3. *Hymenolepis nana* or *Vampirolepis nana*

يشار لهذا الطفيلي بالدودة الشريطية القزمة dwarf tapeworm وهو من الطفيليات العالمية الانتشار خصوصاً عند الاطفال . ويصل طول الدودة الى 40 ملم وعرضها 1 ملم . الرأس scolex يحمل خطم متقلص retractable ومحاط بدائرة تحوي على (20 – 30) كلاب hook والرقبة تكون طويلة واسطوانية ، تحتوي القطع الجسمية على الفتحة التناسلية التي تكون جانبية الموقع وباتجاه واحد من جانب الجسم وكل قطعة ناضجة تحتوي على ثلاثة خصى ، وعند اطلاق القطع الحبلى للخارج تطلق البيوض التي يصل طول قطرها الى (30 – 47) µm والجنين oncosphere يحاط بغشاء رقيق خارجي وغشاء داخلي ثخين مع تثخنات قطبية تحمل (4 – 8) خيوط قطبية polar fillaments وتفتقر البيضة هنا للغشاء المميز لبيوض الـ *Taenia* أي المخطط الشعاعي .

دورة الحياة Life cycle :

تمتاز دورة الحياة هذا الطفيلي بكونها استثنائية ضمن الديدان الشريطية من حيث كون المضيف المتوسط اختياري ، حيث عندما يتم التغذي على البيوض من قبل الانسان او القوارض فان البيوض تفقس في الاثني عشر مطلقة الاجنة والتي تخترق الطبقة المخاطية تصل الى القنوات اللمفية للزغابات وهنا تتطور الى cysticercoid وخلال (5 – 6) ايام يدخل الـ cysticercoid الى الجزء الحشوي من الامعاء الدقيقة حيث يتصل هناك ويعيش وينضج (وهذه هي دورة الحياة المباشرة) واحياناً تسقط القطع الحبلى داخل الامعاء وتخرج البيوض وتفقس عن اجنة تتحول الى cysticercoid والاخير الى دودة بالغة أي حدوث الاصابة الذاتية autoinfection وبذلك تصبح الاصابة شديدة .

اما دورة الحياة غير المباشرة فتتم عند تغذية الخنافس beetels خصوصاً النوع *tribolium corfusum* او قمل الطحين على بيوض الطفيلي حيث تنمو فيها البيضة الى cysticercoid وعند التغذي عرضياً على الحشرة يدخل الـ

cysticercoid الى الامعاء ويتطور الى دودة بالغة كما في حالة الاصابة المباشرة . وبالاضافة للانسان تعتبر الفئران والجرذان مضائفاً نهائية للطفيلي .

الامراضية Pathogenesis :

الاصابات الخفيفة تكون دائماً عديمة الاعراض لكن الاصابات الثقيلة تسبب الم بالبطن واسهال وصداع .

التشخيص و العلاج Diagnosis & Treatment :

التشخيص يتم بالبحث عن البيوض في خروج الشخص المصاب والتدقيق بالبحث عن الخيوط الطرفية اوالقطبية المميزة لتلك البيوض .

العلاج هو paraziquental .

4. *Echinococcus granulosus*

طفيلي الاكياس المائية

تسبب الاصابة بهذا الطفيلي مرضاً يدعى بالاكياس المائية Hydatid disease اوEchinococcosis حيث تعيش الديدان البالغة في الامعاء الدقيقة (متعلقة بطبقة الـ mucosa) للكلاب والثعالب وابن آوى والتي تعتبر كمضائف نهائية (أي اكلة اللحوم) اما المضائف الوسطية فهي اكلة الاعشاب مثل الاغنام و الماشية والتي ممكن ان تصاب بعد اكلها للبيوض الموجودة على النباتات ولذلك تعتبر الكلاب السائبة خطرة لانها تعتبر مصدراً لنقل الاصابة للانسان والماشية لانها تطرح البيوض التي تكون معدية للانسان .

الشكل و دورة الحياة Morphology & Life cycle :

تعيش الديدان البالغة في الامعاء الدقيقة للمضيف النهائي ويصل طولها الى (3 – 6) ملم عندما تنضج . تتكون الدودة البالغة من رأس scolex ورقبة قصيرة neck وثلاث قطع جسمية . الرأس يكون حاوي على خطم صغير يحمل كلاليب عددها (28 – 50) وعادة ما تكون (30 – 36) والقطعة الجسمية الاولى تكون غير ناضجة immature وبعدها القطعة الناضجة mature واخيراً القطعة الحبلى gravid . بيوض الدودة لا يمكن تمييزها عن تلك العائدة لل *Taenia* وعند سقوط

القطعة الاخيرة فانها تنضج من الجانب وتخرج البيوض التي تكون معدية للمضيف المتوسط . وعند دخولها للمضيف المتوسط فان الفقس وهجرة الـ onchosphere الجنين مشابهة للـ *T. saginata* ما عدا ان الكبد والرئتين هنا هي الاماكن الاعتيادية للتطور .وبطريقة بطيئة للنمو يتحول الـ onchosphere الى دودة مثانية تسمى hydatid cyst او unlocular hydatid وفي حوالي خمسة اشهر يتطور الكيس الى طبقة خارجية سميكة غير خلوية noncellular وطبقة داخلية رقيقة حاوية على انوية تسمى الطبقة الجرثومية germinal layer والطبقة الاولى تسمى الطبقة الصفائحية laminated layer ، حيث ان الطبقة الجرثومية تنتج الرؤيسات الاولية protoscolices والتي تكون معدية للمضيف النهائي وتوجد هذه الرؤيسات اما حرة داخل تجويف الكيس اوداخل كبسولة تسمى brood capsule وهي عبارة عن اكياس صغيرة تحوي (10 – 30) رؤيس اولي والتي تتصل بالطبقة الجرثومية بواسطة عصا اسطوانية بحيث انها ممكن ان تتحطم وتسقط داخل السائل العدري للكيس العدري hydatid fluid . وعند سقوط الـ brood capsule هي والرؤيسات الاولية في السائل العذري تسمى جميعها بالرمل العدري hydatid sand (ان هذا يحدث في الاكياس الميتة فقط) ونادراً ما تخترق خلايا الطبقة الجرثومية الطبقة الصفائحية مكونة الكبسولات البنوية daughter capsules .

وعندما تتغذى اكلات اللحوم على الكيس فان جداره يهضم مطلقاً الرؤيسات الاولية والتي تنبعج للخارج وتتصل بزغابات الامعاء الدقيقة ، ونسبة قليلة جداً من الاكياس تكون غير حاوية على رؤيسات اولية وتكون عقيمة وبذلك لا يستطيع اصابة المضيف النهائي . وتنضج الدودة البالغة خلال (56) يوم وممكن ان تعيش حوالي (5 – 20) شهر .

الامراضية Pathogenesis :

تتولد الامراضية اعتماداً على نوع الكيس المائي وحجمه ووجوده باي عضو وأن التأثيرات المرضية للاصابة بالاكياس المائية قد لا تبدأ إلا بعد مرور سنوات من

الاصـابة وذلـك بسـبب النمـو البطـيء للطفيلـي فممكـن ان تكـون هنـاك 20 سـنة بـين الاصابة وبروز الامراضية . وعموماً يوجد نوعين من الاكياس المائية في الانسان :

1. **كيس احـادي الفجـوة Unilocular cyst :** ويكـون كـيس مملـوء بالسـائل العدري مغطـى بغشـاء مولـد ثـم طبقـة صـفائحية ويغطـى مـن الخـارج بانسـجة المضـيف ولكـن عنـد وصـول الجنـين الـى العظـام لا يتكـون الغشـاء الخـارجي وينمـو الطفيلـي كنمـو protoplast يمتـد الـى انسـجة العظـم وخاصـة العظـام الطويلة مكوناً كيس يسمى بـosseous hydatid cyst .
2. **Osseous Hydatid cyst :** وتبلغ نسبة اصابة الانسـان بـه 2 % لـيس لـه غشاء محدد أي protoplasmic stream .

يعتمـد حجـم الكـيس احـادي الفجـوة علـى العضـو المصـاب أي موقـع الاصـابة وعمـر الاصـابة فمثلاً يصـل حجـم الكـيس العدري بعـد 20 سـنة الـى قطـر 15 سـم او بحجم البرتقالة ويحوي على ما يقارب 1 لتر من السائل العدري حاوي على رؤيسـات اوليـة واكيـاس بنويـة ، وعنـد انفجـار الكـيس المـائي ذاتيـاً او عنـد اجـراء العمليـات الجراحية فيشكل خطراً على حياة المصاب حيث يسبب تفاعل فرط الحساسية الشديد ولذلك يجب سحب كمية من السائل العدري من الكيس قبل استئصاله من قبل الجـراح لانه عند انفجار الكيس يتحرر السـائل العدري الـى التجويف البريتوني وينـتج تفاعل فـرط الحساسـية anaphylactic reaction اضـافة لـذلك فـان كـل رؤيـس اولـي متسرب يستطيع ان ينمو ويكون كيس مـائي ثـانوي secondary hydatid cyst امـا عنـد انفجـار الكـيس فـي الرئـة ينـتج عنـه تواجـد السـائل العـدري فـي القصـبات مسـبباً حدوث سعال بحيث يتخلص المريض من قسم من الرؤيسات .

<u>التشخيص و العلاج Diagnosis & Treatment :</u>

لا يتم تشخيص المرض بسرعة لانه يحتاج الـى وقت طويل لغرض نموه الـى ان يسـبب ضـغط ميكـانيكي علـى العضـو المصـاب ممـا يسـبب خلـل وظيفـي للعضـو المصـاب لـذلك التشـخيص يكـون بواسـطة اشـعة الـ X–ray كمـا توجـد العديـد مـن الفحوصات السيرولوجية المناعية لكنها اقل حساسية من الاشعة.

اما العلاج فالطريقة الروتينية هي الجراحة واذا كان الكيس موقعه غير محصور فيستخدم albendazole و mebendazole والطريقة الجراحية تتم بازالة adventitia حول الكيس ثم عند الوصول للكيس يسحب السائل وبعد السحب يحقن بالفورمالين 10 % لقتل الطبقة الجرثومية ثم يسحب بعد خمس دقائق ويزال الكيس .

Phylum : Nematoda الديدان الخيطية

الديدان الخيطية هي عبارة عن ديدان طولية الشكل ومستدقة الطرفين اهم ميزاتها :

- الجهاز الهضمي لها يكون كاملاً ولها فم في النهاية الامامية والمخرج anus في النهاية الخلفية من الجسم .
- يغطى جسم الديدان بالكيوتكل cuticle والذي ينسلخ خلال دورة حياة تلك الديدان .
- الاعضاء الحسية sensory organs اما ان تكون في مقدمة الجسم وتسمى Amphids وهي عبارة عن زوج من الاعضاء الحسية المعقدة تفتح على كل جانب من جانبي الرأس . او تكون قرب النهاية الخلفية وتسمى Phasmids وهي تركيبياً تكون مشابهة للـ amphids ما عدا انها أي phasmids تكون ذات نهايات عصبية اقل اما الغدد فان وجدت فيها فهي اصغر.
- تكون الديدان هنا منفصلة الاجناس وقسم منها تكون ذات تكاثرعذري .

1. Amphid Nematodes

Order : Trichurida

Ex. : *Trichuris trichura*

وتسمى ايضاً بالدودة السوطية Whip worm . جسم الدودة هنا شبيه بالسوط حيث يكون الجزء الامامي رفيع ويشكل ثلاثة اخماس الجسم . تسبب الاصابة بهذا الطفيلي مرضاً يدعى بالـ trichuriasis (داء شعرية الذيل) .

تكثر الاصابة في المناطق الدافئة والرطبة والاستوائية وتعيش الديدان البالغة في الامعاء الغليظة في الـ cecum او appendix وفي حالة تواجد اعداد كبيرة من الديدان فانها ممكن ان تمتد الى القولون والمستقيم بحيث ممكن ان تعيش لسنين . الاجناس منفصلة والذكر يكون نوعاً ما اصغر من الانثى يصل طول الذكر الى (30 – 45) ملم والنهاية الخلفية تكون معقوفة نحو الجهة البطنية . الفم يكون بسيط وله فتحة ويفتقد الى الشفاه lips والتجويف الفمي buccal cavity يكون صغير اما المرئ فيكون مزود بعضلات اوغدد تسمى stichocytes . الجهاز اللتناسلي الذكري يتكون من خصى طويلة وvas deferens وقناة قاذفة تفتح بفتحة المجمع cloaca والتي تكون حاوية على شوكة ذات نهاية بصلية قابلة للانكماش .

اما الاناث فيصل طولها الى (35 – 50) ملم وتكون نهايتها دائرية والجهاز التناسلي يتكون من مبيض وقناة بيض ورحم ينتهي بمهبل vagina ويحتوي الرحم على بيوض ليمونية الشكل وتكون قهوائية اللون وذات غلاف داخلي شفاف وتحتوي البيضة في طرفيها على زوائد او نتوءات تسمى blister like prominence او bipolar pluges.

تنتج الانثى من (3000 – 20000) بيضة يومياً ويكتمل نمو الجنين خلال 21 يوم في التربة الرطبة و الظل وعندما تبتلع البيوض تفقس اليرقات المعدية وتدخل الى الاثني عشر في الـ crypts of Lieberkühn وبعد اختراق الخلايا في قاعدة الـ crypts تبدأ الديدان بالنمو في الاعور والقولون. وممكن ان تخترق mucosa الامعاء في العديد من الاماكن ولحد الآن لم يثبت بان الديدان ممكن ان تخترق خلايا غير تلك الموجودة في الامعاء الغليظة . وبعد نضج الديدان يبقى جسم

الدودة الاخير حراً في التجويف المعوي ، اما الرأس فيتعلق بالامعاء وتحتاج الدودة للنضوج حوالي ثلاثة اشهر.

الامراضية Pathogenesis :

ان الميكانيكية الحقيقية للامراضية غير معروفة لكن يعتقد بانها تكون بطريقتين :

1. **الطريقة الميكانيكية :** نتيجة لوجود الديدان في الطبقة الطلائية المخاطية للامعاء مسببة حدوث الاسهال والتشنج بسبب وجود الديدان وتسبب تلف في الظفيرة العصبية للامعاء مما يسبب الاسهال والتشنج .
2. **طريقة الحساسية Allergic :**حيث ان تواجد الديدان يترافق مع حدوث الالتهاب inflammation ووجود الخلايا الحمضة eosinophils وكذلك الـ lymphocytes وكذلك زيادة في الـ macrophages في الـ lamina propria للمستقيم ولذلك فان هناك زيادة في افراز حبيبات خلايا الـ mast cells وكذلك زيادة باكثر من عشر مرات لخلايا الطبقة الاساسية lamina propria التي تحمل مستقبلات لـ IgE .

وبصورة عامة اذا كانت الديدان اقل من 100 دودة فنادراً ما تسبب اعراض سريرية ومعظم الاصابات تكون عديمة الاعراض لكن الاصابات الكثيفة أي اذا كانت اعداد الديدلن كثيرة فممكن ان تسبب الكثير من الظروف التي ممكن ان تنتهي بالموت . والاطفال ممكن ان يعانو امن وجود اعداد كبيرة من الديدان تصل (200 – اكثر من 1000) دودة ، ومن اعراضها الاسهال وفقر الدم وقلة النمو واندفاع المستقيم rectal prolapse اوخروجه للخارج وكذلك تثخن الاصابع او انتفاخها finger clubbing او اطراف الاصابع .

وتحدث حالة rectal prolapse اما نتيجة لفقدان القابلية على العصر للمخرج او sphincter tone او نتيجة لوجود Secondary bacterial infection او نتيجة لالتهاب المستقيم بسبب الاستجابات الالتهابية او نتيجة لـ edema للمستقيم . وعند وجود الديدان في الطبقة الطلائية المخاطية او mucosa للامعاء فانها تتغذى على محتوى الخلايا والدم وبالرغم من ذلك

فان كميات الدم تكون قليلة لكن الديدان ممكن ان تصل الى submucosa وممكن ان تسبب النزف الدموي المزمن مما يسبب فقر الدم أي ان فقر الدم يحدث نتيجة لقلة التغذية وللاصابة المزمنة في اماكن مختلفة في الامعاء والمسببة للنزف وليس من امتصاص الدم من قبل الديدان .

التشخيص والعلاج Diagnosis & Treatment:

التشخيص يتم بالبحث عن البيوض في خروج الشخص المصاب والتي يمكن تمييزها عن طريق bipolar plugs لها . اما العلاج فهو mebendazole وalbendazole .