Studying the effect of common intestinal parasites on the digestive system of children

Muntasir Nizar Mahmoud Hazaa	Samarra University, College of Applied Sciences, Department of Chemistry, ahmedriad509@gmail.com
Athmar Zedan Youssef Hudhod	Wasit University, College of Sciences, Chemistry department / Athmar8765@gmail.com
Hadeel Ward Hamid Shanawa	Mustansiriyah university College of Science, Department of Chemistry/ mhdymhmed99@gmail.com
Karar lazim Marihej Haider	Wasit University College of Science chemistry department/ ooprvopeb@gmail.com
Mortada Nizar Hameed Habtar	Samarra University College of Applied Sciences/ 1murtada1999@gmail.com

ABSTRACT

The results of the current study, according to scientific research, showed that approximately 20% of children are infected with intestinal parasites, and that the age group (4-5) years has the highest infection rate.

The study also showed the extent of the impact of intestinal parasite infection and its impact on blood parameters such as hemoglobin level, the size of packed blood cells, and biochemical parameters

Keywords: children, group (4-5) years, intestinal parasite

Introduction

دراسة تأثير الطفيليات المعوية الشائعة على الجهاز الهضمي للأطفال

الملخص

اظهرت نتائج الدراسة الحالية حسب البحوث العلمية تقريباً 20% من الاطفال مصابين بالطفيليات المعوية وان الفئة العمرية (4-5) سنوات هي الاعلى نسبة اصابة .

كذلك بينت الدراسة مدى تأثير الاصابة بالطفيليات المعوية وتأثيرها على المعايير الدموية كمستوى خضاب وحجم خلايا الدم المرصوص والمعايير الكيموحيوية

منها قلة الوعي الصحي وعدم الاهتمام بالنظافة العامة, فضلا عن الانخفاض في الإستجابة المناعية مقارنة بالبالغين(2007 ,.Odebunmi,et al).

تسبب الإصابات الطفيلية المعوية العديد من المشاكل الصحية مثل حالات فقر الدم (الأنيميا) الذي يعاني منه نسبة عالية من الأشخاص في جميع أنحاء العالم. إذ بلغت أعداد الذين يعانون من حالات فقر الدم حوالي ١ بليون شخص, علما أن حالات فقر الدم تنتج إما من نقص الحديد Iron deficiency أو نقص حامض الفوليك أو نقص فيتامين B12 الذي كثيرا ما تسببه الإصابات الطفيلية.

كما يعد الإسهال Diarrhea من الحالات المرضية الخطيرة والذي ينتج عن الإصابات الطفيلية المعوية, ولوحظ أن أكثر من 3.1 مليون حالة وفاة من الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 15 سنة لاسيما في الدول النامية (Anonymous, 1996).

الهدف من الدراسة :-

نظراً لانتشار الاصابة بالطفيليات المعوية بين الاطفال بصوره عامة وتفاقم هذه المشكلة وتأثيرها على نشاط وحيوية هؤلاء الأطفال مما يسهل إصابتهم ببعض الامراض التي تصاحب الاصابات الطفيلية كحالات فقر الدم (الأنيميا)والتهاب الكبد والتهاب الزائدة الدودية والتغيرات الكيموحيوية في مكونات الدم جاءت فكرة الدراسة الحالية التي استهدفت ما يلي حسب البحوث العلمية:

1-معرفة مدى انتشار الطفيليات المعوية الشائعة بين الاطفال

2-تأثير تلك الطفيليات المعوية على الاطفال .

3-دراسة اهم التغيرات التي تحدث على المصابين وفقاً للبحوث العلمية .

2-1: استعراض المواجع

نبذة تاريخية عن الطفيليات المعوية **History of Intestinal parasites**

تعود معرفة الطفيليات لاسيما الديدان إلى عصور ما قبل التاريخ وهناك العديد من الأدلة التي تشير إلى ذلك.اذ عرفت ديدان الاسكارس منذ 2277 قبل الميلاد في البيرو ,كما عرفت هذه الديدان في البرازيل في المدة ما بين 1660-1440 ق.م وسجلت في مصر خلال المدة مابين 1938-1600 ق.م, (Ferreira,et ,.al., 1983; Patrucco, et al., 1983; Cockburn, et al 1998).

1-1 المقدمة

تعد الطفيليات من المسببات المرضية الأحيائية التي لا يقل تأثيرها عن البكترياوالفيروسات والفطريات ، وقد عرفها الإنسان منذ زمن بعيد لعلاقتها بالأمراض التي تسببها له ولحيواناته على حد سواء ، وبهذا لا تقتصر الإصابة فقط على الانسان بل تصيب الحيوانات كما أن هذه الأصابة سوف تحد من نشاطهما وتسبب لهما امراض مختلفة ، و قد تؤدي بهما إلى الموت ، بذلك تعد الإصابة بها مهمة من الناحيتين الصحية والاقتصادية ، تنتشر الطفيليات بصورة عامة والمعوية منها بصورة خاصة ، في المجتمعات البشرية على نطاق واسع وفي معظم انحاء العالم ، اذ تعد من الكائنات ذات الانتشار العالمي ، ويعتمد انتشارها على الظروف البيئية ومدى الاهتمام بالنظافة ، ومن هذا المنطلق تعد المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية من اكثر المناطق ملائمة العيش الطفيليات المعوية لما لها من ظروف مناخية (كالحرارة والرطوبة والتربة الرخوة) ملائمة لديمومة الأكياس ، وتطوير البيوض ، والمراحل اليرقية ، (الجبوري 2009) .

وتؤثر الظروف الاقتصادية والاجتماعية وزيادة الكثافة السكانية والعادات الشخصية على توزيع طفيليات الانسان المعوية ، اذ أن عدم الاهتمام بالنظافة الفردية والجماعة ونظافة الغذاء خاصة الخضروات والماء واستعمال براز الإنسان والحيوانات كسماد للمزروعات ، جميعها عوامل تزيد من فرص الإصابة بالطفيليات (العبيدي ، 1998).

تعد الطفيليات المعوية Intestinal parasites من المسببات المرضية الواسعة الإنتشار في جميع أنحاء العالم, إذ أن حوالي ٥.٣ بليون شخص يصابون بالطفيليات المعوية غالبيتهم من الأطفال (WHO, 1998).

تضم الطفيليات المعوية مجموعتين هما الأوالي الطفيلية Parasitic protozoa والتي تكون وحيدة الخلية أما المجموعة الثانية فهي الديدان الطفيلية Parasitic helminthes والتي تكون متعددة الخلايا ولها أجهزة جسمية ووسائل أخرى تمكنها من المعيشة الطفيلية (Haque, 2007).

إن للظروف الاجتماعية والإقتصادية تأثيراً واضحا على إنتشار الإصابة بالطفيليات المعوية, فقد لوحظ أن الأشخاص المتواجدين في الأماكن المزدحمة مع وجود نظام صحي وبيئي غير مناسب هم أكثر عرضة للإصابة من غيرهم. كما أن عدم توفر الخدمات البلدية والتخلص من القمامة بطريقة غير صحية وعدم توفر المساكن المناسبة هي من أسباب إنتشار الإصابة بالطفيليات المعوية أيضا (Rhadi, 1994).

غالباً ما يكون الأطفال أكثر عرضة للإصابة بالطفيليات بصورة عامة والطفيليات المعوية بصورة خاصة للعديد من الأسباب

Subkingdom: Protozoa

Phylum: Sarcomastigophora

Subphylum: Mastigophora

Class: Zoomastigophora

Order: Diplomonadida

Family: Hexamitidae

Genus: Giardia

يمتلك طفيلي الجيارديا طورين خلال دورة حياته, إذ يستقر هذا الطفيلي داخل الأمعاء الدقيقة العليا

(الإثنى عشر) للمضيف مرتبطا بالبطانة الظهارية لتجويف الأمعاء بطوره النشط المتغذي Trophozoite stage, أما خارج جسم المضيف فإنه يبقى حيا بطوره المتكيس Cyst ذو الفعالية القليلة بالإضافة إلى وجود مراحل مؤقته بين الطورين يسمى Excyzoite التي تسبق تكون الطور الناشطEncyzoite التي تسبق تكون الطور المتكيس (Ringqvist, et al., 2011).

الطور الناشط شكله شبه كمثري, يتراوح طوله بين (10-15 مايكرومتر) وعرضه حوالي (5مايكرومتر), متناظر جانبيا (Adam, 2001).

حيث يحتوي هذا الطور على أربعة أزواج من الأسواط والتي تسرع من حركة الناشطات السابحة (Elmendorf, et., 2003 al).

كما يحتوي هذا الطور على نواتين بيضويتين غير متشابهتين في تكوينهما (Benchimol, 2005).

الطور المتكيس يبلغ طوله حوالي (7-10 مايكرومتر) وشكله بيضوي, الكيس الناضج يحتوي على أربع أنوية, والأطوار المتكيسة تكون مقاومة بيئيا وهي تمثل الطور المعدي Infective stage المسؤول عن إنتقال المرض (Wolfe,1992).

الاكياس قد تبقى حيه لعدة اشهر في البراز وفي الظروف الرطبة كما يمكنها البقاء حية في التراكيز القياسية للكلور المستخدم في تعقيم الماء (Farthing, 1996).

تبدأ دورة الحياة بخروج الطور المتكيس مع براز الشخص المصاب بحيث تقاوم هذه الاكياس درجات الحرارة والبرودة والجفاف ،وعند ابتلاع هذه الاكياس من قبل المضيف يحدث تشقق للكيس بعملية تسمى Excystation محررة الأطوار المتغذية التي

لقد ساهمت تجارة البشر في العالم على إنتشار العديد من المسببات المرضية ومنها الطفيليات وذلك بسبب سوء أحوالهم المعاشية والصحية لاسيما بعد إكتشاف العالم الجديد وازدهار عمليات التبادل التجاري وسهولة الإنتقال بين المناطق المختلفة في العالم وذلك في القرن السادس عشر الميلادي (Desportes et al., 1983).

تعرف العالم Edward Tyson في عام 1683على الديدان الشريطية Cestodes وذكر أنها تعود على مجموعتين هما Taeniid وDiphyllobothriid وذلك في القرن السابع عشر الميلادي واستطاع أن يميز الرؤيس Scolex في هذه الديدان (Rajan, 2009).

اما الاوالي الطفيلية Parasitic Protozoa فقد بدأت معرفتها في نهاية القرن السابع عشر الميلادي بعد إكتشاف العدسات المكبرة من قبل العالم Antonie van Leeuwenhoek في عام 1682,حيث تعرف هدا العالم على العديد من الاوالي الطفيلية بعد قيامه بفحص عينات من المياه الاسنة وبراز الانسان وبعض الحيوانات, فقد تعرف على اميبا الزحار الحيوانات, فقد تعرف على أميبا الزحار وذكر أن مرض الزحار الدموي Bloody dysentery يسببه هذا الطفيلي, كذلك تعرف على طفيلي الجيارديا لامبلية في بارزه عندما أصيب بالإسهال(Gillen and Oliver, 2012) .

في عام 1921 إستطاع عالم الطفيليات الأمريكي Tyzzer تسجيل الطفيلي المعوي Cryptosporidium في القناة الهضمية للفئران المختبرية, كما تم تسجيل إصابة اخرى لهذا الطفيلي في الانسان. (Nime, et al.,1976).

3-1: الطفيليات المعوية الشائعة Common Intestinal Parasites

الأوالي الطفيلية **Parasitic protozoa**

تصيب الأوالي الطفيلية عدد كبير من المضائف ومنها الإنسان وتسبب اضرار لتلك المضائف, ومن الأوالي الأكثر شيوعا هي:

(1)الجيارديا لامبلية ***Giardia lamblia***

يعد طفيلي الجيارديا من الأوالي الشائعة التي تصيب الإنسان ولاسيما الأطفال وتسبب الإسهال, فهو طفيلي إبتدائي يعود إلى:

Kingdom: Protista

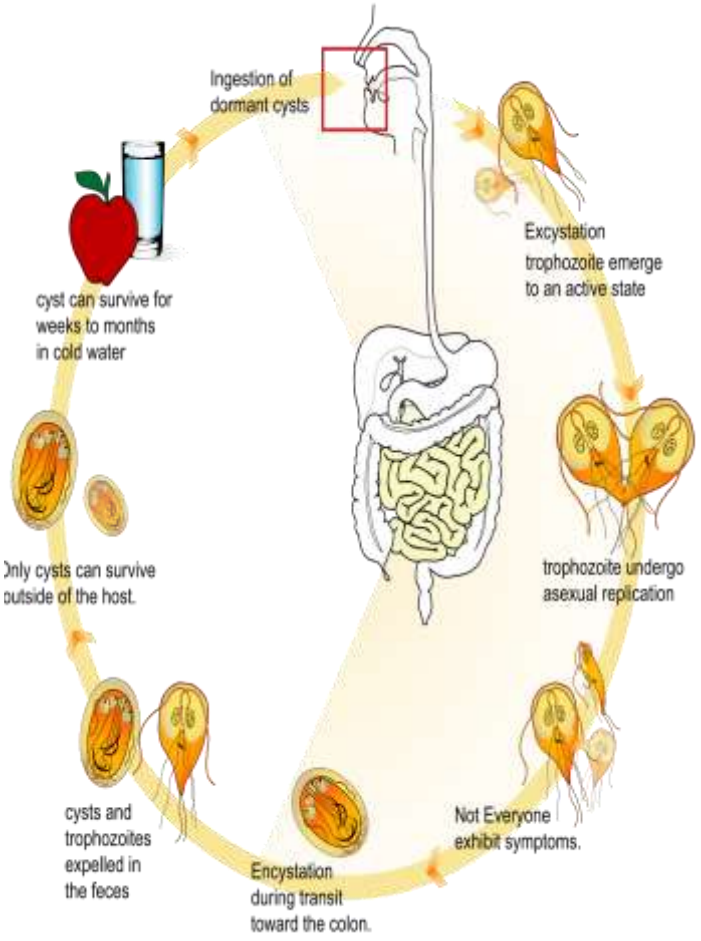
تلتصق بالنسيج الطلائي للمضيف في الثلث العلوي للأمعاء الدقيقة حيث تمر بمرحلة التغذية (Campbell and Faubert, 1994).

وبعد مرحلة التغذية تخضع الأطوار الناشطة إلى تضاعف لاجنسي بواسطة إنقسام طولي ثنائي, وبعد أيام من الإستعمار تنتشر إلى الأسفل ونتيجة جريان المواد في الأمعاء والإستبدال المستمر للخلايا البطانية التالفة من قبل المضيف تنفصل الجيارديا ثم تسبح وبعدها تعيد إلتصاقها من أجل إستعمار الأمعاء من جديد (2002 ,.Campanati, et al).

يعد طفيلي الجيارديا أحد العوامل الرئيسة المسببة للإسهال في الأطفال والبالغين والذي يطلق عليه داء الجيارديا Dib, et al., (2008 Giardiasis).

ان اعراض الاصابة بالجيارديا تختلف في شدتها من فرد لاخر وتعتمد على فترة الإصابة, وبالإضافة إلى الأعراض السابقة تسبب الجيارديا الغثيان Nausea والتقيؤ وانتفاخ البطن Flatulence وفقدان الشهية Appetite loss(panaro et al., 2007).

بإستخدام طريقة Elisa حيث يتم تشخيص بروتين جدار الكيس من خلال إستخدام أضداد وحيدة النسيلة متوفرة تجاريا(Ratner,etal.,2008).



(2) الأميبا الحالة للنسيج **Entamoeba histolytica**

طفيلي الأميبا الحالة للنسيج.وهو طفيلي يصيب الإنسان ويستقر في الطبقة المخاطية وتحت المخاطية للأمعاء الغليظة, بالإضافة إلى أنه قد يصيب القردة والقطط لكنها لاتنقله للإنسان (Arora and Arora 2010). يعود هذه الطفيلي الى :

Kingdom: Protista

Subkingdom: Protozoa

Phylum: Sarcomastigophora

Subphylum: Sarcodina

Superclass: Rhizopoda

Class: Lobosea

Order: Euamoebida

Genus: Entamoeba

Species: Entamoeba histolytica (Arora and Arora (2010

Colitisوخراجات الكبدLiver Van Hal,et al (2007) abscesses.

يسبب إلتهاب معوي في منطقة القولون Colon يسمى بالزحار الأميبي Amebic dysentery والذي يتميز بتكوين تقرحات في الامعاء نتيجة إلتصاق الطفيلي بجدار الامعاء كما قد يسبب خراجات في الكبد Liver abscesses. هذا الطفيلي بطوره الناشط Trophozoite قد يبقى في تجويف الأمعاء متغذيا على البكتريا والمخلفات الخلوية, لكن في بعض الأحيان واعتمادا على صفاته الإنزيمية المناعية والوراثية وكذلك قدرته على إنتاج إنزيمات محللة للبروتينات ومقاومته للتحلل بواسطة المتمم Complement فأنه يصبح ضاريا Virulent ويبدأ بمهاجمة الغشاء المخاطي للأمعاء وقد يستمر بإصابة مواقع خارج الأمعاء مسببا ما يعرف بداء المتحولات الخارج معوي.

تشمل الاعراض التي يسببها الزحار الاميبي التقيؤ Vomitingوالإسهال الشديد Severediarrhea وفقدان السوائل المؤدي إلى الجفاف Dehydration وألم بطني Lerner and Lerner (2003)Abdominal pain.

إن وجود الإسهال الدموي والألم البطني الذي قد يستمر 2-4 أسابيع قد يدل على الإصابة بالطفيلي, كما ان الفحص المجهري للمسحات البرازية المصبوغة والمثبتة بشكل كامل يسهم في تشخيص الطفيلي عندما تكون الإصابة معوية (Van., 2008 Hal, et al).

أما إذا كانت الإصابة بالطفيلي في مواقع خارج الأمعاء فأن وجود الاسهال وفحص المسحات البرازية يكون غير مجدي للتشخيص اذ يستدعي ذلك اللجوء الى استعمال الخزعة الجراحية أو إجراء الفحوصات المصلية مثل فحص التلازن الدموي غير المباشر, التألق المناعي غير المباشر, إنتشار الجل, الإنتشار خلال غشاء خلات السليلوز و تلازن اللاتكس (2001 Thammapalerd,).

كما يمكن تشخيص الأميبا النسيجية بإستخدام تقنية PCR التي تستهدف وحدات ثانوية صغيرة من DNA الرايبوسومي (2007 Fotedar, et al.,).

يوجد هذا الطفيلي بطورين خلال دورة حياته هما الطور الناشط Trophozoite وهو الطور المسبب

لظهور الاعراض والطور المتكيس Cyct والذي قد يبقى حياً لفترات طويلة خارج المضيف ويمثل الطور المعدي. الطور الناشط يتاروح قطره بين 10-60 مايكرومتر, حركته تكون سريعة تقدمية وبإتجاه واحد بوساطة الأقدام الوهمية Pseudopods. النواة تحتوي على كروماتين مرتب على الغشاء النووي وكذلك تحتوي على جسيم نووي Karyosome صغير مركزي الموقع, كما ان السايتوبلازم حبيبي يحتوي على الفجوات المملوءة ببقايا الغذاء والبكتريا، وفي حالة الاصابة بالزحار فأن كريات الدم الحمراء تصبح مرئية في السيتوبلازم(Roberts and Janov 2009)

الطور المتكيس يتراوح قطره بين 12-15 مايكرومتر جداره مكون من الكايتين ،نضوج الكيس يتضمن دورتين من التضاعف النووي بدون إنقسام الخلية، ان الكيس عند وجوده في البراز يحتوي على 1-4 انوية ، كما أن نواة هذا الطور مشابهة لنواة الطور الناشط إلا أنها تصبح أصغر مع كل إنقسام. الأجسام الكروماتينية تختفي بنضوج الكيس ،والاكياس تصبح معدية بمجرد خروجها مع البراز وتبقى حيوية لاسابيع ا وحتى اشهر حسب الظروف البيئية (2010 Wiser,).

ان دورة حياة هذه الطفيلي تبدأ عندما تخرج الاطوار الناشطة والمتكيسة مع البراز خارج جسم المضيف وتحدث الإصابة بعد إبتلاع الأكياس الناضجة بوساطة الغذاء أو الماء أو الأيدي الملوثة, إذ تمر من خلال الوسط الحامضي للمعدة وتصبح نشطة بعد دخولها الوسط المتعادل أو القاعدي قليلاً (pH=7-8) للأمعاء الدقيقة (Tuli, 2009).

يتكون داخل الكيس في الأمعاء الدقيقة أميبا رباعية النوى وتسمى هذه المرحلة Metacyst,ثم تمر كل نواة بانقسام ثنائي فيصبح عدد الانوية ثمانية، يليها انقسام السايتوبلازم الى اجزاء عدة وبالتالي فأن الكيس ينتج ثمانية أميبات صغيرة ثم يحدث تشقق لجدار الكيس وتخرج الأميبات وتسمى هذه العملية بالخروج من الكيس Arora and Arora, 2010) Excystation). تهاجم هذه الأميبات في معظم الإصابات الطبقة المخاطية للأمعاء الغليظة وتنتج إصابة محددة ذاتيا وبدون اعراض, وفي بعض الإصابات فأنها تلتصق وتحلل النسيج الطلائي للقولون وبالتالي تهاجم القولون, وأن الأطوار الناشطة بمجرد مهاجمتها للنسيج الطلائي للأمعاء فأنها قد تصل إلى مواقع خارج الأمعاء كالكبد (Haque, et al., 2003b).

يمكن أن يسبب هذا الطفيلي مرضا معويا أو خارج معوي,حيث أن المظاهرالأكثرتكراراً التي يسببها الطفيلي هي إلتهاب القولون

تخضع هذه البويغات إلى جيلين متعاقبين من الإنقسام merogeny محررة ثمانية منقسمات Merozoites في الجيل الأول وأربع منقسمات في الجيل الثاني, ثم تبدأ المنقسمات الأربعة المتحررة من الإنقسام الثاني مراحل النمو الجنسي التي تشمل مولدات الامشاج الكبيرة والصغيرة(Baker,etal.,1998).

إن إتحاد الأمشاج الصغيرة مع الأمشاج الكبيرة يؤدي إلى تكون البيوض المخصبة Zygotes, حيث تنمو هذه البيوض المخصبة لتكون اكياس البيض (Chen,et al.,2003).

أن(20%) من اكياس البيض تمتلك جدران رقيقه وبالتالي يمكن أن تعيد إصابة المضيف مرة أخرى من خلال تمزق الجدار وتحرر البويغات التي تعيد العملية من جديد(Ryan and Ray,2004).

اما الاكياس البيضية ذات الجدران السميكة فأنها تطرح الى البيئة, ويمكن أن تبقى الأكياس البيضية حية في البيئة لأشهر (Chen, et al., 2003).

يعتبر طفيلي الأبواغ الخبيئة من الطفيليات المعوية الممرضة, فهو سبب رئيس لمرض الاسهال Diarrhea في جميع أنحاء العالم والذي يعد الأكثر شيوعا بين الأطفال (Davies and 2009,Chalmers)

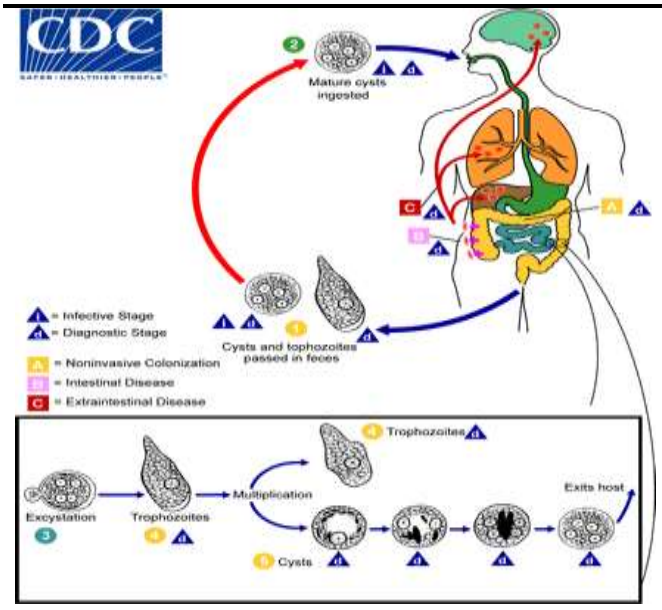
وهو يصيب الأعمار جميعها ويكون أكثر شدةا بين المرضى المصابين بنقص المناعة كمرضى الأيدز (Fayer and, 2007 Xiao).

أما في الإنسان فأن الطفيلي في حالة وجوده بأعداد كثيرة فأنه يسبب إسهالاً مائيا Watery diarrhea مع تشنج Cramping وآلام بطنية وغثيان وفقدان الشهية وانتفاخ البطن والشعور بالضيق وقد يصاب البعض بالتقيؤ وفقدان الوزن وحمى او الم في العضلات وغيرها من الاعراض الأخرى (Juranek, 2002).طفيلي البوغ الخبيء يتواجد في حدود الخلايا الطلائية للأمعاء الدقيقة, فعندما ترتبط البويغات بغشاء الخلايا الطلائية فإنها تغلف نفسها (2004 Ryan and Ray,).

وبالتالي فإن الطفيلي يمكن أن يسبب تحطم الزغيبات Microvilli في الأماكن التي يرتبط بها (Winn, et., 2006 al).

ان تشخيص طفيلي البوغ الخبيء يكون من خلال فحص عينات البراز وتوجد طرائق عدة لتشخيص

الطفيلي, حيث يتم فحص العينات مجهريا بإستخدام تقنيات مختلفة تتضمن التصبيغ بصبغة Acid-fast, تقنية الجسم المضاد المتألق المباشر والطرائق المناعية الإنزيمية لتشخيص مستضدات الطفيلي (CDC,2011).



(3)البوغ الخبيء **Cryptosporidium parvum**

يعد من الأنواع الواسعة الإنتشار في أنحاء العالم ويصيب الإنسان والحيوان وهو النوع الوحيد الذي ينتمي إلى جنس Cryptosporidium الذي يصيب الإنسان فضلا عن إصابته للحيوان لذا يعد من المسببات للأمراض المشتركة Abhay, et al., 2009)Zonotic disease).

يعود هذا الطفيلي الى:

Empire: Eukaryota

Kingdom: Protozoa

Phylum: Apicomplexa

Class: Coccidea

Order: Eucoccidiorida

Family: Cryptosporidiidae

Genus: Cryptosporidium

Species: Cryptosporidium parvum(Fayer and (Xiao, 2007

دورة حياة طفيلي البوغ الخبيء تكتمل داخل مضيف مفرد, وأن هذه الدورة تتضمن طورين هما الطوراللاجنسي والطور الجنسي, إذ تحدث العدوى بإبتلاع الأكياس البيضية Oocyst من قبل المضيف بعدها تتحرر أربع بويغات عارية Sporozoites في القناة الهضمية وتصيب الخلايا الطلائية فيبدأ النمو اللاجنسي.

تسبب الديدان الطفيلية اضراراً مختلفة لمضائفها, فهي تصيب الإنسان في مختلف الأعمار لاسيما الأطفال ومن الديدان الشائعة هي:

(1)دودة الأسكارس **Ascaris lumbricoides**

هي من الديدان الخيطية العملاقة التي تصيب الإنسان وتسبب داء الصفريات Ascariasis عند الإنسانSwartzman, 2000

تعود هذه الدودة إلى:

Empire: Eukaryota

Kingdom: Animalia

Phylum: Nematoda

Class: Secernentea

Order: Ascaridida

Family: Ascarididae

Genus: Ascaris

Species: A. lumbricoides (Natural History (Museum, 2012

الديدان البالغة تتميز بحجمها الكبير ,حيث يتراوح طول الذكر بين 15-30 سم وقطره 2-4 ملم ,أما الاناث فيتراوح طولها بين 20-50 سم وقطرها بحدود 3-6 ملم ,ويمتاز الذكر بنهايته الخلفية المنحنية نحو الجهة البطنية وتكون ذات شوكتين, الفتحة التناسلية الأنثوية vulva تقع في نهاية الثلث الأمامي, الرحم قد يحتوي 27 مليون بيضة ويبلغ مقدار البيض الذي تضعه الأنثى بحدود 200 ألف بيضة يوميا, أما النهاية الخلفية للأنثى فتكون مستقيمة ومخروطية الشكل, الفم الواقع في النهاية الأمامية في كلا الجنسين يحتوي على ثلاث شفاه مسننة احدها ظهري والأخرين بطني-جانبي (Abhay, et al., 2009).

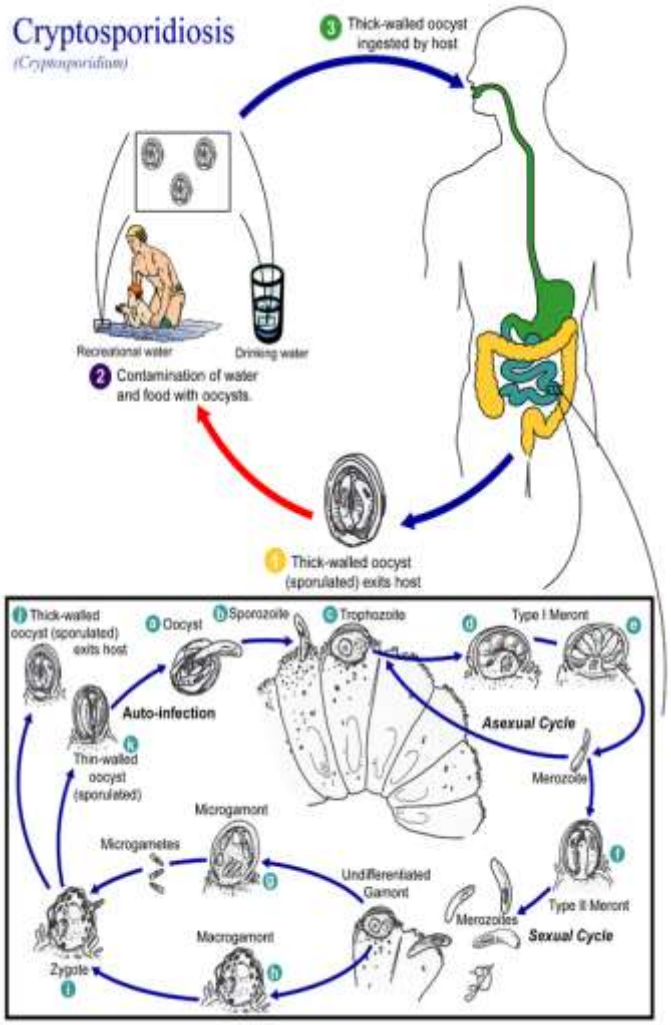
تعيش الديدان البالغة في الأمعاء الدقيقة للمضيف حيث يكون لونها وردي شاحب عند وجودها في تجويف الأمعاء لكنه يتحول إلى اللون الأبيض خارج جسم المضيف (Seltzer, et., 2006 al).

البيوض المخصبة بيضوية الشكل أو دائرية يبلغ طولها 45-75 مايكرومتر وعرضها 35-50 مايكرومتر وتكون ذات غلاف سميك,اما البيوض غير المخصبة فتكون اكبر حجماً,تقاوم البيوض المطهرات ودرجات الحرارة المنخفضة ويمكن أن تبقى حية أشهر أو سنين في التربة

وأن تشخيص الطفيلي تجاريا يتم على أساس التشخيص المجهري لأكياس البيض المدورة ذات القطر ٤-٦ مايكرومتر, فيمكن تشخيص الطفيلي بإستخدام صبغة acid-fast المحورة والتي تظهر فيها الأكياس البيضية وردية او حمراء اللون على خلفية زرقاء او خضراء مزرقة وبالتالي يمكن تميزها عن الخمائر المشابهة لها مظهريا (Abhay, et al., 2009).

أن التقنيات المعتمدة على تشخيص المستضدات كتقنية الجسم المضاد المتألق المباشرة DFA, فحص التألق المناعي غير المباشرة IIFA وغيرها يمكن أيضا استخدامها في التشخيص (Murray 2005).

أما التقنيات الجزيئية كتقنية PCR فيمكن إستخدامها لتشخيص الطفيلي على مستوى النوع (CDC,2011).



4-1 الديدان الطفيلية Parasitic helminthes

.(Bethony, et al., 2006)

تحدث الاصابة عند ابتلاع البيوض المخصبة الحاوية على الطور المعدي المتمثل باليرقة الرابدتية. Rhabditiform مع الشراب او الغذاء الملوثين .Brooks, et al., 2010

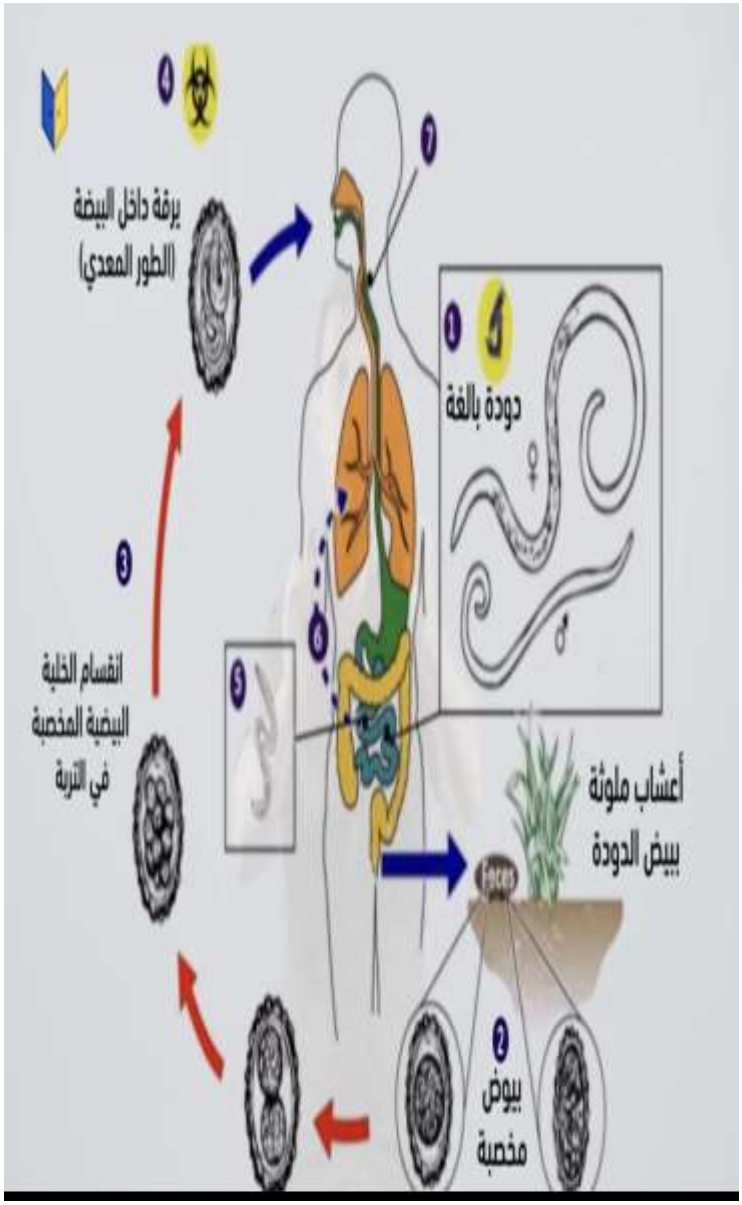
تبدأ دورة حياة هذه الدودة بإبتلاع البيوض المخصبة الحاوية على اليرقة المعدية, إذ تقاوم هذه البيوض العصارة المعدية لإحتوائها على الغلاف السميك إلا أن العصارة الهضمية في الإثنى عشري تعمل على إذابة الغلاف حيث تتحرر اليرقة التي تخترق جدار الإثني عشر وتنتقل مع مجرى الدم لتصل إلى الكبد ثم إلى القلب وبعدها إلى الرئتين حيث تحطم الحويصلات الرئوية فتنمو وتتطور, وبعد ثلاثة أسابيع تمر الدودة من الجهاز التنفسي عن طريق القصبة الهوائية عبر الحنجرة إلى الفم أثناء السعال حيث يتم إبتلاعها لتعود إلى الأمعاء وبعدها تصبح أناث أو ذكور بالغة, بعد ذلك يحدث الإخصاب Fertilization, ثم تمر البيوض المخصبة المعدية مع البراز (Crompton, 2001).

10

تسبب الديدان أثناء هجرتها إلى الرئتين الحمى والسعال والبلغم الدموي وزيادة الحمضات وزيادة مستوى الجلوبيولين المناعي IgE في المصل, وتسبب البالغات سوء تغذية وانسداد معوي خاصة عند الأطفال وقد تهاجر إلى القناة الصفراوية أو البنكرياسية أو الحنجرة أو الرغامي ويحدث الموت نتيجة الغزو الشديد للرئة أو نتيجة إنسداد قنوات بعض الأعضاء (بيك وديفيز, 2003).

التشخيص يتم من خلال فحص البراز ووجود البيوض فيه وقد توجد اليرقات في إفرازات الجهاز التنفسي (Tietze and, 1991 .(Tietze

ويمكن ملاحظة زيادة خلايا الحمضات Eosinophil في الدم المحيطي وخصوصاً اثناء هجرة اليرقات خلال الرئة فضلاً عن طرائق التشخيص المناعية والجزيئية الاخرى (Weller, 1992).



(2) الدودة الدبوسية **Enterobius vermicularis**

يعد طفيلي الدودة الدبوسية من الديدان الخيطية الأكثر توزيعا في أنحاء العالم جميعها وممن أكثر الديدان الخيطية انتشارا في الولايات المتحدة الأمريكية ويعد الإنسان هو المضيف الوحيد لها, إذ يبلغ عدد المصابين حوالي أكثر من 200 مليون شخص وبلغت نسبة إصابة الأطفال حوالي (30%)

.(Mandell, 2000)

منطقة حول المخرج Perianal area والتي قد تؤدي إلى اضطراب في النوم (Cook,1994).

هذه الحكة تحدث نتيجة هجرة الأناث ليلاً لوضع البيوض خارج المضيف على المنطقة المذكورة فتسبب بذلك تهيج للشخص, وبأستمرار حك هذه المنطقة فأنها تسبب خدش منطقة حول المخرج مؤدية إلى تمزق الجلد ومضاعفات أخرى متضمنة الإصابة بالبكتريا كإلتهاب الجلد البكتيري. (Gutierrez, 2000).

12

وقد تسبب الإصابة بعض المضاعفات كفقدان الوزن Weight loss, إلتهاب المجاري البولية Urinary tract infectionأو إلتهاب الزائدة الدودية (Cook and Zumla, 2009 Appendicitis).

تشخيص الإصابة بالدودة الدبوسية يتم من خلال وضع شريط السيلوفان (الأسكتلندي) Scotch tap

حول المخرج اثناء الليل ولاسيما عند الاطفال للتأكد من وجود بيوض الديدان وقد يرى وجود البيوض مع براز الأشخاص المصابين أحيانا, حيث أن حوالي 5% من الأشخاص المصابين يمكن أن توجد البيوض في برازهم .(Gutiérrez, 2000)

يعود هذا الطفيلي إلى:

Empire: Eukaryota

Kingdom: Animalia

Phylum: Nematoda

Class: Secernentea

Order: Rhabditida

Family: Oxyuridae

Genus: Enterobius

Species: E. vermicularis (Shiba, et al., 1996)

تكون الديدان البالغة صغيرة الحجم, حيث يبلغ طول الذكور 2-5 ملم في حين يبلغ طول الإناث ٨-١٣ملم (Gutiérrez, 2000).

تعيش هذه الديدان في الأمعاء الغليظة في منطقة الأعور Cecum, تهاجر الإناث ليلاً لتضع بيوضها حول منطقة المخرج Perianal area وأحيانا قد تهاجر إلى الجهاز التناسلي للإناث (Cook, 1994).

قد تحدث الإصابة المباشرة أو الذاتية لنفس المضيف أو قد تصيب مضيف أخر.(Burkhart and Burkhart, 2005)

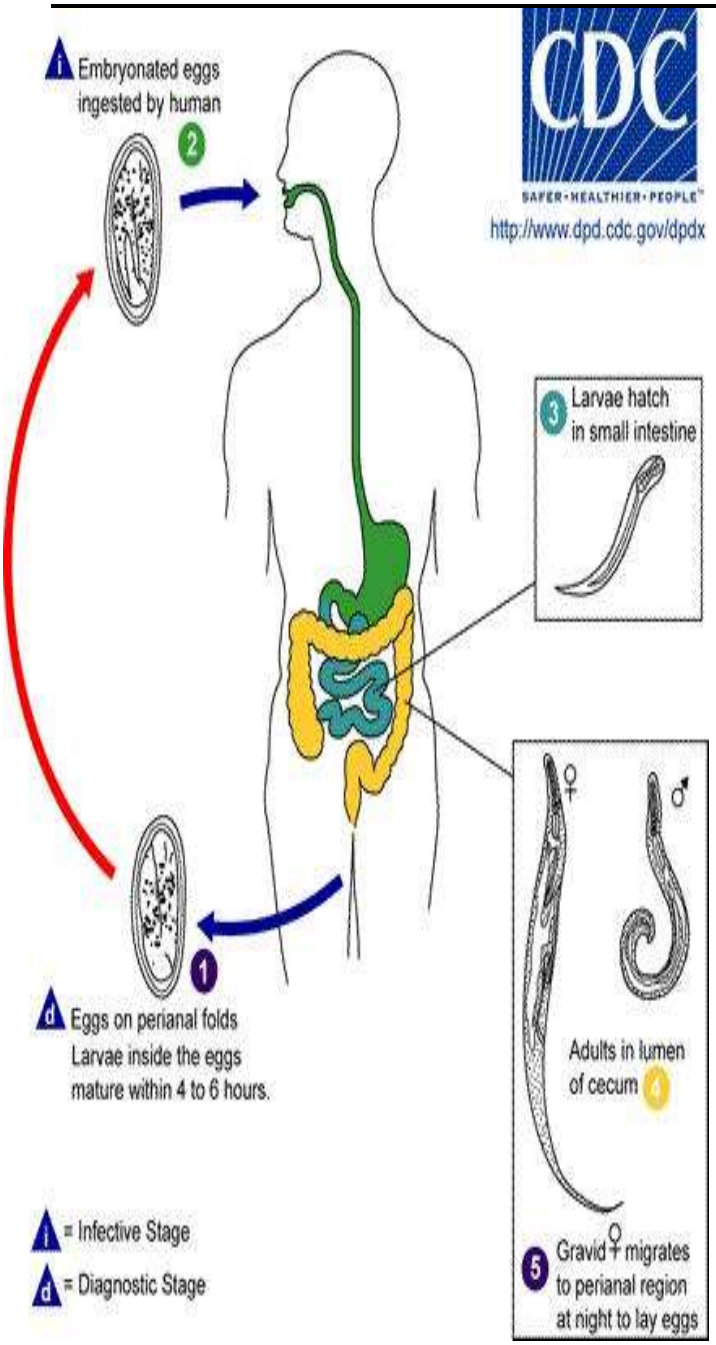
تبدأ دورة حياة هذه الدودة عند إبتلاع البيوض, تفقس هذه البيوض في الأثني عشري ثم تهاجر إلى الأمعاء الغليظة حيث تصل إلى مرحلة البلوغ (Cook and Zumla, 2009).

الأنثى الحبلى والتي تصبح مليئة بالبيوض فأنها تستقر في الأمعاء الغليظة كما تهاجر الأنثى من فتحة المخرج وأثناء حركتها على الجلد قرب المخرج تطرح بيوضها أما بطريقة التقلص وقذف البيوض, طريقة الموت والتحلل أو بطريقة تمزق الجسم نتيجة خدش الدودة من قبل الإنسان, وبعد طرحها كافة البيوض تصبح الأنثى معتمة وتموت, تفقس معظم البيوض خلال 72 ساعة وقد تستمر الإصابة لمدة ٤-٦اسابيع(2009,Garcia)

تصيب الدودة الإنسان لاسيما الأطفال مسببة داء Cook and Enterobiasis (Zumla, 2009).

حيث أن الإصابة بهذه الدودة غالبا ما تكون بدون أعراض Asymptomatic(Cook, 1994).

أن أهم عارض تسببه هذه الدودة للشخص المصاب هي التهيج Irratation والحكة Itching في المنطقة الخلفية وبالتحديد في



Subkingdom: Eumetazoa

Phylum: Platyhelminthes

Class: Cestoda

Subclass: Eucestoda

Order: Cyclophyllidea

Family: Taeniidae

Genus: Taenia

Species: T. saginata (Baron, 1996)

يتراوح طول دودة البقر الشريطية بين 4-8 امتار وتحتوي على 1000-2000 قطعة جسمية يمتلك الرؤيس 4Scolexمحاجم Suckers مع وجود إنخفاض في مقدمة الرؤيس ولا يمتلك خطم Rostellum ولا أشواك hooks. تحتوي القطع الحبلى Gravid على فتحة تناسلية, أما القطع الناضجة فأنها تحتوي على مبيضين مفصصين وعضلة عاصرة مهبلية, حيث تنفصل هذه القطع مبتعدة عن الدودة بإتجاه فتحة المخرج.(Krauss,et al (2003,.

ان اكثر الاشخاص المصابين لا تظهر عليهم اعراض وان المرضى قد يطرحون القطع الناضجة مع برازهم بشكل تلقائي وقد تتضمن الاعراض في حالة وجودها الغثيان، فقدان الشهية، الم في المعده، الصداع والدوخة, وأحيانا طفح جلدي مصحوب بحكة بالإضافة إلى الإسهال, وفقدان الوزن وغيرها (Garcia, 2003).

يمكن تشخيص هذا الطفيلي من خلال ملاحظة القطع الحبلى والبيوض اخياناً في البراز .كما يمكن تشخيص الطفيلي بإستخدام الحبر الهندي حيث يحقن الرحم بهذا الحبر لملاحظة التفرع وهناك طرائق أخرى للتشخيص تتم بإستخدام PCR, ويمكن أيضا إستخدام Elisa لتحديد المستضدات في المصل. (Garcia, et.al., (2007

(3) دودة البقر الشريطية **Taenia saginata**

تعتبر دودة البقر الشريطية من الديدان الشريطية التي تصيب كلاً من الإنسان والماشية مسببة داء

Taeniasis عند الإنسان. تسمى هذه الدودة بدودة البقر الشريطية Beef tapworm أو دودة الماشية الشريطية (Garcia, 2003. Cattle tapeworm) وينتمي الطفيلي إلى:

Kingdom: Animalia

من كل منهما 4-8 خويطات تمتد داخل الفسحة(Ash and Orihel (2003,

دورة حياة الطفيلي تبدأ بمرور البيوض المعدية مع البراز الى البيئة الخارجية حيث يمكنها البقاء حية لأكثرمن 10 ايام وبعد إبتلاعها من قبل المضيف الوسطي المفصلي (الخنافس والبراغيث)تنمو إلى يرقة Cysticercoid, ثم يصاب الإنسان نتيجة إبتلاعه للمضيف الوسطي المصاب حيث تنمو اليرقة إلى الطور البالغ في امعاء الانسان (Ash and Orihel,2003).

اما في حالة تناول الانسان للاغذية الملوثة بالبراز الحاوي على البيوض فإن الجنين يتحرر من البيضة ثم يخترق زغيبات الأمعاء وينمو إلى يرقة(2005,. Bogitsh et al)

وعند تمزق الزغيبات تعود اليرقات إلى تجويف الأمعاء ويخرج رؤيس اليرقة من إنبعاجه ويلتصق بالغشاء المخاطي للأمعاء وينمو إلى الطور البالغ الذي يبقى في اللفائفي منتجا القطع الحبلى,ثم تمر البيوض مع البارز بعد إنفصال القطع (2004 ,Heelan).

تكون الاصابة بالدودة الشريطية القزمة بدون اعراض او قد ينتج عنها اسهال خفيف وفقدان الوزن وتشنجات بطنية وألم خفيف, لكن أحيانا ممكن أن تكون الإصابة أسوء بمرور الوقت لأن البيوض قد تفقس وتنمو بدون مغادرة المضيف النهائي (بيك وديفيز, 2003).

(4) الدودة الشريطية القزمة **Hymenolepsis nana**

وهي أصغر دودة شريطية تصيب الإنسان وتوجد في جميع أنحاء العالم في المناطق المدارية وشبه المدارية وخاصةً بين الأطفال (Bogitsh, et al., 2005).

وتعود هذه الدودة إلى:

Kingdom: Animalia

Subkingdom: Eumetazoa

Phylum: Platyhelminthes

Class: Cestoda

Subclass: Eucestoda

Order: Cyclophyllidea

Family: Hymenolepididae

Genus: Hymenolepis

Species: H. nana (NCBI Taxonomy, 2012)

يتراوح طول الدودة البالغة بين (7-50 ملم) وتحتوي على 200 قطعة جسمية تقريباً، وتكون عرض القطعة اكبر من طولها بأربع مرات رؤيس الدودة يشبه النتوء ويمتلك اربع محاجم وله خطم مزود بأشواك (Heelan, 2004).

البيوض تكون كروية أو بيضوية الشكل ولها غلاف رقيق غير ملون ويبلغ قطرها (30-47 مايكرومتر) تحتوي على جنين سداسي الأشواك Oncosphere واقع في مركز البيضة مفصول عن الغلاف بفسحة, ويمتلك الجنين غشاء داخلي له تثخنين قطبيين ينبثق

تنتقل الطفيليات المعوية بطارئق عدة إعتمادا على نوع الطفيلي, فمنها ما ينتقل عن طريق الفم بعد تناول الغذاء او الشراب الملوثين او تلوث الايدي بالبيوضOvaوالأطوارالمكيسةCyststagesأوالأطوار اليرقية Larval stages التي تمثل الطور المعدي Infective stage لهذه الطفيليات في الفم, كما ينتقل البعض الاخر من الطفيليات من شخص لاخر عبر الممر البرازي الفموي Oral-fecal كما هو الحال في إنتقال طفيلي الجيارديا وطفيلي الدودة الدبوسية. (Petersen, et al.,1988).

إن طفيلي الجيارديا يقاوم المعقمات كالكلور ويعد هذا سببا في إنتقاله عن طريق مياه الشرب (Adrabbo and Peuro, 2002).

والمصادر المائية الترفيهية كالمسابح تسهم في عملية إنتقال الطفيلي (Harter, et al.,1984).

ومن مصادر إنتقال الإصابة أيضا الباعة المتجولون عندما يكونون مصابين بها (Adam, 1991).

وعلى مستوى الديدان المعوية فتنتقل الإصابة عن طريق الطور المعدي المتمثل بالبيوض كما هو الحال في الدودة الدبوسية حيث يحدث الإنتقال من شخص لأخر بعد إبتلاع هذه البيوض (Burkhart,2005).

يمكن ان تنتقل الاصابة بين افراد العائلة ممن لديهم اطفال مصابين(Wolfe,1992).

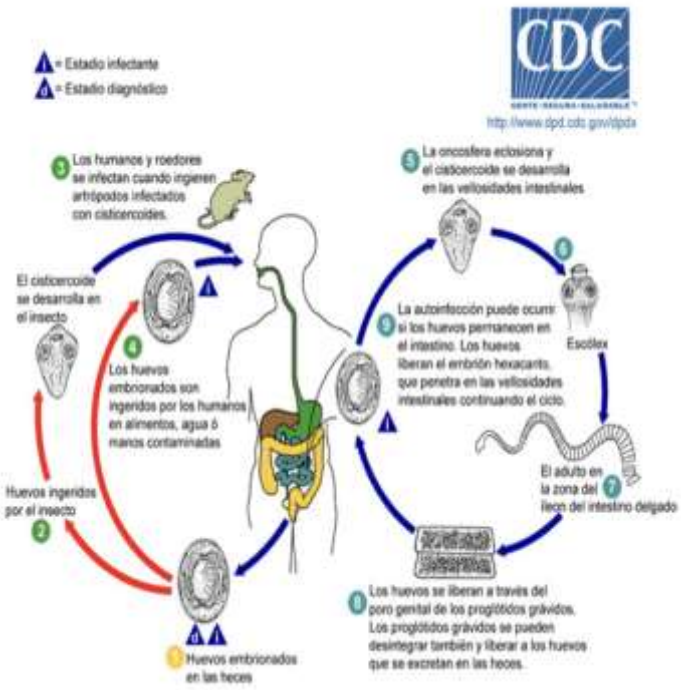
لقد اجريت العديد من الدراسات لمعرفة انتشار الاصابة بالطفيليات المعوية في جميع انحاء العالم ,وقد تطرقت بعض هذه الدارسات إلى معرفة الإنتشار في فئة الأطفال.

على المستوى العالمي أجرى Enekwechi and Azubike (1994) دراسه لمعرفة انتشار الطفيليات المعوية بين اطفال المدارس الابتدائية في مدينة امبرا في نيجيريا فكان عدد المصابين 922 طفلاً مصاباً من مجموع 1536 عينة براز تم فحصها اي بنسبة بلغت حوالي (60%) وكان طفيلي دودة الاسكارس هو الاكثر اصابه بنسبة بلغت اكثر من (20%).

أظهرت الدراسة التي قام به(Kurr et al ,2002)عن الطفيليات المعوية عند الأطفال المصابين بالإسهال في نيودلهي بالهند بأن معدل الإصابة العام كان 46.5%، في حين كانت نسبة طفيل E. histolytica 2.4%. (6)

كما قام (Mller et al 2003) بدراسة شملت فحص مجموعة من الأطفال لمعرفة مدى انتشار بعض الطفيليات المعوية و أشارت النتائج أن نسبة الإصابة بطفيل E. histolytica كانت 1%

.



5-1: الوبائية Epidemiology

يعد الإسهال من الأعراض المرضية الذي يسببه العديد من أنواع الجراثيم والطفيليات و الفيروسات وهو من الأسباب الرئيسية للوفيات في الأطفال وخاصة في الدول النامية التي تفتقر للشروط اللازمة للنظافة الشخصية و التوعية الصحية , والعدوى بالطفيليات تحدث نتيجة الإصابة بالأوليات Protozoa أو الديدان Helminthes المسببة للأمراض, حيث تسبب الطفيليات المعوية العديد من المشاكل ً للإنسان وخصوصا للجهاز الهضمي مسببة له العديد من الأمراض منها الإسهال ًالمزمن وهو أحد أكثر الأمراض انتشارا بين الأطفال في جميع أرجاء العالم وخصوصا في الدول الفقيرة (word,et al.,2000)

تعيش الطفيليات المعوية في القناة الهضمية لدى الإنسان في مختلف الفئات العمرية، وتحدث الإصابة بها بشكل رئيسي في الأمعاء الدقيقة أو الغليظة (Zakai et al.,2004).

وتكون الأعراض على شكل آلام في المعدة دون أسباب واضحة أحيانا, مع وجود بعض التقلصات في عضلات المعدة وتدوم الآلام ساعات قليلة ثم تختفي من دون علاج وكذلك غثيان و تقيء و نقص في الوزن , كما يحدث سوء في التغذية لدى الإنسان(Alum et al.,2010).

تعد الطفيليات المعوية من أكثر الإصابات شيوعا في الإنسان, إذ تنتشر في جميع أنحاء العالم لاسيما في الدول النامية (Ali,et al.,1999).

تحدث الإصابة بالطفيليات المعوية عن طريق دخول الأطوار المعدية المتمثلة بالبيوض أو الأطوار المكيسة من الفم مع الماء, الغذاء, أو الأيدي الملوثة إلى الجهاز الهضمي للمضيف لذا يمكن إستخدام الوسائل الوقائية لمنع حدوث الإصابة. ومن الوسائل الهامة في الوقاية هي تحسين الوضع الصحي والغذائي والإهتمام بالنظافة العامة.

العلاج المستخدم للإصابات الشديدة يختلف عما هو مستخدم للإصابات الخفيفة, فالحالات التي لا تظهر فيها اعراض يجب استخدام العلاج فيها لكي لا تتطور الحالة الى اصابة شديدة وبالاخص مرضى النقص المناعي (Heymann, 2004).

إستخدام الأدوية التي لا تمتص من قبل المضيف كأدوية Paromomycin, Iodoquinol, أو Diloxanide furoate يساعد في القضاء على الإصابة كما هو الحال في طفيلي الأميبا, أما في الحلات الشديدة فيتم إستخدام أدوية Metronidazole أو nitroimidazole في طفيليات مثل الأميبا والجيارديا (Blessmann and Tannich, 2002). ويعد Nitazoxanide هو العلاج المفضل للأطفال ممن تتراوح أعمارهم بين 1-12 سنة كما يمكن إستخدامه للبالغين (Rossignol, et al., 2006).

في حالات الإسهال الشديدة أو الإصابات المقاومة للعلاجات كما في طفيلي الجيارديا فيتم إستخدام (Savioli, et al., 2006 Thiazolides)

في بعض الطفيليات كطفيلي البوغ الخبيء يتم إستخدام الأدوية المضادة للطفيلي مثل Nitazoxanide الذي يخفف الإسهال من خلال مهاجمة العمليات الأيضية للطفيلي وعلاج Azithromycin الذي يعطى للأشخاص الذين يكون جهازهم المناعي في خطر. قد تستخدم علاجات تبطء حركات الأمعاء وتزيد من إمتصاص السوائل لتخفيف الإسهال ومن هذه العلاجات Loperamide ومشتقاته. وأحيانا يكون العلاج من خلال إستبدال السوائل والمعادن كالبوتاسيوم والصوديوم عن طريق الفم أو الحقن بالوريد والتي فقدت نتيجة الإسهال المستمر للحفاظ على توازن السوائل في الجسم, لكن العلاج المفضل هو Nitazoxanide بالنسبة للأطفال ممن تتراوح أعمارهم بين 1-11 سنة (Rosenthal, 2011).

في بعض الأحيان وفي حالات الألم البطني الحاد الناتج من إلتهاب القولون الأميبي يتم اللجوء إلى التدخل الجراحي (Wells and Arguedas, 2004).

يمكن منع الإصابة بأي نوع منها من خلال إستخدام المياه المعقمة والمعاملة وتجنب شرب مياه الصنبور,مياة البحيرات, الأنهر وغيرها من مصادر المياه غير المعاملة أو المعقمة, حيث أن الطرائق المستخدمة في معاملة مياه الشرب تتضمن تسخين المياه الملوثة إلى درجة الغليان لمدة دقيقة على الأقل أو تصفية المياه

قام Mehraj et al (2008) بإجراء دراسه لتحديد نسبة انتشار الطفيليات المعوية والعوامل المرتبطة بها لاطفال تراوحت اعمارهم بين 1-5 سنه في الاحياء الفقيرة من مدينة كراتشي الباكستانية حيث بلغت نسبة الاصابة حوالي (52.8%) وكان طفيلي اللامبلية هو الاكثر اصابه ثم تلاه طفيلي دودة الاسكارس.

اجرى Prakash and Rajiv(2006) دراسة حول تحديد انتشار الطفيليات المعوية بين الاطفال في منطقة الظهيرة في سلطنة عمان وقد كانت نسبة الإصابة أكثر من (38%), حيث ظهر أن طفيلي الأميبا الحالة للنسيج هو الأعلى نسبة بلغت (24%) تقريبا كما كانت نسبة الجيارديا بحدود (10%) بالإضافة إلى طفيليات أخرى بنسب أقل. وفي دراسة اخرى اجريت على الاطفال في محافظة خراسان في ايران حيث بلغت نسبة الاصابة بالطفيليات المعوية حوالي (47.7%) بعد فحص 2169 عينة براز لأطفال تراوحت أعمارهم بين 6-11 سنة, وقد كان أكثر الطفيليات شيوعا هو طفيلي الجيارديا اللامبلية بنسبة (28.7%) (Taheri, et al., 2011).

في العراق اجريت العديد من الدراسات التي تناولت انتشار الاصابة بالطفيليات المعوية

وتمخضت دراسة Kadhim, (1986) عن تسجيل نسبة اصابة كلية بلغت (53%) بين اطفال بعض المدارس الابتدائية في ثلاث مناطق من محافظة بغداد (المنصور والشعلة واليوسفية) وكانت أعلى نسبة للاصابة بالحيوانات الابتدائية هي لأميبا القولون(25%) تلتها أميبا الزحار (21.1%) ثم الجيارديا اللامبلية (15.9%).

6-1: العلاج والوقاية والسيطرة Treatment, Prevention and Control

إن الوقاية والسيطرة وعلاج الإصابة بالطفيليات بصورة عامة والمعوية بصورة خاصة يتطلب معرفة علاقة الطفيلي بالبيئة الخارجية ومضيفه فضلا عن المعرفة التفصيلية بدورة حياة الطفيلي نفسه للتعرف على نقطة الضعف في دورة حياة ذلك الطفيلي والقضاء عليه. ويسهم غسل الخضروات والفواكه بالماء والصابون قبل أكلها والنظافة الجيدة كغسل الأيدي في منع الإصابة بنسبة 42-47%وقد تمنع إنتشار الإصابة إلى الأشخاص الأخرين (Acha and Szyfres, 2003; Curtis and Cairncross, 2003).

إن معالجة الطفيليات يتطلب إستخدام الوسائل الطبية والكيمياوية كإستخدام الأدوية أو الفيزياوية كإستخدام الأشعة فوق البنفسجية والاشعة السينية او البيولوجية كالقضاء على الحشرات والمضائف الوسطية للطفيلي .

بإستخدام مرشحات حجوم ثقوبها لاتزيد عن 1 مايكرون, فقد كانت هناك تفشيات سابقة لطفيلي الجياردیا من خلال هذه المياه (Keithly, et al., 1997).

إستخدام الكلور أو اليود قد يساهم في تحطيم الأكياس المعدية لكنها تعتبر قليلة الفعالية حيث أنها تعتمد على درجة حرارة, درجة الحامضية, وعكورة الماء (Gardner and Hill, 2001).

يجب على الاشخاص المصابين عدم السباحة في المسابح لمدة اسبوعين بعد انتهاء الاعراض ,كما يجب عليهم ترك الممارسات الجنسية الخاطئة التي تساهم بشكل كبير في إنتقال الأكياس المعدية. (Aiello and Mays 1998,).وبسبب امكانية انتشار هذه الطفيليات بين افراد العائلة لذا يجب على الافراد جميعهم إجراء الفحوصات اللازمة في حالة إصابة أحدهم بأي نوع منها (Haque, 2007).

بالنسبة للأطفال فأن حليب الأم له دوراً مهماً في حماية المضيف من الجياردیا وهناك عدد من الدراسات التي وضحت حماية الأطفال حديثي الولادة من الإصابة بالجياردیا (Hill, 2005).

أما الديدان الطفيلية فقد يختلف علاجها عن الأوالي الطفيلية لكن لا تختلف كثيرا من ناحية الوقاية, فالدودة الدبوسية يمكن علاجها باستخدام pyrantel pamoate بجرعة واحدة وبواقع (11 ملغم/كغم) من وزن الجسم, كما يمكن إستخدام علاج بديل وهو Mebendazole بجرعة واحدة وبواقع كبسولة وزنها 100 ملغم, وقد يتم إستخدام الجرعة الثانية ولكن في حالة استمرار الاصابة (Medical Letter,2010).

المصادر

1. الجبوري، امين خزعل علي عيسى (2009) دراسة وبائية عن الطفيليات المعوية في مدينة تكريت وضواحيها . رسالة ماجستير ،كلية التربية ،جامعة تكريت .
2. العبيدي، رافد عصام حسين فوزي (1998) . دراسة وبائية عن الطفيليات المعوية للمرضى الراقدين والعاملين بالأغذية والنظافة والتمريض في بعض مستشفيات بغداد. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد .
3. العكيلي,خيري عبد الله والخالدي, خديجة عبيس حمود (2005).دراسة وبائية للطفيليات المعوية في مستشفى الديوانية التعليمي. مجلة القادسية للعلوم الصرفة, 10 (1):1-14.
4. المياحي, عاصفة مطرود (2009). انتشار الطفيليات المعوية لدى الأطفـــال دون سن الثامنة من العمر في مدينة الديوانية. مجلة القادسية للعلوم الصرفة, 14 (2):1-9.
5. بيك, والتر وديفيز, جون (2003). علم الطفيليات الطبية. مركز تعريب العلوم الصحية والمكتب الإقليمي لشرق المتوسط, منظمة الصحة العالمية. عدد الصفحات: 494.
6. جاسم، برهان عبد اللطيف ؛مولود، نبيل عبد القادر ونصر الله ، بشير عبدالله (1997). دراسة مسببات الاسهال والعوامل المؤثرة عليه لدى الأطفال دون سن الخامسة من العمر لبعض مناطق محافظة ديالى/ العراق. مجلة علوم المستنصرية 8 (3):18-24 .
7. جبر, أسوان كاظم (2007). إنتشار الخمج بالدودة الدبوسية Enterobius vermicularis بين أطفال ثلاثة رياض في محافظة ميسان وتأثير الإصابة على بعض معايير الدم. مجلة أبحاث ميسان 3 (6):286-301 .
8. **;Abhay, R. Satoskar; Gary, L. Simon .Peter, J. Hotez and Moriya, Tsuji (2009)** ,Medical Parasitology. Landes Bioscience Texas, USA. pp: 296
9. **.Acha, P.N. and Szyfres, B. (2003)** Taeniasis and Cysticercosis. In: Zoonoses and communicable diseases common to man and animals (3rd ed.). Parasitoses
10. ,Pan American Health Organization Washington, D.C., U.S.A
11. **Adam, RD. (1991).** The biology of Giardia spp. Microbiol Rev.; 55(4):706-32
12. **Adam, Rodney D. (2001).** Biology of Giardia lamblia. Clin. Microbiol. vol. 14 no.3:447-475
13. **Adday, Lika' (2009).** Hematological test -in patients with intestinal parasites in Al Hashimiah village. Biology Journal of Al- ,Kufa University, Kufa University 148-145:(1)1

14. **.Adrabbo, K. and Peura, D. (2002)** Giardiasis: A Review. Practical Gastroenterology.; 15-29
15. **Aiello, SE. and Mays, A. (1998).** The .Merck veterinary manual (8th ed.) ;Whitehouse Station, NJ: Merck and Co Giardiasis; p:146-147
16. **.Ali, I.; Mekete, G. and Wodajo, N** Intestinal parasitism and related **.(1999)** risk factor among student of Asendabo ,elementary and Junior secondary school
17. J. health Dev, 13(2):0-00..south western Ethiopia. Ethoip
18. **.Al-Jebory, K. Abdul-Hussien (2005)** Effect of giardia on some biochemical variables in human blood serum. Al-Mustansiriyah Journal for Pharmaceutical Sciences, Al-Mustansyriah University, 2 35-29:(1)
19. **.Al-Mosa, A. Hadi and Al-Taie, H Hamza (2007).** Effect of infection with intestinal parasites on blood picture. AL-TAQANI Journal, Foundation of
20. technical education, 20 (1):1-7
21. **Al-Rubaee, R. Jameel (2008).** Prevalence of parasitic infestation among
22. primary school children in Thi-Qar governorate. Thi-Qar Medical Journal, Thi-Qar University, 2 (1):63-68