داء الحويصلات المائية

أ . محمد بن صالح سنبل

يعد داء الحويصلات المائية (Echinococcosis) **من أخطر الأمراض الطفيلية المشتركة بين الحيوان والإنسان, وهو مرض يسببه طفيل يسمى بالمُشَوكة الحُبَيْبية (الإيكينوكوكس جرانيولوزس**-(Echinococcus Granulosis) **الذي ينتمي لشعبة الديدان المفلطحة** (Platyhelminthes)، **طائفة الديدان الشريطية**(Cestoda), **وعائلة** *(Taeniidae)*، **جنس** *(Echinococcus)*.

إضافة إلى المشوكة الحبيبية توجد ستة طفيليات أخرى تتبع هذا الجنس هي: *(E.equinus , E.ortleppi, E.vogeli , E.oligarthrus , E.shiquicus, E.multilocularis)* **وتتطفل على مجموعة كبيرة من الحيوانات.**

يعود اكتشاف طفيل المشوكة الحبيبية (E.Granulosis) إلى العام ١٨٥٣م حيث قام الطبيب الألماني **كارل سيبولد (Carl Siebold)** بفحص أنسجة أغنام ميتة واكتشف وجود الطور اليرقي للطفيل في العديد من الأعضاء المصابة لتلك الحيوانات ، كما قام **سيبولد** بفحص أنسجة كلاب ميتة واكتشف وجود الطور البالغ للطفيل في أمعائها، ومن ثم قام بوصف دورة الحياة الكاملة للطفيل .

يعود سبب تسمية المرض بداء الحويصلات المائية إلى الأكياس الكروية مختلفة الحجم (Hydated Cyst) - يصل حجمها إلى حجم ثمرة الليمون أو البرتقال - الناتجة عن نمو الطور اليرقي للطفيل(Oncosphere). حيث يتكون كل كيس من طبقتين داخلية خلوية وخارجية غير خلوية.

يمكن ملاحظة الأكياس بالعين المجردة عند تشريح الأعضاء المصابة للعائل الوسطي (الأغنام، والمواشي، والانسان).

يُعزى اتساع رقعة المرض إلى كثرة الحيوانات الفقارية آكلة اللحوم وبخاصة الكلاب، والثعالب، والذئاب، التي تحظى باهتمام العديد من سكان شعوب المناطق من العالم التي يتعايش فيها السكان جوار قطعان المواشي، ويتم تربيتها والاعتناء بها في تلك المناطق الريفية وفي أماكن أخرى مختلفة.

تمثل الحيوانات آكلة اللحوم (الكلاب والثعالب والذئاب) العائل النهائي للطفيل والذي يوجد فيه الطفيل بطوره البالغ داخل انسجة العائل ، أما الإنسان والحيونات آكلة الأعشاب فتمثل العائل الوسطي الذي يتواجد الطفيل داخل أنسجته في طوره اليرقي وينمو ليكون الحويصلات المائية التي تتمركز داخل الأعضاء خاصة الرئتين والكبد.

انتشار المرض

ينتشر داء الحويصلات المائية في كل قارات العالم تقريباً، بما فيها المناطق الواقعة ضمن الدائرة القطبية، مثل: النرويج، والسويد، وروسيا، وكندا ، كما ينتشر في المناطق الاستوائية، وشبه الاستوائية، والمدارية في أفريقيا وأمريكا الجنوبية وآسيا، ويكثر انتشاره في النصف الشمالي من الكرة الأرضية خاصة أوروبا وكندا، إلا أنه يعد مرضاً وبائياً في كل من الصين ودول جنوب أوروبا وشمال أفريقيا، ودول الشرق الأوسط المطلة على البحر الأبيض المتوسط، أما انتشاره في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية فيتمركز في أستراليا ونيوزيلندا والأرجنتين وتشيلي حيث تكثر تربية المواشي والمجتمعات السكانية البشرية المتعايشة معها.

تتفاوت حالات الإصابة البشرية والحيوانية بالمرض وفقاً لاختلاف البلد ، ويوضح الجدول(١) بعض حالات الإصابة البشرية والحيوانية في دول أوروبا وأفريقيا.

وبالنسبة للبلدان العربية فقد بلغت نسبة الإصابة البشرية في السعودية ٠,٣٪ من إجمالي نسبة العمليات الجراحية في عام ١٩٩٧م ، أما في الكويت فقد تم رصد ١-٣ حالات من بين كل ١٠٠,٠٠٠ شخص في نفس العام ، وفي الأردن بلغت حالات الإصابة البشرية ٦٧٦ حالة مرضية استدعت التدخل الجراحي في الفترة (١٩٨٥-١٩٩٣م)، وبلغت النسبة ١-٢,٨ حالة لكل ١٠٠,٠٠٠ شخص خلال تلك الفترة .وفي شمال العراق تم رصد ٩٩ حالة خلال الفترة من ١٩٩٠ – ١٩٩٨م .

الدولة	الفترة	حالات الإصابة البشرية/ العام	نسبة الإصابة الحيوانية/العام
البرتغال	١٩٤٤-١٩٦٨م	٢١٠	الكلاب١٠,٤٪- الأغنام٢,٢٪
رومانيا	١٩٨٧-١٩٩٢م	٦٣	الكلاب٢١,٦٪- الأغنام٣٩,٩٪
بلغاريا	١٩٨٣-١٩٩٥م	٣٣	الكلاب٧٪- الأغنام٣٢٪
المغرب	١٩٨٠-١٩٩٢م	٢٣٠	الكلاب٣٣٪ -الأغنام٩,٩٪
الأرجنتين	١٩٨٨-١٩٩٢م	٤٦٤	الكلاب٧,٩٪-الأغنام٦,٧٪
تشيلي	١٩٧٨-١٩٨٩م	٥٨٠	الكلاب٦٤,٤٪- الأغنام٧٢,٣٪
البرازيل	١٩٧٢-١٩٩١م	١٠٨٠	———
الصين	١٩٥١-١٩٩٠م	٢٦٠٦٥	———

■ جدول (١) حالات الإصابة البشرية والحيوانية بمرض داء الحويصلات المائية في بعض بلدان العالم.

وقد أشار التقرير السنوي لمنظمة الأغذية والزراعة بالأمم المتحدة عام ١٩٩٤م إلى أن المرض ينتشر بشكل واسع وبصورة وبائية بين قطعان الأبقار والأغنام والماعز في كل من دول أمريكا الجنوبية وجنوب أوروبا وشمال أفريقيا ؛ مما يستدعي نشر التثقيف الصحي في المناطق التي تتواجد بها حالات الإصابة

أطـــــوار الطـــفيـــل

يمر الطفيل بالعديد من الأطوار المختلفة في الشكل والحجم، وتنقسم تلك الأطوار كالآتي :-

● الدودة البالغة

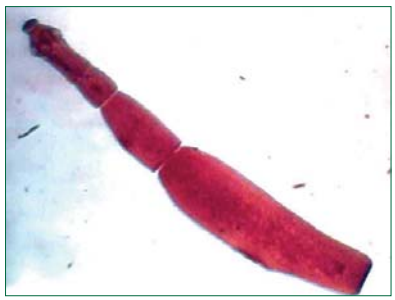
تتكون الدودة البالغة نتيجة تغذي الكلاب والثعالب (العائل النهائي) على لحوم المواشي أو الغزلان المصابة (العائل الوسطي)، والتي تحتوي أعضاءها على يرقات الطفيل المخصبة والأكياس المتحوصلة، حيث تستقر داخل أمعاء الكلاب والثعالب وتنمو تدريجيا ليتكون الطور البالغ بعد ٧ أسابيع من تناول تلك اللحوم الملوثة باليرقات.

تتواجد الدودة البالغة بكميات كبيرة في أمعاء العائل النهائي، ويمكن أن تعيش لمدة عامين إلى ٣ أعوام.

يكون شكل الطفيل في هذه المرحلة شريطياً ويسمى بالدودة البالغة (Adult Worm)- بطول ٣- ٦ ملم وعرض ١سم وقد يصل عرضه إلى ٧ سم، وله رأس مستدير الشكل يحتوي على أربع ممصات يستخدمها الطفيل للتعلق بالجدار الداخلي لأمعاء العائل النهائي والتغذي على المواد الغذائية المهضومة. ويلي منطقة الرأس العنق ثم القطعة غير الناضجة، يليها القطعة الناضجة المحتوية على أعضاء التكاثر الذكرية والأنثوية ولها القدرة على تكوين عدد كبير من البيض يتراوح ما بين ٢٠٠ إلى ٨٠٠ بيضة، ويمكن للطفيل تكوين ١٠٠٠ بيضة خلال فترة وجيزة لا تتعدى ١٠ أيام طيلة عامين كاملين.

● البيضة

تمثل بيضة الطفيل(Egg) الطور المعدي في دورة حياته، وهي ذات شكل دائري تحتوي على جنين داخلي وجدار سميك خارجي له القدرة على مقاومة الظروف البيئية المختلفة من حرارة ورطوبة، إلا أن البيضة لايمكنها تحمل الجفاف لمدة تزيد عن ٤ أيام ، ولكنها تتحمل مدى واسع من درجات الحرارة يتراوح بين (- ٣٠ إلى ٣٨ م) . يخرج البيض بكميات كبيرة مع براز الكلاب والثعالب المصابة بالطفيل، وتبقى في البيئة الخارجية وسط الأعشاب والتربة، حيث تكون نشطة ويمكنها الإنتقال والإنتشار لمناطق أوسع عن طريق الحشرات المنتقلة، مثل: الذباب إضافة إلى الطيور

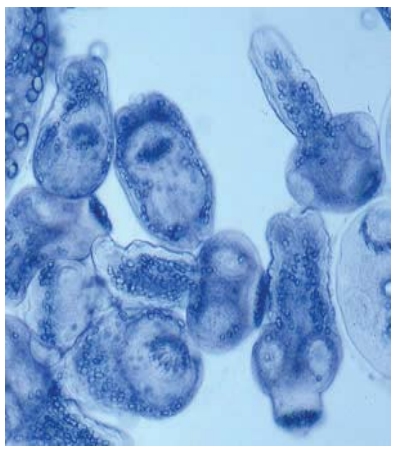


■ الطور البالغ للطفيل.

● الطور اليرقي

يكون الطور اليرقي(Oncosphere) ذو شكل بيضاوي كروي ورأس صغير للتشبث بأنسجة العائل ويتكون الطفيل من جدار خارجي لا خلوي لحماية الطفيل من العصارات المعوية وجدار داخلي جرثومي سمكه ١٠-٢٥ ميكرون لحماية الجنين. يستغرق نمو الطور اليرقي فترة تبدأ من أسبوع وقد تصل إلى ٥ أشهر، وقد يصل طوله إلى ١ سم.

يتواجد الطور اليرقي داخل أنسجة العائل الوسطي (المواشي والأغنام والإنسان) بتجمعات كبيرة بعد ابتلاع بويضات الطفيل التي يتحلل جدارها الخارجي بفعل العصارات المعوية والمعدية فيقوم الجنين باختراق جدار الأمعاء والوصول إلى داخل الأعضاء خاصة الكبد والرئتين والقلب والدماغ ، كما ينتقل الطفيل إلى الطحال، والعظام، والجهاز العصبي، والعمود الفقري. يزداد حجم



■ يرقات الطفيل داخل الكيس المائي في أحد الحيوانات

اليرقات المخصبة وتستمر بالنمو حتى تصل إلى الطور الكيسي المتحوصل.

● **الطور الكيسي المتحوصل**

يتميز الطور الكيسي المتحوصل (Hydated Cyst) بشكله الكروي الباهت اللون، ويتراوح قطره بين ١ – ١,٥ سم، ويزداد في الحجم مع مرور الوقت وقد يصل إلى حجم ثمرة الليمون، كما قد يصل إلى حجم رأس جنين الإنسان، ويبدأ في التكون بعد مرور شهرين لعدة أشهر من الإصابة. كما يحتوي الكيس في داخله على مئات اليرقات التي تنمو في وقت لاحق لتكون أكياس أخرى جانبيه أصغر حجماً .

يتكون الكيس المتحوصل من ثلاث طبقات من الخارج إلى الداخل هي كما يلي :

١- الغشاء (Tegument) والتي يبلغ سمكها ١,٥ ميكرون وتحتوي على شعيرات هدبية دقيقة من الخارج .

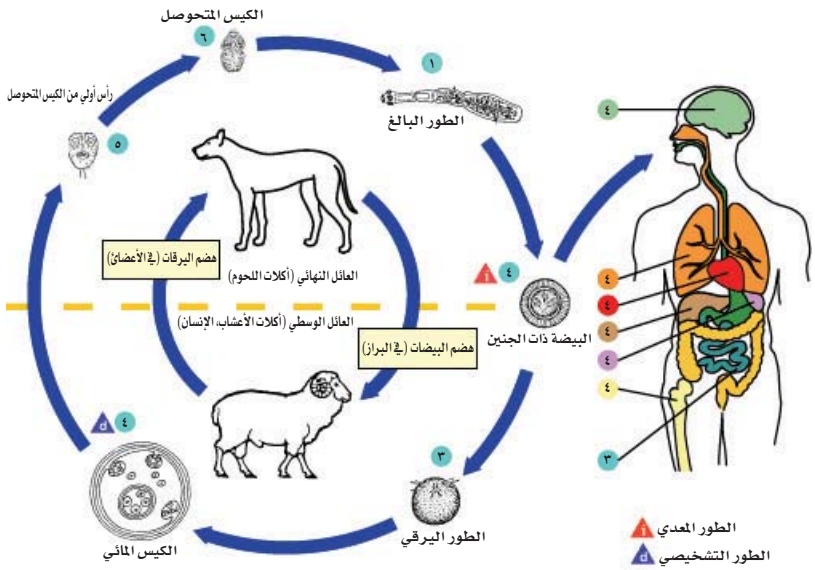
٢- منطقة الغشاء الخلوي (Tegumental Cell Region) المتكونة من أغشية بلازمية خارجية وأخرى داخلية.

٣- المنطقة الداخلية العميقة المحيطة بالتجويف الكيسي (Innermost area- Bordering Cyst Cavity)، وهي المنطقة المبطنة للكيس المائي من الداخل ولها قابلية للتمدد في الحجم مع الاحتفاظ بنشاط اليرقات الموجودة بداخلها .

أسباب العدوى

تحدث العدوى بطفيل المشوكة الحُبيبية، لعدة أسباب أهمها:-

- عدم اتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة في حظائر المواشي والأغنام.
- وانعدام الوعي الصحي لدى المزارعين ومالكي الحظائر، وعدم إدراكهم للمخاطر الناجمة من انتقال الطفيل بين الحيوانات المصابة والسليمة ومن ثم إلى الإنسان.
- عدم إجراء الفحوصات البيطرية اللازمة من فترة لأخرى للتأكد من خلو الحيوانات من الطفيل، ويعتمد حدوث العدوى على مدى الاتصال بين الحيوانات آكلة الأعشاب والأخرى آكلة اللحوم في منطقة واحدة، حيث تعد البيئة الحيوانية الملوثة بالبراز المحتوي على بويضات الطفيل المصدر الرئيس لحدوث العدوى للإنسان والحيوان السليم على السواء.



■ دورة حياة طفيل المشوكة الحبيبية (E.Granulosis).

طرق العدوى

تتعدد طرق انتقال طفيل المشوكة الحبيبية بتنوع العوائل واختلاف بيئة تواجدها، ويمكن تقسيم طرق العدوى كالآتي :

● **من الحيوان للإنسان**

ينتقل الطفيل من الحيوان إلى الإنسان عن طريق تناول الإنسان للطعام أو الشراب في حالة تلوث يدة ببيضات الطفيل حيث تدخل مع الطعام أو الشراب إلى أمعاء الإنسان، ويمكن أن ينتقل المرض عن طريق تناول الإنسان لحوم كلاب أو ثعالب مصابة بالطفيل (كما يحدث في بعض البلدان) حيث يكون الطور البالغ في تلك اللحوم محتويا على البويضات التي تتحلل في جدار أمعاء الإنسان، ومن ثم تتجه معظمها إلى الكبد والباقي يتجه إلى الرئتين والقلب والعمود الفقري والجهاز العصبي المركزي والعظام حيث تنمو وتتحول إلى الطور الكيسي المتحوصل .

كما يمكن أن ينتقل الطفيل من الحيوان (العائل الوسطي أو النهائي) إلى الإنسان السليم بتناوله لحوم المواشي والأغنام والغزلان المصابة للتو بالطفيل حيث تحوي أنسجتها بويضات الطفيل، التي يتم هضمها لاحقا وتتحول إلى الطور اليرقي، ثم المتحوصل الكيسي فيما بعد، ويصبح الإنسان مصابا بالمرض .

● **من الحيوان إلى الحيوان**

ينتقل الطفيل من الحيوان المصاب إلى السليم (العائل الوسطي إلى النهائي أو العكس) عن طريق تناول أياً منهما للغذاء أو الماء الملوث بالبيضات أو اليرقات المخصبة للطفيل والموجودة في براز الحيوانات المصابة. كما قد تصاب الكلاب والذئاب السليمة بالمرض عند افتراسها للغزلان المصابة بالمرض، والتي تحتوي أعضاؤها على يرقات الطفيل والطور المتحوصل الكيسي.

● **من الإنسان إلى الإنسان**

ينـدر انتقال الطفيـل من إنسـان إلى آخر، إلا أنـه قد يحدث عن طريـق استخدام الشخص السليـم الأدوات الخاصـة بالمصـاب مثل فرشاة الأسنان أو المناشف أو آلة الحلاقة التي قد يوجد عليهـا بقـع من دم المصـاب، والتـي تحتوي على بيضات الطفيل .

● **من الإنسان إلى الحيوان**

يمكـن أن ينتقل المرض من الإنسان المصاب إلى الحيوانـات السليمـة عند اعتـداء الأسود أو الذئـاب الجائعـة السليمة علـى شخص مصاب وعنـد التهـام أعضـاءه المحتويـة علـى اليرقات المخصبة ؛ فينتقل إليها.

خـطـــورة المـــــرض

تختلف درجة خطورة المرض على الإنسان أو الحيوان المصاب باختلاف عدة عوامل أبرزها :

١- حجم وعدد الأكياس المتحوصلة وأماكن تواجدها .

٢- إهمال وعدم إجراء الفحوصات الطبية اللازمة عند ظهور الأعراض بالنسبة للإنسان المصاب.

٣- عـدم إجـراء الفحوصـات البيطرية اللازمة للحيوانات المشكوك في إصابتها بالمرض.

أعراض المرض في الإنسان

تـتراوح فـترة حضانـة المرض في الإنسان من قرابـة العـام وقد تصـل إلى عـدة أعـوام لا تظهر خلالهـا أيـة أعراض مرضيـة على الإنسـان، حيث أن البيض ينمـو ببطء داخل الأعضـاء التي يتطفل عليها، وتتمثل الأعراض المرضية في مايلي:

- آلام مبرحة في الأعضاء الداخلية للمصاب، بسبب الضغط الذي يسببه الطفيل على الأوعية الدموية.
- الهزال والضعف في الجسم نتيجة فقدان الوزن.
- سعال متكرر.

■ الأكياس المائية داخل رئتي أحد الأغنام.

- فقدان الشهية.
- خروج براز مدمم .
- ارتفاع في درجة حرارة الجسم.
- الآم في الصـدر مصحوبـة بضيـق في التنفس والتهابات رئوية حـادة قـد تنتهي بالـدخول في غيبوبة.
- ضمور حجم الكبـد ؛ مـما يؤدي إلـى خـلل في نشاطه .
- حـدوث تشنجـات عصبيـة وصـداع حاد متكرر وغثيان.
- الوفـاة في حالـة الانتفـاخ الشديـد للأكياس المائيـة حيث يمكن أن تنفجـر وبالتالي تؤثر على أحد الأعضاء الحيوية كالرئتين والمخ .

أعراض المرض في الحيوان

لا تظهر أية أعراض مرضية على الحيوانات آكلة اللحوم من الـكلاب والثعالب والذئاب طيلة تواجد الطفيل داخـل أمعاءها خلال الفترة التي قـد تبلغ عـدة أعـوام، ممـا يوفر فرصـة كبيرة لانتقـال الطفيـل للحيوانـات الأخـرى في ظـل كثرة تجـول هـذه الحيـوانات وسـط قـطعـان المـواشـي السليمة .

تظهـر الأعراض المرضيـة علـى الحيوانـات آكلـة الاعشـاب خاصة المواشي والأغنـام، حيث تقل انتاجيتهـا من الصوف والحليـب بسبب نقص وزنها بشكل ملحوظ، كما تفقد شهيتها، وتتضخم أعضاءها الداخلية نتيجة وجود الأكياس المائية داخلها.

تشخيص المرض في الإنسان

يهـدف تشخيص المرض إلى التأكد من وجود الطفيـل في طـوره البيضـي أو اليرقـي في أعضاء الجسـم، ولابد مـن أن يكـون التشخيـص بصفة دورية منتظمة خاصـة لأولئك الأشخاص العاملين في المسالـخ أو مالكـي حظائـر المواشـي في القرى الذيـن تزيد احتمالية إصابتهـم بالطفيل ، ويمكن إجراء تشخيص المرض في الإنسان وفقاً لما يلي :-

● **التشخيص السريري**

يشمل الفحص السريري مايلي:-

١- الفحـص المجهرى للعـاب الشخص المصاب في حالات العـدوى الرئوية، حيـث أنه قد يحدث انفجـار تلقائـي للحويصـلات فتخـرج الرؤوس الأولية منه.

٢- الأشعـة السينيـة (X-Ray)لبعض أعضـاء الجسم، مثل الرئتين والكبد .

٣- الأشعة فوق الصوتية(Ultra Sound) للأمعاء الدقيقـة والمعـدة التـي يمكـن تواجـد بويضات الطفيل في جدرانها .

٤- التصوير الطبقي ثلاثي الأبعاد المعتمد علـى الأشـعـة السينيـــة (Computed Tomography-CT)، حيـث يمكن أخذ صور ثنائيـة الأبعاد حول محور ثابت الدوران وذلـك للمناطق المطلوب فحصها، ثـم دمـج هـــذه الصـور لتكوين صـور دقيقة ثلاثية الأبعاد.

كمـا لابد مـن تسجيـل المعلومـات السريرية بعد التشخيص في كل الفحوصات السابقة، ومن ثم تكرار إجراء الفحوصـات بشكل دوري لمتابعة حالة الشخص المصاب.

٥- في حالات التدخل الجراحي يتم فحص الأعضاء المشتبه في إصابتها بدقة بالغة ومن ثم الاستئصال الكامل للحويصلات، وتحاشي أخذ عينة من جدار الحويصلة تلافياً لانتشار اليرقات.

٦- إجراء الفحوصات النسيجية الدقيقة على الحويصلات وسائلها الداخلي للتأكد من نوع حيوية يرقات الطفيل والتمييز بينه وبين الطفيليات الأخرى وفحص حركة الروؤس الأولية ومن ثم عمل ما يلزم لمتابعة الحالة سريرياً .

● **التشخيص المناعي**

يهدف هذا التشخيص إلى البحث عن وجود أجسام مضادة لتلك الحويصلات في مصل المصابين وذلك بأي من الاختبارات الآتية:-

١- اختبار تلزن الكرات الحمراء غير المباشر (Indirect Hemagglutination Test -IHA) ويتم بواسطته الكشف عن كافة الأجسام المضادة الموجودة في الدم ، وهذا الإختبار يعطي نتيجة سريعة ودقيقة في غضون ٣٥- ٤٠ دقيقة

٢- الاختبار المناعي المفلور غير المباشر (Indirect Immunoflourescence Test-IIF): ويتم بصبغ الأجسام المضادة للطفيل بلون متوهج؛ مما يدل على نتيجة إيجابية؛ وبالتالي وجود الطفيل.

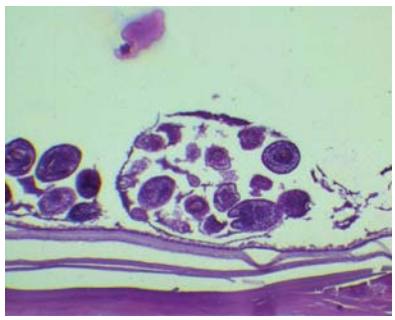
٣- اختبار تلزن حبيبات لاتكس (LA-Latex Agglutination) .

٤- اختبار الخمائر المتصة المناعي « اليزا» (ELISA)، ويعد الاختبار الأساسي، نتيجة لحساسيته الفائقة فى اكتشاف الأجسام المضادة السابحة فى مصل المرضى.

٥- اختبار الحقن فى الجلد (كازونى): يعد أقل كفاءة من الاختبارات السابقة، لأنه قد يعطي تفاعلات إيجابية متداخلة مع أشخاص مصابين بأمراض طفيلية أخرى.

تشخيص المرض في الحيوان

يعد تشخيص المرض في الحيوان ضرورياً للحفاظ على الثروة الحيوانية، وتلافي انتقال المرض للحيوانات السليمة، ولابد من أن يتم ذلك بصفة دورية لدى الأطباء البيطريين ، وتتمثل تلك الطرق فيما يلي:-



■ قطاع عرضي للأكياس المائية في أمعاء أحد الاغنام.

١- الفحص المجهري للطفيل في براز الحيوانات للكشف عن البويضات، عن طريق أخذ عينات من البراز ووضعها في شريحة زجاجية للمجهر الضوئي وصبغها بصبغة أزرق الميثيلين وتكبيرها بالعدسة الزيتية .

٢- الفحص التشريحي للجثة (Necropsy)، حيث يتم فحص الأعضاء المصابة للحيوانات النافقة (آكلات الأعشاب) للتأكد من وجود الأكياس المائية واليرقات، كما يتم فحص الثلث الأول من أمعاء (آكلات اللحوم) للتأكد من وجود الطور البالغ للطفيل .

٣- حقن الحيوان (الكلاب والثعالب) بمادة أريكولين هايدروبرومات (Arecoline Hydrobromate)- والتي تعمل على قتل الأطوار البالغة من الطفيل دون تغيير شكله، ومن ثم يمكن فحص الطور البالغ للطفيل مجهرياً في براز الحيوان، وتعد هذه الطريقة من الطرق التقليدية في الكشف عن الطفيل ولكن يعاب عليها أنها تحتاج إلى تدريب جيد وتستغرق النتيجة وقتاً طويلاً .

علاج المرض في الإنسان

توجد عدة طرق علاجية للتخلص من المرض في الإنسان المصاب ، وتختلف هذه الطرق وفقاً لاختلاف عدد وحجم الحويصلات ودرجة تقدم المرض وتاريخ الإصابة به ، وفي جميع الحالات لابد من متابعة الطبيب المختص بصفة دورية، والالتزام بإجراء الفحوصات السريرية، واتباع تعليمات الطبيب بدقة فيما يتعلق بجرعات الأدوية والتعامل مع الحيوانات بمختلف أنواعها من كلاب أو مواشي، وتتمثل الطرق العلاجية الممكنة للتخلص من المرض فيما يلي :-

١- إجراء العمليات الجراحية لاستئصال الأكياس المائية بمختلف أحجامها، وتعد هذه الطريقة الأكثر فعالية للتخلص من الطفيل وما يسببه من أضرار على الأعضاء التي يعيش فيها.

٢- تناول الأدوية اللازمة لقتل الأكياس المائية واليرقات والتخلص منها، مع الالتزام بالجرعات المحددة التي يصفها الطبيب، والمراجعة الدورية المنتظمة للطبيب لتسجيل حالة التقدم في العلاج والتأكد من تحسن صحة المصاب، وتتمثل هذه العقاقير فيما يلي :-

- مركب البندازول (Albendazole) : ويعطى بجرعة يومية قدرها ١٠-١٥ ملجم/كجم من وزن الجسم. وتقسم الجرعة مرتين يومياً، لفترة تتراوح من شهر إلى ٦ أشهر وتكون هناك فترة انقطاع للدواء بعد ٢٨ يوماً من تناوله تبلغ ١٤ يوماً تهدف إلى خفض السمية الناتجة عن تراكم الدواء في أنسجة الجسم ، ويلزم للمصاب متابعة الطبيب كل أسبوعين وعمل التحاليل اللازمة .

- مركب ميبيندازول (Mebendazole): وتتراوح جرعته اليومية ٥٠- ٦٠ ملجم /كجم من وزن جسم المصاب، ويتم تقسيمها إلى ثلاثة أجزاء بحيث تؤخذ بعد الوجبات .

علاج المرض في الحيوان

توجد عدة طرق علاجية للمرض في الحيوان المصاب سواء كان عائلاً وسطياً أو نهائياً ، ففي حالة المواشي والأغنام يتم إعطاء الحيوان المصاب بعض مركبات مجموعة البنزايميدازول(Benzimidazole) عن طريق الفم على هيئة أقراص أو حقن أو على هيئة معجون

هلامي يتم مزجه مع طعام الحيوان المصاب، وتعطى الأدوية للحيوانات المصابة لعدة أشهر قد تطول او تقصر حسب مايقدره الطبيب البيطري. وتمتاز هذه الأدوية بانخفاض نسبة سميتها وأعراضها الجانبية على المواشي والأغنام ،حيث تستهدف الأكياس المائية ويرقات الطفيل دون التأثير على إنتاجية وأداء وحيوية أعضاء الحيوان ، وتنقسم أنواع هذه المركبات حسب اختلاف الحيوان إلى مايلي :-

● **علاج الأغنام والأبقار**

يمكن علاج الأغنام والأبقار بالمركبات التالية:-

١- البيندازول(Albendazole) وهو عبارة عن محلول معلق يعطى للحيوان المصاب عن طريق الفم بجرعة يومية قدرها ٥- ٧,٥ ملجم /كجم من وزن جسم الحيوان .

٢- كامبيندازول (Cambendazole) :- عبارة عن محلول معلق ويوجد على هيئة معجون هلامي يمزج مع غذاء الحيوان ، وتبلغ مقدار الجرعة اليومية ٢٠-٢٥ ملجم/كجم من وزن جسم الحيوان .

٣- فينيبيندازول (Fenbendazole) توجد على هيئة أقراص أو محلول معلق وتعطى للحيوان بجرعة يومية قدرها ٥- ٧,٥ ملجم/كجم من وزن جسم الحيوان المصاب .

٤- ميبيندازول (Mebendazole) : عبارة عن محلول معلق كما يوجد على هيئة معجون يمزج مع طعام الحيوان ، وتعطى للحيوان بجرعة يومية قدرها ١٢,٥ ملجم/كجم من جسم الحيوان المصاب .

■ عقار البندازول أحد علاج المرض في الأنسان.

● **علاج الكلاب والثعالب والذئاب**

في حالة إصابة الكلاب والثعالب والذئاب بالطور البالغ أو بيضات الطفيل فلابد من فحص براز تلك الحيوانات للتأكد وجود البيضات، كما يمكن عمل أشعة فوق صوتية لأمعاء الحيوان للتأكد من وجود الأطوار البالغة للطفيل ومن ثم إعطاء الحيوان المصاب عقار البازيكونتيل بجرعات يومية ٤-٦ ملجم/كجم من وزن جسم الحيوان، مع ضرورة متابعة حالة الحيوان لدى الطبيب البيطري.

الوقاية ومكافحة المرض

تتمثل طرق الوقاية من المرض في اتخاذ العديد من الإجراءات الاحترازية التي تضمن سلامة البيئة من مخاطر هذا الطفيل، ومن تلك الطرق ما يلي :-

● **المكافحة في الإنسان**

يعد التثقيف الصحي للأشخاص المتعاملين مباشرة مع الكلاب والمهتمين بتربيتها عنصراً مهماً ومحوراً أساساً للحفاظ على صحة أفراد المجتمع من خطر طفيل المشوكة الحبيبية وانتشاره بين الحيوانات وما يترتب على ذلك من آثار صحية سيئة على الإنسان والثروة الحيوانية ،حيث أنه من المهم إجراء الفحوصات الدورية اللازمة للحيوانات التي تتواجد داخل البيوت (الكلاب والثعالب) وإبعاد الأطفال عنها ، والحرص على استخدام القفازات الواقية والكمامات عند تنظيف أماكن معيشة هذه الحيوانات. ولابد للمختصين في مراكز التثقيف الصحي المختلفة إجراء حملات تثقيفية منتظمة ومكثفة لسكان تلك المناطق وهواة تربية الكلاب وتزويدهم بالمعلومات الطبية اللازمة للوقاية من المرض والتي تشمل الوسائل السمعية والبصرية مثل الكتيبات والمطويات والأشرطة الوثائقية وغيرها.

● **المكافحة في المواشي والأغنام**

تتم المكافحة وفقاً لما يلي :-

تسوير مناطق رعي المواشي بحيث يتعذر على الكلاب أو الثعالب وغيرها من آكلات اللحوم الدخول والاختلاط بالمواشي .

- منع الذبح غير القانوني في المناطق الريفية واتخاذ الإجراءات اللازمة من قبل المختصين لإرشاد المزارعين وأصحاب الحظائر إلى الطرق السليمة للذبح وتثقيفهم صحياً بالمعلومات اللازمة التي تضمن إلمامهم التام بمخاطر الطفيل.

- ذبح المواشي بطريقة آمنة في منشآت الذبح الكبيرة، وكذلك في الأماكن المناسبة في المجتمعات الريفية وإنشاء أسوار مناسبة حول أماكن الذبح لمنع وصول الكلاب إليها .

- التخلص الآمن من الحيوانات النافقة بالحرق او الدفن في حفر عميقة لاتصل إليها الكلاب .

- في حالة اكتشاف إصابة أحد المواشي بالمرض يتم عزله عن القطيع.

● **المكافحة في الكلاب**

تتم هذة المكافحة كما يلى:-

- تسجيل وترقيم الكلاب الخالية من المرض، وذلك عن طريق وشمها بعلامة مميزة أو رقم يميزها، وعمل الفحوصات المستقبلية المنتظمة عليها للتأكد من عدم اصابتها بالطفيل.

- إبادة الكلاب الميؤس من شفائها ودفنها في أماكن بعيدة عن المواشي .

- العلاج الكيميائي للكلاب المصابة ووضعها تحت السيطرة خلال فترة العلاج والتخلص من برازها بالحرق.

- تطبيق اللوائح التجارية الدولية التي تحضر استيراد الكلاب من مناطق موبؤة تستوطنها الديدان المسببة للمرض .

المراجع

-www.google.sa.com
-www.wikipedia.org/wiki/Echinococcus-granulosus
-www.emedicine.medscape.com/article/214349
-www.avma.org/reference/zoonosis/znechino.asp
-www.border.ch/echinogranulo/index.htm
-www.cdfound.to.it/html/echi1.htm
-www.who.int