّيْنَا هُودًا وَالَّذِينَ آمَنُوا مَعَهُ

بِرَحْمَةٍ مِّنَّا وَنَجَّيْنَاهُم مِّنْ عَذَابٍ غَلِيظٍ

سورة هود ٥٨

الإهداء

الى السبب المتصل بين الأرض والسماء بقية الله في أرضه عهدا على الولاية والوفاء ...

الى من حملتني طفلا صغيرا ... وربتني أنسانا كبيرا ...وغمرتني بكف الدفء والحنين ...

وحملة همومي دهرا ... فهي سر الحياة وقدس الحياة ...

ولولاها لم أكن شيئا ... أمي ...

الى من افتخر وأتشرف بالانتساب إليه ..

الى من أمن قوته في مواجهة الصعاب ليؤمن مستقبلي ... أبي ..

الى سندي وعمادي في الحياة .. إخواني وأخواتي ..

الى من أضاء درب العلم وسهل المصاعب ... أستاذتي ..

الى من قضية معهم أجمل ايام حياتي .. الى إخوتي الذين لم تلدهم أمي .. زملائي ..

شكر وتقدير

حمداً لله سبحانه وتعالى على نعمه وعظيم فضله وجزيل عطائه لي ، كما أسجد له شكرا على ما أمدني به من عون وصبر حتى انتهيت من هذا البحث راجي من الله عز وجل أن يجعله عملا صالحاً وعلماً نافعاً.

وأنه من دواعي الفخر والعرفان بالجميل أن أتقدم بالشكر والتقدير لأستاذتي الفاضلة الدكتورة / ألاء محمد حسون على تفضلها بالإشراف على هذا البحث واحاطتها لي بعلمها وجهدها ووقتها المثمر حتى تم إخراج هذا العمل على هذه الصورة فلها منى جزيل الشكر والاحترام ، وجزاها الله عنى خير الجزاء .

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة بهدف تحديد بعض التغيرات التي تطرأ على بعض صفات الدم الفسلجيه لدى المصابات بطفيلي *جياردیا لامبليا* *Giardia lamblia* .

وقد تم اختيار (١٠٠) عينة من المرضى المراجعين الى مستشفى النسائية والاطفال في الديوانية. حيث قسمت العينات الى مجموعتين , المجموعة الاولى المرضى غير المصابين بطفيلي *جياردیا لامبليا* *Giardia lamblia* , اما المجموعة الثانية اشتملت المرضى المصابين بطفيلي *جياردیا لامبليا* *Giardia lamblia* .

بينت نتائج الدراسة الى ان نسبة الاصابة بداء الجياردیا كانت حوالي ٣% من بين النساء المراجعات للمستشفى.ومن جانب اخر اظهرت نتائج الدراسة الحالية الى ان الاصابة بطفيلي *جياردیا لامبليا* *Giardia lamblia* كان له تاثير في بعض الصفات للدم حيث اظهرت النتائج ان هنالك زيادة في كريات الدم البيضاء الكلي والعد التفريقي لمختلف انواع كريات الدم البيضاء فيما عدا الانخفاض المعنوي الملحوظ بالنسبة لكريات الدم الحمضة مقارنة بمجموعة الاصحاء

ان الاستنتاج الذي يمكن ان نتوصل اليه من خلال هذه الدراسة هو ان الاصابة بطفيلي *جياردیا لامبليا* *Giardia lamblia* يؤثر سلبا في المعالم الدم.

المقدمة

تعتبر الاضطرابات الهضمية من المشاكل الشائعة جدًا في زمن الكوارث والحروب، بسبب حالات الحصار أو النزوح وما يرافقها من سوء الظروف المعيشية كما أسلفنا في أعداد سابقة، وبعد أن تطرقنا إلى أمراض الديدان المعوية والزنطارية، فإننا اليوم سنتحدث عن مرض ينتشر بين البشر والحيوانات أيضًا، وقد يصل معدل انتشاره حتى ٣٠% عند الأطفال تحت عمر ١٠ سنوات، وهو الجيارديا المعوية (جيارديا لامبليا)هو مرض معوي يسببه طفيلي مجهري يسمى جيارديا لامبليا، يتكاثر في الأمعاء الدقيقة مكونًا مستعمرات، يمتص المواد الغذائية الخاصة به من تجويف الأمعاء، ويلتصق على البطانة الداخلية للأمعاء مسببًا ضمورًا في الزغابات، وفقدانًا للأنزيمات الهاضمة، فتحدث الإسهالات والآلام البطنية ومتلازمة سوء امتصاص للمواد الغذائية، وبالتالي هبوط وزن المريض وأعراض أخرى. إن داء طفيلي الجيارديا واسع الانتشار في جميع دول العالم و لكنه يكثر في دول العالم الثالث مثل العراق حيث يوجد تردي للأوضاع الصحية و المعيشية, و هو مرض خطير يصيب الصغار و الكبار و يؤدي إلى سوء الامتصاص و فقدان الوزن عند الأشخاص المصابين،ويصيب الامعاء الغليظة ويصاب به الانسان عند تناوله الاكل والشراب الملوثة (شاهين , 1992).

داء الجيارديا مرض يسببه طفيلي الجيارديا وهو كائن مجهري يعيش طوره الخضري في الجزء العلوي من الأمعاء الدقيقة ملتصقا بالبطانة الداخلية للأمعاء مسببا ضمور في الزغابات المعوية و فقدان الانزيمات الهاضمة و بالتالي يحدث متلازمة سوء امتصاص للمواد الغذائية التي يتناولها الفرد و بالتالي فقدان الوزن لديه, وعند مرور هذه الطفيليات في الأمعاء الغليظة فإنها تحيط نفسها بكيس سميك يحميها من الظروف الخارجية. عند تناول الغذاء أو الماء الملوث الحاوي على هذه الأكياس الطفيلية فإنها تتحرر من هذا الكيس داخل الجسم كي تلتصق مجددا ببطانة الأمعاء.وتحد ث العدوى عن طريق شرب المياه الملوثة، أو تناول طعاما ملوثا من العاملين في مجال تحضير الأطعمة، أو تناول خضارًا أو فواكه مروية بمياه ملوثة وغير مغسولة جيدًا، أو بانتقال العدوى بالتماس المباشر مع شخص مصاب كما هو الحال لدى العاملين في دور الحضانة أو بين أفراد الأسرة

الجيارديا المعوية

وتعرف بـ *لامبليا* ***Giardia Lamblia*** الأمعاء وجيارديا دودينال) وهى حيوان أولي سوطي يتكاثر في الأمعاء الدقيقة مكونا مستعمرات مسببة داء الجيارديا. يلتصق طفيل الجيارديا بالطبقة الطلائية للأمعاء بواسطة قرص بطني لاصق، ويتكاثر بالانقسام الثنائى البسيط. الجيارديا لا تنتشر عن طريق تيار الدم، كما أنها لا تنتشر إلى أجزاء القناة المعدية المعوية الأخرى ولكن يقتصر وجودها في تجويف الأمعاء الدقيقة. وبذلك يتمكن الطور النشط للجيارديا من امتصاص العناصر الغذائية الخاصة به من تجويف الأمعاء الدقيقة، وهى لاهوائية التنفس. وإذا عزلنا الطفيل في شريحة زجاجية وصبغناه لرأينا شكل مميز مألوف يرمز لوجه باسم الجيارديا تصيب البشر، و هي أيضا أحد أكثر الطفيليات الشائعة التي تصيب الثديات الأخرى كالقطط والكلاب والقنادس والأبقار والغزلان والأغنام كما تصيب أيضا الطيور. تعتمد الجيارديا على الجلوكوز كمصدر رئيسي للطاقة، فتحوله إلى إيثانول وخلات وثاني أكسيد كربون. كما أنها تستخدم الارجينين كمصدر للطاقة .للجيارديا طرق فسيولوجية فريدة من نوعها مما يجعلها تختلف عن غيرها من حقيقيات النوى وتضع نفسها في مرحلة تطور متقدمة(Granot et al.,1998).

دورة حياة الطفيل

تظهر أعراض المرض عند تناول أكل أو شرب ماء ملوث بالطور الساكن للطفيل أو عن طريق وصول جزء من البراز للفم عن طريق الممارسات غير الصحية لبعض الناس. الطور المتكيس للجيارديا يمكنه البقاء على قيد الحياة لمدة أسابيع أو شهور في الماء البارد، وبالتالي يمكن أن تكون موجودة في الآبار الملوثة وشبكات المياه، ومصادر المياه الراكدة خاصة التي تحدث بشكل طبيعي في البرك، وأنظمة تخزين المياه المتدفقة، وحتى في المياه الجارية كالأنهار الساقطة من الجبال. ويمكن أن توجد أيضا في خزانات مياه المدن كما توجد في مياه الصرف الصحى المعالجة، والطور المتكيس مقاوم للأساليب التقليدية لتعقيم المياه بالكلور أو بالأوزون. ويمكن أن تنتقل الجارديا من الحيوان المصاب إلى الحيوان السليم، لذلك يصاب بها الأفراد الذين يسكنون البرارى والذين يسبحون في المياه الملوثة كالأنهار والبحيرات وخاصة التي تصنعها سدود القنادس، ولهذا جاء الاسم الشعبي للجيارديا "حمى القندس".بالإضافة إلى الذين يصابون نتيجة نقل مصادر المياة أو وصول البراز إلى الفم، يمكن أن يصاب أيضا العاملين في مراكز الرعاية الصحية الذين يتعاملون مع الأطفال المصابين نتيجة لممارساتهم غير الصحية في مراكز الرعاية الصحية، وكذلك يمكن أن يصاب بها أفراد عائلات الأطفال المصابين. ولا تظهر أعراض المرض على كل حالات إصابات الجيارديا، لذلك يكون كثير من الناس حاملا للعدوى دون أن يدرى بذلك(Akkad , et al., 2002).

تبدأ دورة حياة الطفيل بالطور المتكيس الذي يخرج مع براز الشخص المصاب. والطور المتكيس مقاوم للحراة والبرودة والجفاف واعتداءات الكائنات الدقيقة الأخرى ويتميز الكيس بأربع نوى وسيتوبلازم منكمش. وعند ابتلاع المضيف للكيس يتحول إلى طور نشط مغتذى ومتحرك، وبعد مرحلة الاغتذاء يبدأ الطورالنشط مرحلة التكاثر اللاجنسى عن طريق الانقسام الثنائي الطولي. وينتج عن ذلك أطوار نشطة وأطوار متكيسة تطرح خارج الجهاز الهضمي مع البراز. ولا يستطيع الطور النشط مقاومة الظروف خارج جسم المضيف ولكن الطور المتكيس هو الطور القادر على البقاء خارج جسم المضيف.

يتميز الطور النشط بوجود نواتان بهما جسيمان نوويان كبيران وقليل من الكروماتين الطرفي. كما تتميز الأكياس بسايتوبلازم منكمش ورغم افتقار الجيارديا إلى الميتوكوندريا إلا أن الدراسات الحديثة، توصلت إلى اكتشاف بقايا عضيات من الميتوكوندريا مما يدل أن الجيارديا ليست بدائية بالنسبة للميتوكوندريا وتلك الميزة التي احتفظت بها ترجعها للنموذج الأصلي للمعايش باطنيا وهو مايسمى الآن {amitosome}.

الأعراض

ووجود الجيارديا في الأمعاء يسبب التهاب وضمور زغبي يقلل من كفائة امتصاصها، تظهر اعرض المرض في البشرعند مرور نصف فترة الحضانه، وبروتوكول علاج الأفراد مثيرة للجدل. وتشمل أعراض الإصابة (حسب نسبة حدوثها) الإسهال والشعور بالضيق، وغازات مفرطه (في كثير من الأحيان نفاخ أو جشاءأو تذوق طعم الكبريت المقرف الذي يمكن أن يسبب للشخص المصاب التقيؤ) ،أو إسهال دهنى كريه الرائحة وبراز دهنى، وألم شرشوفي فوق المعدة، والنفخ، والغثيان، وعدم الرغبة في الاكل، ونادرا مايحدث تقيؤ بعنف وفقدان للوزن. وفى غالب الأحيان لايكون البراز مصحوب بقيح أو مخاط أو دم. وعادة ماينطلق اسهال مؤلم ولكنه غير قاتل. في الأشخاص الأصحاء عادة ما تشفى الحالة {تواجد الأكياس } من تلقاء نفسها، ويمكن ان تمتد فترة الإصابة في المصابين ذوى المناعة المراوغه أو الذين لديهم نقص افراز حمض المعد ة والافراد الذين أصيبوا باصابات متكرره ولا سيماالذين يقل عندهم أنتجين أ عن المعدل الطبيعى ربما يتطور المرض فيهم لحالة مزمنة نقص اللاكتيز قد يطور الإصابة بالجيارديا، ولكن هذا عادة لا يستمر لأكثر من بضعة أسابيع ويتم الشفاء وقد أظهرت بعض الدراسات ان الاصابة بمرض الجيارديا يعزى لنقص فيتامين ب١٢. وهى نتيجة منطقية للمشاكل الناجمة داخل منظومة الامتصاص في لأمعاء (Perez et al., 1994-).

التشخيص

يتطلب التشخيص الدقيق إجراء اختبار مستضد الجيارديا في البراز، ولكن لأن ذلك غير متاح عمليًا فإنه يلجأ إلى البحث عن الطفيلي في البراز، ولكن الطفيلي النشط أو المتكيس لا يوجد بشكل مستمر في البراز ولهذا يجب تكرار الفحص لمرتين أو ثلاثة عند الأشخاص المشتبه بإصابتهم.

التشخيص والعلاج

يخطى كثير من الأطباء في تشخيص الإصابة بالجيارديا. ولتشخيص دقيق يتطلب إجراء اختبار {الانتجين} مستضد ,إوذا لم يكن ذلك بمتاح.يفحص عن البويضات والطفيل في البراز، ويوصى بإجراء فحوصات عديدة للبراز لان الطفيلي والبويضات لا توجد باستمرار في العينة. ونظر للطبيعه الصعبة للاختبار، بما في ذلك بعض النتائج السالبة خطئا وبعض المعالجات المبنيه على الدليل التجريبى والمعالجات المبنية على إعراض المرض

وتعالج عدوى الإنسان بصورة تقليديه بالميترونيدازول•تينيدازول أو نيتازوكسانايد وعلى الرغم من أن المترونيدازول هو العلاج المفضل الأول الحالي ،إلا أنه مثير للطفرات الجينيه في البكتيريا ومسبب للسرطانات في الفئران, لذا يجب تجنب استعماله في حالات الحمل. رغم أنه لم يثبت بشكل مباشر تسببه لسرطانات في البشر ،ولكن في الثدييات الأخرى، لذلك فانه استخدامه أمن للبشر. واحد العلاجات البديلة الأكثر شيوعا هو كبريتات البربرين (يوجود في جذور العنب في ولاية أوريغون وفى الجزور الصفراء في السد الذهبى وفى نباتات أخرى). ويعتبر البربرين مادة تحتوى على مضاد حيوى وخافض للحراره. كما أن مركبات البربرين تحفز الرحم لذى يجب تجنبهاأثناء الحمل، وجرعات البربرين العالية قد تؤدي إلى تقليل عدد ضربات القلب وانخفاض ضغط الدم في بعض الأفراد (شاهين ، 1992).

كريات الدم البيضاء *(W.B.C)White Blood Cell*

تشكل كريات الدم البيضاء جزءاً مهما من مكونات الدم وتكون اقل عدداً من كريات الدم الحمراء وهي خلايا تحتوي على انوية وتكون عديمة اللون ويتراوح عددها بين ٤٥٠٠-١٠٠٠٠ كرية لكل مل٣ واحد من الدم ويزداد عددها في حالات الالتهاب والالام والتمرين الرياضي العنيف. تنتج من نخاع العظم والعقد اللمفاوية ويتراوح عمرها من عدة ساعات إلى ٢٠٠ يوم حيث يتوقف على وظيفتها خلال هذه الفترة تقوم بالدفاع عن الجسم ضد اي جسم غريب يدخل إليه بواسطة الخلايا البلعميةMacrophage، تقسم الكريات تبعاً الى الحجم وشكل النواة وتفاعلاتها مع الإصباغ إلى قسمين :

١ – الكريات الحبيبية Granular Leucocytes : تتميز بوجود حبيبات في السايتوبلازم وتبعا لتفاعلاتها الطبيعية فهي تقسم الى المحبة للحامض والمحبة للقاعدة والمتعادلة وتكون أنويتها مقسمة الى عدة فصوص ترتبط مع بعضها .

أ- الكريات المتعادلة Neutrophils تتعامل في الدفاع عن الجسم ضد البكتيريا أو الالتهابات الفطرية والعمليات الالتهابية الصغيرة الأخرى وهي عادة ما تكون المستجيب الأول للالتهابات الجرثومية وهي تعتبر الأكثر وفرة وتشكل تقريبا ٦٥-٧٥ % من مجموع الكريات البيضاء وتتألف نواتها من ٢-٥ فصوص .

ب- الكريات الحامضية Eosinophils تتعامل بشكل أساسي مع الالتهابات الطفيلية وزيادة عددها قد يكون مؤشراً على إصابة طفيلية كما أنها الخلايا الالتهابية الغالبة في التفاعلات الحساسية :كالربو وحمى القش والطفح الجلدي بالإضافة إلى الالتهابات الطفيلية ، تكون من ١-٠,١ % من الكريات البيضاء ونواتها تحوي فصين .

ت- الكريات القاعدية Basophils مسؤولة بشكل أساسي عن الاستجابة للحساسية والمستضد عن طريق إفراز مواد كيميائية كالهيستامين الذي يسبب الالتهاب، نواتها تكون بفصين بشكل حرف S ونسبت هذه الكريات ٠,٥-٠,٠١ من الكريات البيضاء.

٢-الكريات غير الحبيبية Agranular Leucocytes وتكون داخل الانسجة اللمفاوية .

أ- الخلايا اللمفاوية Lymphocytes أكثر الكريات البيضاء شيوعاً في الجهاز اللمفاوي وتلعب دورا كبيرا في المناعة اذ تقوم بتكوين الأجسام المضادة ، وتكون ٢٥% من مجموع الكريات البيضاء وتتميز نواتها بكبر حجمها اذ تكاد تملأ الخلية .

ب- الخلايا وحيدة النواة :Monocytes وتشبه من حيث وظيفتها «المكنسة الكهربائية» كوظيفة العدلات، تقوم بالبلعمة حيث تتحول الى خلايا بلعمية كبيرة Macrophageوالتي تقوم بابتلاع البكتريا والخلايا الميتة ومكافحة الالتهابات المزمنة ،إلا أنها تعيش لفترة أطول تتميز بنواتها الكلوية وكمية اكبر من السايتوبلازم عكس اللمفاوية وتكون ٦,٤ % من الكريات البيضاء(Guyton& hall ,2003).

الهدف من الدراسة

١ - *دراسة تشخيصية ومسحية لنسبة الإصابة بداء الجيارديا*
٢ - *حساب العدد الكلي لكريات الدم البيضاء*
٣ - *العد التفريقي لأنواع كريات الدم البيضاء (الحبيبية والغير حبيبية)*

طريقة العمل :

أجريت هذه الدراسة على ١٠٠ شخص من مراجعي مستشفى النسائية والأطفال التعليمي في الديوانية وقد تراوحت أعمارهم (٢٠-٣٥ سنه) واستمرت ٢٠١٦/١/٢٥ لغاية ٢٠١٦/٣/٢٥ وقد جرى استبيان دقيق ومفصل عن التاريخ العائلي ألسريري للمصابين وقد أخذت العينات من مجموعتين :-

١-مجموعة السيطرة : اشتملت ٩٧ عينة لأشخاص أصحاء
٢-مجموعة المصابين : اشتملت ٣ عينة لأشخاص مصابين بطفيلي *جيارديا لامبليا Giardia lamblia*

العينات :

أخذت العينات للمجموعتين أعلاه لغرض إجراء الفحوصات الخاصة بالكشف عن طفيلي ***جيارديا لامبليا*** *Giardia lamblia* ودراسة التأثيرات الفسلجية على الدم والتي اشتملت عليها الدراسة الحالية وهي:

١- عينات الخروج stool sample
الكشف عن طفيلي ***جيارديا لامبليا*** *Giardia lamblia* بواسطه الفحص العام للبراز general stool examination وذلك بأخذ عينة صغيرة من البراز ووضعها على شريحة زجاجية نظيفة من ثم إضافة قطرة من الماء المقطر ومن ثم وضع غطاء زجاجي وفحصت تحت المجهر وتم التشخيص وتحديد العينة حاوية على الطفيلي او غير حاوية

٢- عينات الدم blood sample
تم اخذ ٤ ml دم ومن ثم أجريت عليها الفحوصات المختبرية مثل (CBC) (complete blood cell) في جهاز (RUBY) حيث نقوم بوضع عينه الدم في أنبوبه خاصة في الجهاز بحيث يقوم بسحب عينة من الدم ويقدم لنا تقرير مفصل عن حاله الدم ومكوناته

النتائج والمناقشة

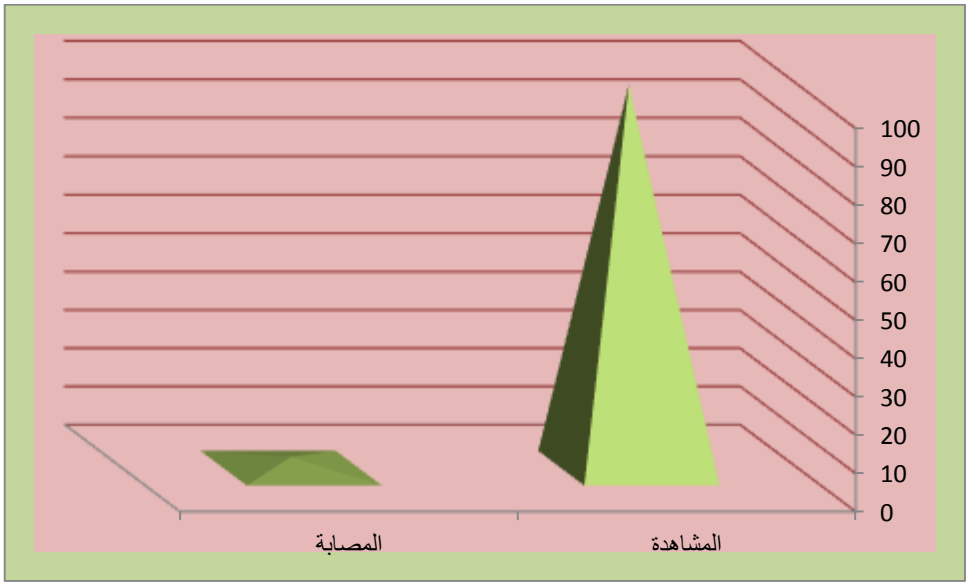
١- دراسة نسبة الإصابة بداء الجيارديا

يبين الشكل (١) نسبة الإصابة بداء الجيارديا لدى مراجعات مستشفى النسائية والأطفال التعليمي في الديوانية حيث أشارت النتائج إلى ان نسبة الإصابة كانت حوالي 3% من المراجعات للمستشفى وقد تعود نسبة انخفاض عدد العينات إلى الحالة الاقتصادية التي يمر بها البلد وفرض الرسوم على الفحوصات الطبية

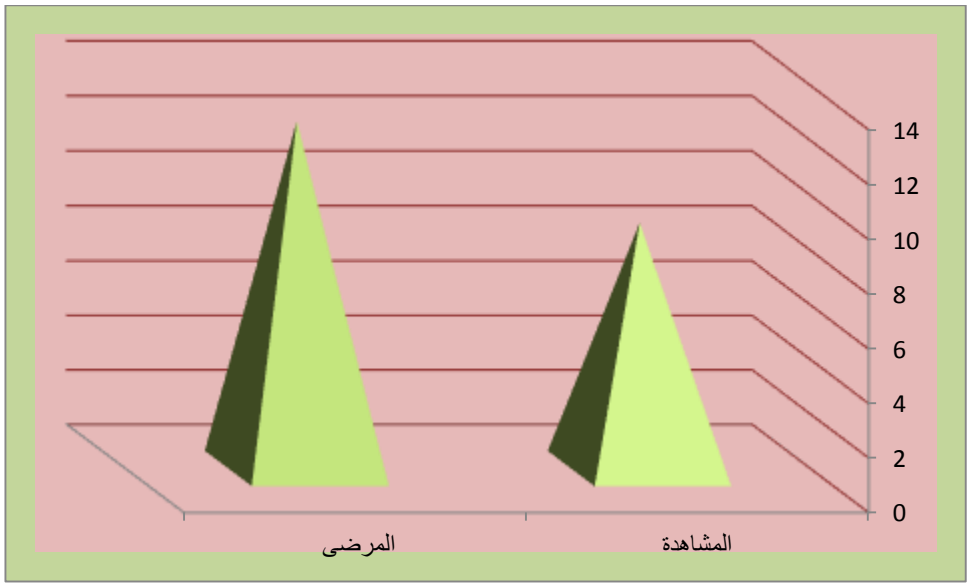
٢- دراسة التغير في العدد الكلي لكريات الدم البيضاء والتفريقي لمختلف خلايا الدم

أظهرت النتائج (شكل -٢-) إلى حدوث ارتفاعا في العدد الكلي لكريات الدم البيضاء (كرية/ملم٣ من الدم) في مجموعة المرضى مقارنة بمجموعة المشاهدة

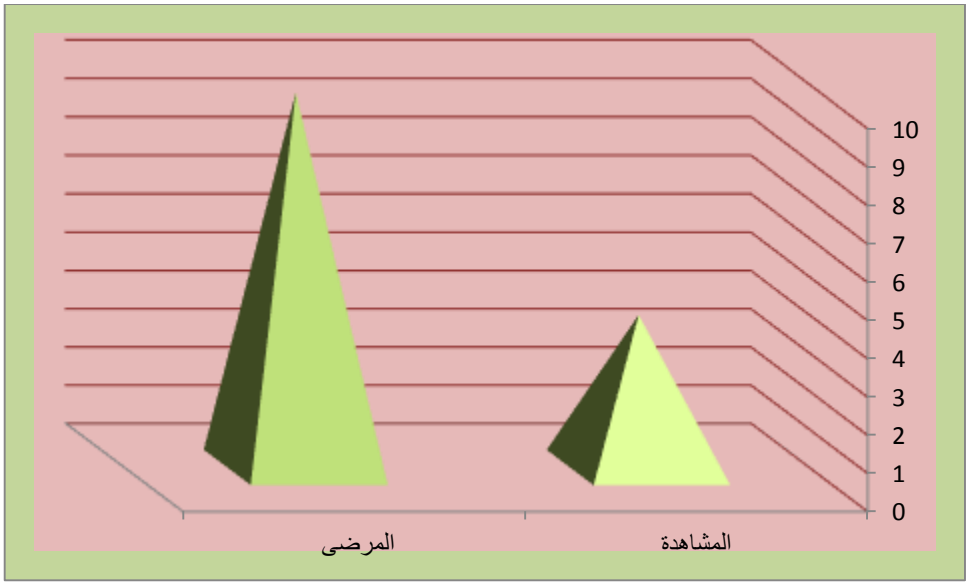
ومن جانب أخر اضهرت النتائج في الإشكال(٣-٤-٥-٦-٧)إلى ارتفاع معنويا ملحوظا عند العد التفريقي لكل من أنواع الخلايا الدم البيضاء (المتعادلة والمقعدة واللمفية والوحيدة) في حين لوحظ من خلال النتائج ان هنالك انخفاضا معنويا في كريات الدم البيضاء الحمضة
ان الزيادة الحاصلة في هذه المعدلات هي نتيجة طبيعية للوظيفة التي يؤديها الجهاز المناعي في الجسم ضد الإصابات الطفيلية والمتمثل بخلايا الدم البيضاء خصوصا خلايا الدم البيضاء المتعادلة والتي تعتبر الخط الدفاعي الاول في الجسم التي تقوم بالتهام أي جسم غريب phegocytosis ان زيادة الأنواع الأخرى والتي تعمل كخطوط دفاعية تتبع المتعادلة بالمراتب الثانية والثالثة والرابعة والتي ممكن ان تعمل ضد اي جسم غريب باليتين عن طريق الالتهام أو البلعمة وتكوين الأجسام المضادة
ومن جانب أخر سجلت النتائج نتيجة معاكسة لما هو متوقع بالنسبة لانخفاض لكريات الدم البيضاء الحمضة والتي تعبتر من أنواع كريات الدم البيضاء الحبيبية والتي تختص عن بقية أنواع كريات الدم البيضاء الأخرى في مهاجمتها للأجسام الطفيلية وقد يعود سبب الانخفاض إلى قله كفاءة الجهاز المناعي في استجابة كريات الدم البيضاء الحمضة والتي قد تنتج من السموم التي تفرزها الطفيليات والتي تؤثر سلبا في معدل كريات الدم البيضاء الحمضة



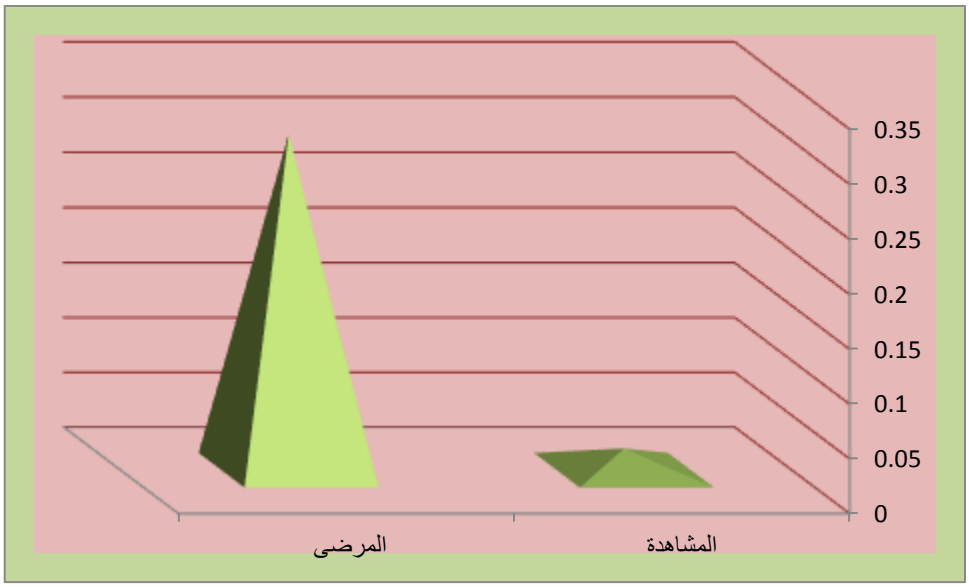
شكل (١) يبين نسبة الاصابة بطفيلي الجيارديا لمراجعات مستشفى النسائية والاطفال التعليمي



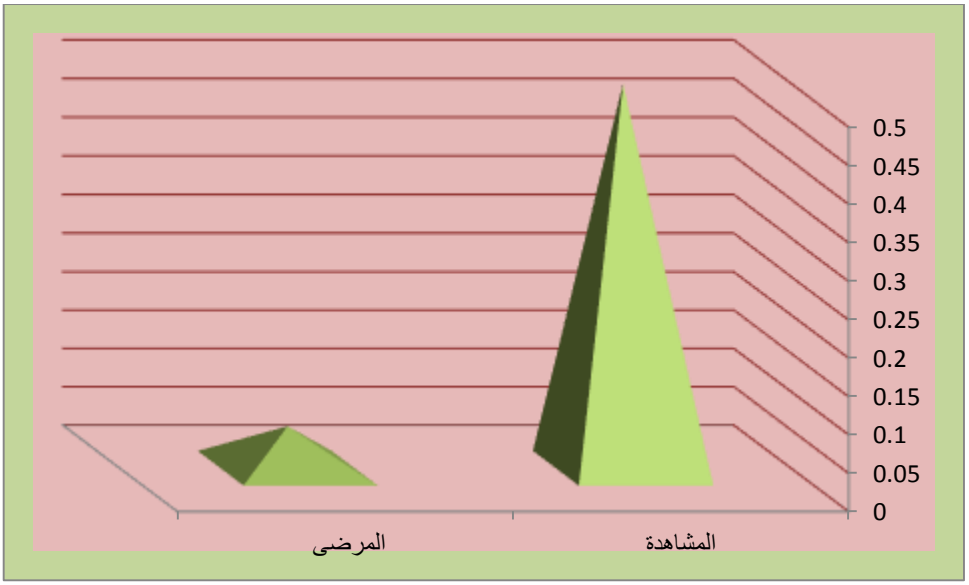
شكل (٢) يبين العدد الكلي لكريات الدم البيضاء (كرية/ملم٣ من الدم) لدى المصابات بداء الجيارديا



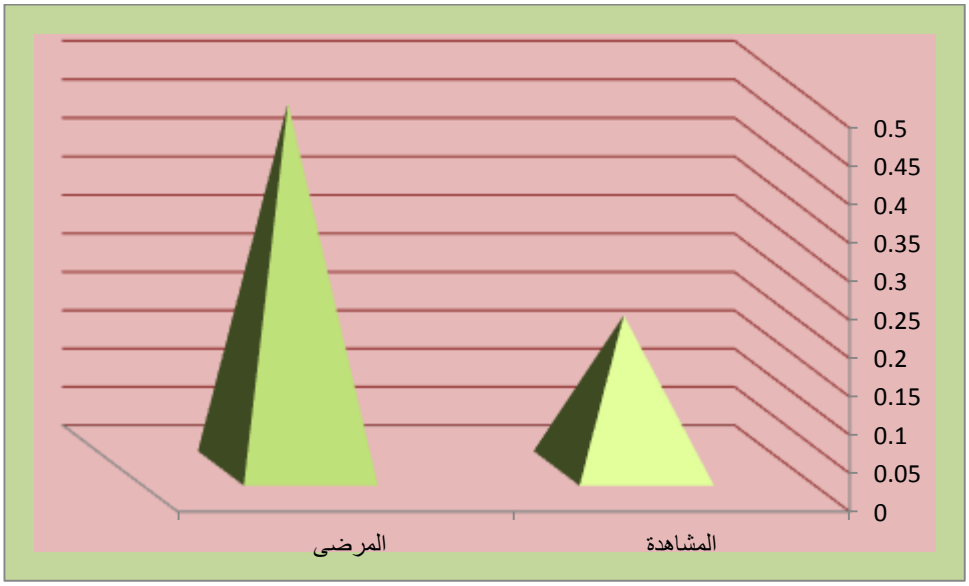
شكل (٣) يبين العدد الكلي لكريات الدم البيضاء المتعادلة (كرية/ملم٣ من الدم) لدى المصابات بداء الجيارديا



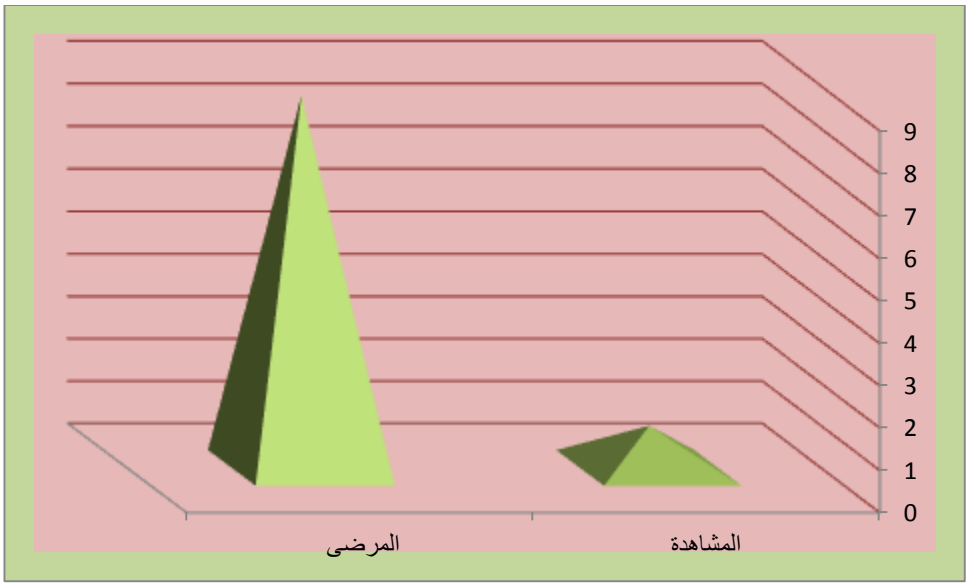
شكل (٤) يبين العدد الكلي لكريات الدم البيضاء القعدة (كرية/ملم٣ من الدم) لدى المصابات بداء الجيارديا



شكل (٥) يبين العدد الكلي لكريات الدم البيضاء الحمضة (كرية/ملم٣ من الدم) لدى المصابات بداء الجياردیا



شكل (٦) يبين العدد الكلي لكريات الدم البيضاء الوحيدة (كرية/ملم٣ من الدم) لدى المصابات بداء الجياردیا



شكل (٧) يبين العدد الكلي لكريات الدم البيضاء اللمفية (كرية/ملم٣ من الدم) لدى المصابات بداء الجياردیا

المصادر:

1. **Jump up ^** *McBride, JA; Dacie, JV; Shapley, R (Feb 1968). "The effect of splenectomy on the leucocyte count.". British journal of haematology **14** (2): 225–31. doi:10.1111/j.1365-2141.1968.tb01489.x*

2. ^ Jump up to: *a b c d e f Vinay Kumar; et al. (2010). Robbins and Cotran pathologic basis of disease. (8th ed.). Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier. ISBN 1416031219.*

Wheater, Paul R.; Stevens, Alan (2002). Wheater's basic histopathology: a colour atlas and **Jump up ^** *text (PDF). Edinburgh: Churchill Livingstone. ISBN 0-443-07001-6.*

3. ^ Jump up to: *a b c d Saladin, Kenneth (2012). Anatomy and Physiology: the Unit of Form and Function (6 ed.). New York: McGraw Hill. ISBN 978-0-07-337825-1.*

Handin, Robert I.; Samuel E. Lux; Thomas P. Stossel (2003). Blood: Principles and Practice of **Jump up ^** *Hematology (2nd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. p. 471. ISBN 9780781719933. Retrieved 2013-06-18.*

4. ^ Jump up to: *a b Daniels, V. G., Wheater, P. R., & Burkitt, H.G. (1979). Functional histology: A text and colour atlas. Edinburgh: Churchill Livingstone. ISBN 0-443-01657-7.*

Maton, D., Hopkins, J., McLaughlin, Ch. W., Johnson, S., Warner, M. Q., LaHart, D., & **Jump up ^** *Wright, J. D., Deep V. Kulkarni (1997). Human Biology and Health. Englewood Cliffs, New Jersey, US: Prentice Hall. ISBN 0-13-981176-1.*

5. **Jump up ^** *Orkin, SH; Zon, LI (Feb 22, 2008). "SnapShot: hematopoiesis.". Cell **132** (4): 712. doi:10.1016/j.cell.2008.02.013. PMID 18295585.*
6. ^ Jump up to: *a b c d e Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, and Peter Walter (2002). "Leukocyte also known as macrophagesfunctions and percentage breakdown". Molecular Biology of the Cell (4th ed.). New York: Garland Science. ISBN 0-8153-4072-9.*
7. Granot E; Spira DT; Fraser D. and Deckelbaum RJ. Immunological response to infection with giardia lamblia in children. J. Trop Pediatar; 44(4): 6-241, 1998.
8. شاهين أمين . علم الطفيليات الجزء النظري: ١٢١-١٩٨, ١٩٩٢.