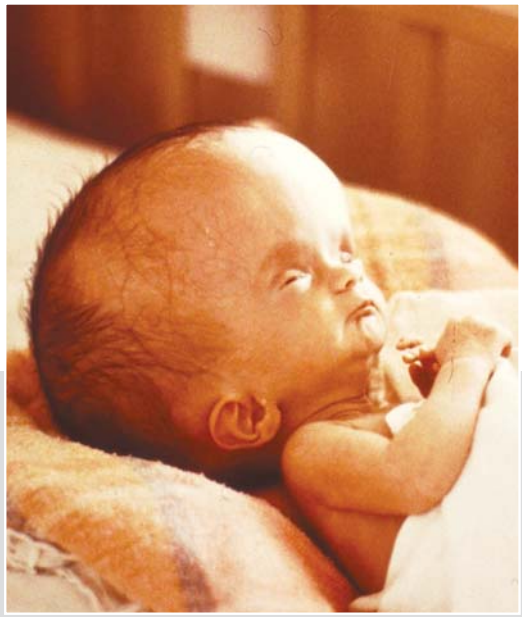
مرض المقوسات

أ. محمد بن صالح سنبل



يعد داء المقوسات (Toxoplasmosis) واحداً من أهم الأمراض الطفيلية المشتركة بين الإنسان والحيوان، فقد حظي في السنوات الأخيرة باهتمامات طبية مكثفة ومتواصلة في العديد من بلدان العالم؛ نظراً لانتشاره الواسع، وما ثبت من آثاره الخطيرة على الإنسان وبخاصة السيدات الحوامل والأطفال حديثي الولادة .

وتعود تسمية المرض بالمقوسات نسبة إلى الشكل المقوس للطفيل في طوره النشط (Tachyzoite)، أما بداية اكتشافه فتعود إلى عام ١٩٠٨م، عندما اكتشف العالمان **نيكول (Nicolle) ومانكيوس (Manceaux)** وجود أحد الكائنات الحية الأولية أحادية الخلية المنتمية لعائلة ساركوسستيديا *(Sarcocystidae)* من شعبة الأوليات *(Protozoa)* في دم أحد القوارض الإفريقية من نوع ستينودا ليتسلس غونداي *(Ctenodactylus gundii)* والتي وجدت في تونس عام ١٩٠٩م، وأطلق على هذا الطفيل اسم التوكسوبلازما غونداي *(Toxoplasma gondii)* و كما اكتشف العالم **سبلينـدور (Splendore)** وجوده في الأرانب بالبرازيل في نفس العام.

تم تسجيل أول حالة إصابة بمرض التوكسوبلازموسز في البشر عام ١٩٢٣م، عندما أصيبت به طفلة في تشيكوسلوفاكيا ، ونتج عن ذلك حدوث تشوهات خلقية في دماغها، فيما يسمى بالاستسقاء الدماغي.

وفي عام ١٩٤٨م، تمكن العالمان **سابين وفيلدمان (Sabin&Feldman)** من اكتشاف صبغة يمكن استخدامها للكشف عن وجود طفيل التوكسوبلازما، وسميت بصبغة **سابين وفيلدمان**. وتعتمد هذه الصبغة على وجود أجسام مضادة مختلفة تمنع وصول صبغة أزرق الميثيلين إلى سيتوبلازم طفيل التوكسوبلازما، حيث يعد ـ حالياً ـ هذا الاختبار الأساسي والقياسي في الكشف عن وجود الطفيل في الدم.

يمتاز طفيل التوكسوبلازما غونداي (T.Gondii) بانتشاره الواسع حيث يصيب معظم الحيوانات الفقارية من ذوات الدم الحار، مثل: الطيور والحيوانات الأليفة وخاصة القطط والخنازير، والتي تعد الخازن الرئيس له ومصدراً لانتقاله إلى الانسان .

يتميز طفيل التوكسوبلازما غونداي بدورة حياة معقدة، حيث يمر بالعديد من الأطوار غير المعدية والمعدية في العائل الوسطي (الإنسان والحيوانات) والعائل النهائي(القطط).

يمكن أن ينتقل الطفيل إلى الإنسان السليم مباشرة عن طريق تناول لحوم حيوانية مصابة بالطفيل أو اللحوم الحيوانية النيئة المحتوية على الطور الكيسي (Oocyst) ، أو عن طريق ملامسة الإنسان لبراز القطط المصابة أثناء تنظيفها والإعتناء بها، وقد يكون الانتقال غير مباشر عن طريق تغذي القطط على عصافير أو فئران ميتة مصابة بالطفيل، فيتكاثر داخل أمعاء القطط السليمة التي تصبح فيما بعد مصابة وتنقل المرض للإنسان.

يعد مرض التوكسوبلازموزس من أكثر الأمراض انتشاراً في الإنسان والحيوان، حيث وجدت الأجسام المضادة في أكثر من ٥٠٠ مليون شخص عام ١٩٧٢م ، وانتشر المرض بصورة سريعة حتى أصبحت الإصابة به غير مقتصرة على دول العالم الثالث والدول الفقيرة، وذلك بسبب توافر أعداد كبيرة من القطط، إضافة إلى تدني الاهتمام بالأنماط الغذائية السليمة في تلك الدول، وعدم اتخاذ إجراءات النظافة اللازمة عند التعامل مع الحيوانات الأليفة، خاصة القطط .

■ فأر من نوع (Ctenodactylus gundii) أول حيوان وجد طفيل التوكسوبلازما في دمه.

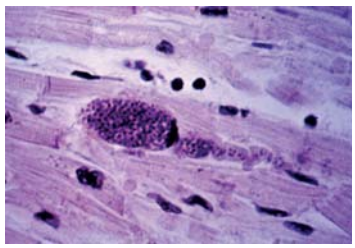
الجدير بالذكر أن منظمة الصحة الوطنية والغذائية بالولايات المتحدة أشارت في أواخر العام ٢٠٠٦م إلى أن ثلث سكان العالم يحملون طفيل التكسوبلازما في دمائهم، كما يصاب بالمرض ٣,٣٠٠ طفل سنوياً بالولايات المتحدة ، ويقدر عدد حاملي الطفيل في الولايات المتحدة عام ٢٠٠٨م بحوالي ٦٠ مليون شخص، وتتراوح نسبة المصابين به في أمريكا الشمالية ١٥-٢٠٪ من إجمالي تعداد السكان هناك . أما في بريطانيا فتتراوح نسبة الإصابة بين ١٠-٢٠٪، ويصيب المرض الأمهات الحوامل بشكل خاص، كما وجد أن نسبة الإصابة بالمرض في القطر الواحد تختلف من مكان لآخر ، وذلك اعتماداً على توزيع الثروة الحيوانية وتنوعها، إضافة إلى العامل المناخي، حيث ترتفع نسبة انتشار المرضى في البلدان ذات درجة الحرارة والرطوبة المرتفعة ومصادر المياه الملوثة لتصل إلى ٩٥٪ في العديد من تلك البلدان.

أطوار طفيل التكسوبلازما

يمر طفيل التكسوبلازما بالعديد من الأطوار ـ مختلفة الشكل والحجم ـ خلال تواجده في أنسجة العائل الوسطي (الانسان والحيوانات الأليفة)، والعائل النهائي (القط)، علما بأن لكل طور من هذه الأطوار القدرة على التكاثر داخل أنسجة العائل بسرعة فائقة، وأن القط (العائل النهائي) هو العائل الوحيد الذي يتواجد فيه الطفيل بكافة أطواره. وتنقسم تلك الأطوار إلى مايلي:-

● الأكياس الكاذبة

تأخذ الأكياس الكاذبة (Pseudo Cyst) الشكل الدائري أو البيضاوي، ولها جدار رقيق، كما أنها لا تحتوي على فواصل داخلية، وتوجد في العائل الوسطي والنهائي



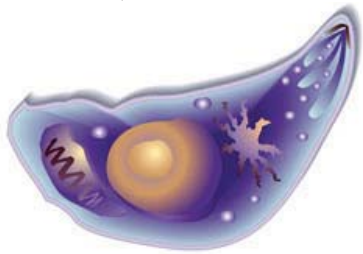
■ طور الأكياس الكاذبة (Pseudo cyst) . لطفيل التوكسوبلازموزس داخل أنسجة عضلية بشرية.

على السواء، ويتراوح حجمها مابين (٥٠-٣٠٠ميكرون)، كما أن دورة حياتها تتراوح بين (٣-٥أيام). تحمل الأكياس الكاذبة أعداداً كبيرة من الأطوار بطيئة التكاثر (Bradyzoites) شبيهة بالأطوار النشطة، غير أنها أصغر حجماً وأبطأ في التكاثر. تتمركز الأكياس الكاذبة بنسبة كبيرة في: العضلات المختلفة، وعضلة القلب، والجهاز العصبي. بينما توجد بنسبة قليلة في باقي الأحشاء الداخلية للعائل .

● الطور النشط

يوجد الطور النشط (Tachyzoite) في سوائل الجسم المختلفة للعائل الوسطي والنهائي، مثل: السائل النخاعي، والسائل البريتوني، والسائل الجنيني، كما يوجد في البول واللبن وإفرازات العين والافرازات المخاطية للعائل.

تعود تسمية الطور النشط بهذا الاسم إلى سرعة تكاثر الطفيل لاجنسياً بطريقة التبرعم الداخلي في الفجوات بين الخلوية لأنسجة الجسم المختلفة للعائل.



■ الطور النشط (Tachyzoite) من طفيل التوكسوبلازموزس

يمتاز الطور النشط في طفيل التوكسوبلازما بأنه مقوَّس الشكل ومتحرك وطرفه الأمامي مدبدب والخلفي دائري ويحتوي على نواة في المنتصف، ويتراوح حجمه (٧-٤×٤-٢ ميكرون)، ويكون مصاحباً للحالات الحادة من المرض. ويستمر هذا الطور من ٣ أيام إلى ١٨يوماً .

● الأكياس البيضية

تعد الأكياس البيضية بمثابة الطور المشيجي المؤنث (Female Gametocyte)، أو البويضة غير الناضجة في دورة حياة التكسوبلازما قوندي، وهي ذات شكل بيضاوي كروي شفاف، تتراوح أبعادها مابين ٩- ١٠ ميكرون عرضاً و ١١- ١٤ ميكرون طولاً .

تعرف عملية تكون الأكياس البيضية بالتكيس البيضي (Oocytogenesis)، وينتج عنها تكون الأكياس البيضية الأولية (Primary Oocytes) والأكياس البيضية الثانوية (Secondary Oocytes) الأصغر حجماً.

تتكون الأكياس البيضية في الخلايا الطلائية لجدران الأمعاء الدقيقة للعائل النهائي، وذلك بعد تغذيها على حيوانات ميتة تحتوي أنسجتها على الأكياس الكاذبة، حيث تتكاثر جنسياً مكونة جراثيم (Sporozoites) الطور المعدي (بمعدل ٢٠-٤٠ جرثومة لكل كيس)، وتخرج مع الفضلات إلى البيئة الخارجية. وقد تنمو بعض تلك الجراثيم داخل أمعاء القطط لتكون الطور النشط، يكتمل نموها في براز القطط خلال ٤ أيام، بحيث يشكل كل جرثوم كيساً بيضياً ناضجاً.

تمتاز الأكياس البيضية بمقاومتها للظروف البيئية القاسية لمدة طويلة تصل إلى ١٨ شهراً في الأوساط الرطبة، كما وجد أنها لا تتأثر بمعظم المطهرات، ولكنها تتأثر سريعاً بالجفاف ودرجات الحرارة العالية.

تعمل بعض الحشرات مثل الذباب والنمل والصراصير وكذلك التيارات الهوائية والأمطار دوراً كبيراً في تلوث أطعمة الإنسان والحيوان، كما تعمل على نقل هذه الأكياس البيضية من مكان لآخر وفي مناطق واسعة، كما وجد أن عشرة أكياس بيضية فقط كافية لأحداث العدوى في الإنسان (العائل الوسطي)، في حين يلزم وجود ١٠٠ كيس بيضي لأحداث العدوى في العائل النهائي (القطط).

طـــرق العـــــدوى

تتعدد طرق انتقال مرض التوكسوبلازموزس، مما تسبب في سرعة انتشارها في معظم دول العالم المتقدمة

■ الكيس البيضي لطفيل تكسوبلازموزس.

والفقيرة على السواء. تتركز معظم أسباب انتقال المرض من الحيوان إلى الإنسان في انخفاض مستوى الوعي الصحي لدى مربي الحيوانات خاصة، ولدى كافة فئات المجتمع عامة كالأمهات والأطفال في العديد من بلدان العالم، إضافة إلى عدم الالتزام بالإجراءات الوقائية التي تحول دون انتقال المرض من الحيوان إلى الإنسان، وتشمل طرق انتقال المرض ما يلي:-

● من الأطعمة الملوثة

ينتقل المرض إلى الإنسان عند تناوله للأطعمة الملوثة، وذلك بأحد الطرق الآتية:-

- تناول اللحوم الملوثة، وغير المطبوخة جيداً، خاصة لحوم الأغنام والخنزير.
- استخدام أدوات الطعام الملوثة كالسكاكين وأواني الطبخ وألواح التقطيع.
- تناول الأطعمة الملامسة للحوم غير المطبوخة والملوثة.
- تناول ألبان الأغنام المصابة دون معالجتها حرارياً.
- تناول الفواكه والخضروات الملوثة بفضلات الحيوانات المصابة أو المزروعة في تربة ملوثة بالطفيل المسبب للمرض.

● من الحيوان للإنسان

تلعب القطط دوراً مهماً في انتشار المرض؛ فبعد تناول القطط السليمة فئرانا أو عصافيراً مصابة بالمرض، ومحتوية على الأطوار بطيئة التكاثر الموجودة داخل أكياس كاذبة، فإن تلك الأكياس تستقر داخل أمعاء القطط، ومن ثم تتحلل جدرانها لتتحرر الأطوار بطيئة التكاثر، ثم تنمو وتتطور كل جرثومة لتكون الطور النشط الذي يتبقى بعضه داخل أنسجة أمعاء القطط . يخرج الكثير منها متحوصلاً داخل أكياس بيضية مع براز القطط الصغيرة والكبيرة على السواء، وذلك بعد مرور ٣ أسابيع من تعرضها للإصابة ؛ مما يؤدي إلى تلوث أماكن معيشة القطط، إضافة إلى تلوث التربة والمياه المحيطة بتلك الأماكن.

يعد اقتناء الإنسان للحيوانات الأليفة خاصة القطط من أكثر أسباب انتقال الطفيل، حيث تتهيأ البيئة الملائمة لمعيشته وتكاثره ومن ثم انتقاله للإنسان . ويصاب الإنسان بالمرض بانتقال العدوى إليه أثناء تنظيفه لأماكن إقامة القطط الملوث أو ملامسته لمعدات التنظيف الملوثة، كما يمكن حدوث الإصابة للإنسان عن طريق ملامسته للتربة الملوثة عند تنظيفه للحديقة المعتاد تواجد القطط بها؛ مما يتسبب في تلوث الفواكه والخضروات التي يتناولها الإنسان، ومن ثم ينتقل إليه المرض.

● **من الأم المصابة إلى جنينها**

تعد هذه الطريقة من أخطر طرق الإصابة بهذا المرض، خاصة في الشهور الأولى من حمل الأم، إذ ينتقل المرض للجنين عن طريق مشيمة الأم المصابة لأول مرة أثناء الحمل. وتبلغ نسبة انتقال المرض من الأم المصابة إلى جنينها عن طريق المشيمة ٤٥٪، إلا أن معظم حالات الإصابة (٦٠٪ منها) لا تظهر فيها أي أعراض على المولود، بينما يحدث إجهاض للجنين في ٩٪ من حالات الإصابة، كما تحدث في ٣٠٪ من حالات الإصابة عدة اعتلالات خلقية للجنين، كتشوهات الجهاز العصبي والعينين، وتضخم أو صغر حجم الرأس.

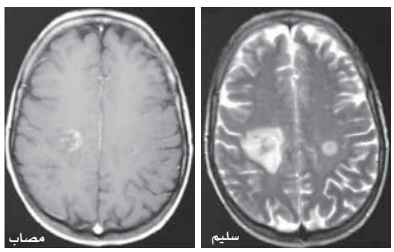
● **من إنسان لآخر**

ينتقل المرض من شخص لآخر في حالات نادرة جداً، وذلك بزراعة عضو، أو نقل دم من شخص مصاب إلى آخر سليم أو ملامسة العاملين في المختبر للدم الملوث، أو الوخز بالإبر الملوثة عن طريق الخطأ.

المرض في الإنسان

يدخل طفيل التوكسوبلازما جسم الإنسان عبر الفم أو جروح الجلد، ومن ثم يتجه مع تيار الدم إلى كافة أعضاء الجسم، ويتمركز في خلايا الأنسجة لتكوين خراجات كاذبة قد تظل كامنة في تلك الخلايا لعدة سنوات متسببة في إصابة مزمنة بالمرض، ومن أهم الأعضاء التي تتأثر بطفيل التوكسوبلازما: الجهاز العصبي المركزي، والقلب، والعينان، والكبد، والغدد اللمفاوية.

تعد الإصابة بهذا المرض في الإنسان غير محسوسة، إلا أن الأعراض المرضية تشابه أعراض مرض الإنفلونزا، وتتمثل في ارتفاع درجة الحرارة، وإصابة الغدد اللمفاوية، وآلام في العضلات تستمر لمدة شهر أو أكثر.



■ مقارنة بين مخ سليم وآخر مصاب بداء المقوسات.

تتضمن الحالات السريرية لداء المقوَّسات في الإنسان حالتين رئيسيتين بناءاً على عمر المريض (الإنسان البالغ أو الجنين) والعامل المتسبب في انتقال المرض، سواء كان وراثي أو مكتسب، وذلك كما يلي:

● **الوراثي (الخلقي)**

يحدث التوكسوبلازموزس الوراثي للجنين في بطن أمه إما:

- خلال الأسابيع الأولى من الحمل للأم المصابه بالطفيل؛ حيث ينتقل الطفيل من دم الأم إلى الجنين عبر المشيمة؛ مما يؤدي لحدوث اجهاض تلقائي.
- خلال الأشهر المتقدمة من الحمل، حيث سيعاني الطفل بعد الولادة من عدة أعراض مرضية خطرة تصيب الجهاز العصبي المركزي والجلد والعين. تتمثل تلك الأعراض المرضية في ظهور تشوهات والتهابات للدماغ والنخاع الشوكي، وتكلس بعض أجزاء الدماغ، إضافة إلى تشوهات للعينين وضمور الجمجمة، وزيادة السائل المحيط بالمخ، وحدوث استسقاء الدماغ، وظهور تشنجات عصبية. كما يمكن أن يصاب الطفل باليرقان والتهيج الجلدي، حيث تحدث هذه الأعراض منفردة أو مجتمعة، وغالباً ما تؤدي إلى وفاة الطفل في الأشهر الأولى بعد الولادة.

● **المكتسب**

يحدث التوكسوبلازموزس المكتسب لدى البالغين من الذكور أو الإناث وينقسم بدوره إلى نوعين:

■ **التوكسوبلازموزس الحاد:** وتظهر أعراضه المرضية بعد فترة حضانة تتراوح بين عدة أيام إلى ٣ أسابيع، وفي هذه الحالة يهاجم الطفيل الأعضاء المختلفة للعائل، مثل: المخ، والعينين، والأمعاء، والقلب، والعديد من الأعضاء الأخرى؛ مما يتسبب في تلفها، كما يصاب بهذه الحالة المرضية (بشكل واسع) الأشخاص الذين يمتلكون جهازاً مناعياً ضعيفاً، سواءً كانوا بالغين أو صغاراً في السن، ذكوراً أو إناثاً.

تنقسم الأشكال السريرية للتوكسوبلازموزس المكتسب حسب العضو الذي يهاجمه الطفيل كالآتي:

- الشكل الليمفاوي (التهاب الغدد الليمفاوي)
- الشكل التيفوئيدي
- الشكل الدماغي (التهاب الدماغ)
- الشكل المعوي (التهاب الأمعاء والقولون)
- الشكل القلبي (التهاب عضلة القلب)

تتصف جميع الأشكال المذكورة ببدايتها الحادة المتزامنة مع الأعراض التالية: ارتفاع حرارة الجسم، وصداع وآلام في الرأس، وآلام في العضلات المختلفة في الجسم. أما الأعراض المرضية الأخرى فإنها تختلف حسب العضو الذي يهاجمه الطفيل كالقلب والرئتين

■ حالة استسقاء الدماغ لطفل مصاب بالمرض.

والأمعاء أو الجهاز العصبي المركزي.

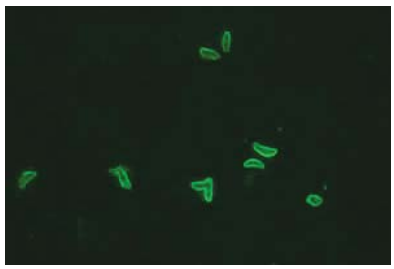
■ **التوكسوبلازموزس المزمن:** ويعد الأكثر انتشاراً في العالم، حيث يبقى الطفيل متحوصلاً (Encysted) داخل الأكياس الكاذبة في أنسجة العائل دون أن يحدث له انقسام وتكاثر، وذلك بسبب مقاومة جهاز العائل المناعي له، ويستمر هذا النوع من المرض زمناً طويلاً يصل إلى عدة سنوات بدون ظهور أعراض مرضية واضحة على العائل.

يمكن للطفيل في بعض الحالات المزمنة أن يتحرر من الكيس الكاذب في أنسجة العائل وينقسم ليغزو خلايا جديدة، ومن ثم تتكون أكياس كاذبة أخرى وبكميات أكبر؛ مما يتسبب في حدوث التهاب للأعضاء التي تتواجد فيها تلك الأكياس، ومن ثم تلف تلك الأعضاء، مثل: العين والقلب والرئتين والمخ.

ومن أهم الأعراض السريرية الأخرى: ارتفاع حرارة الجسم، والضعف العام، وآلام في الرأس، والهيجان، وضعف الذاكرة، وتضخم الغدد اللمفاوية والكبد، وغيرها من الأعراض.

تشخيص المرض

يختلف تشخيص مرض التوكسوبلازموزس باختلاف جنس الشخص المصاب؛ فهناك الأم الحامل التي قد تكون أصيبت بالطفيل قبل حملها أو خلال الشهور الأولى من الحمل، وبالتالي تصاب بالمرض وتنقله إلى جنينها، وفي هذه الحالة لابد من تشخيص المرض كل ٤ أو ٦ أسابيع. إما عن طريق عينات التحاليل المختبرية التي تؤخذ من دم الأم، أو غددها الليمفاوية (تكون منتفخة في حالة الأم المصابة)، أو بفحص الجنين عبر الأشعة فوق الصوتية (Ultras-sonic).



■ نتيجة إيجابية لوجود جسيمات (IgG) المضادة .

يمكن تشخيص مرض التوكسوبلازموزس بشكل عام عن طريق أحد الوسائل التالية:

١ـ الكشف المجهري عن وجود الطفيل في أنسجة وخلايا العائل وهذه الطريقة نادرة الاستخدام.

٢ـ التحاليل المختبرية (Serological Tests) وذلك بقياس نسبة وجود الأجسام المضادة (IgG) و (IgM) في دم الشخص المصاب، ففي حالة حدوث العدوى تعطي الأجسام المضادة (IgG) و (IgM) نتيجة إيجابية في اختبار (ELISA)، أما في حالة عدم وجود أية أجسام مضادة تعطي نتيجة سلبية، وذلك يدل على عدم الإصابة بالمرض.

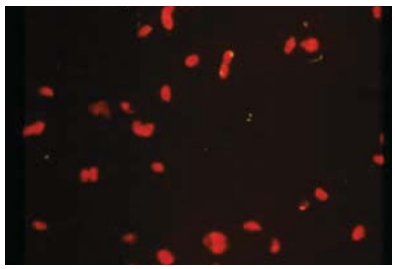
ومن الجدير بالذكر أن هذه الطريقة تعد الأكثر استخداماً مع الأمهات والأطفال والبالغين من الذكور أو الإناث، حيث تؤخذ العينات من: سائل النخاع الشوكي ، أو الدم، أو الغدد اللمفاوية، أو الغشاء الأمينوني المحيط بالجنين، أو إفرازات اللوزتين، أو المشيمة، أو النسيج الليمفاوي .

٣ـ التشخيص التفريقي: ويتم بإجراء التشخيصات المميزة للأمراض ذات الأعراض المشابهة لمرضى التوكسوبلازموزس، مثل: التيفوئيد ،والتهاب الدماغ، والتهاب القولون ، والزهري ، والسل (الدرن) ، وداء الببغاء، والعديد من الأمراض الأخرى.

العلاج

يتم علاج مرضى التوكسوبلازموزس بتناول عقاقير خاصة بجرعات مختلفة حسب جنس الشخص المصاب، ففي حالة الأم المصابة بالمرض وعدم إصابة الجنين لابد من تناول المضاد الحيوي سبيرامايسين (Spiramycin) حيث أنه يخفض احتمال إصابة الجنين بالمرض بنسبة ٦٠٪. أما في حالة إصابة الجنين بالمرض فلابد للأم من تناول البيريميثامين (Pyrimethamine) أو السلفاديازين (Sulfadiazine) بجرعات منخفضة (٢٥-٥٠) ملجم يومياً لمدة شهر كامل، كما ينبغي تناول ١٠ ملجم من حمض الفوليك يومياً .

يعمل الجهاز المناعي عالي الكفاءة ـ في الأشخاص البالغين ـ على مقاومة الطفيل ومحاربته والحد من



■ نتيجة سلبية لوجود جسيمات (IgG) المضادة .

تكاثره، لذا فهؤلاء الأشخاص ليسوا بحاجة لتناول مضادات حيوية، أما الأشخاص ذوو الجهاز المناعي الضعيف فلابد لهم من تناول المضادات الحيوية المناسبة، مثل: بيريميثامين (٢٥-١٠٠) ملجم يومياً والترايسلفابيراميدين (Trisulfpyrimidines) يومياً كل منهما لمدة شهر كامل.

ولعلاج الشكل الحاد والمزمن للمرضى في البالغين، تستخدم أياً من المضادات الحيوية التالية:

ـ الكليندا ميسين (Clindamycin)

ـ التريمثوبريم (Trimethoprime)

ـ سلفاميثوكسازول (Sulphamethoxaxol)

ـ آزيثرومايسين (Azithromycin) ، أتوفاكين (Atovaquone)

تتراسيكلين (Tetracycline) إضافة إلى تناول الفيتامينات والتطعيمات اللازمة والعلاج الفيزيائي.

الوقاية

تكمن الوقاية من مرض التكسوبلازموزس في اتخاذ العديد من الإجراءات البسيطة والمهمة التي تحول دون انتشار الطفيل ووصوله إلى الإنسان ، ومن تلك الإجراءات الوقائية ما يتعلق بالإنسان وأخرى تتعلق بالقطط ، إضافة إلى إجراءات تتعلق بحيوانات المزرعة ، وتتضمن تلك الإجراءات ما يلي:

● في الإنسان

تنحصر طرق وقاية الإنسان باتباع مايلي:

ـ تخزين اللحوم بالتجميد عند درجة (-١٢°م) لضمان قتل الأكياس البيضية لطفيل التوكسوبلازما .

ـ طهي اللحوم عند درجة الحرارة لا تقل عن٦٧°م.

ـ الاهتمام الدائم بنظافة أدوات المطبخ الخشبية والمعدنية المستخدمة في تقطيع الخضروات والفواكه واللحوم وغيرها من الأغذية المراد طهيها.

ـ الاهتمام بقواعد الصحة العامة عند التعامل مع الأغذية مثل: غسل اليدين جيداً وغسل الخضروات والفواكه جيداً.

ـ غسل اليدين جيداً بعد تنظيف مراقد القطط.

ـ التخلص من الحشرات مثل الذباب والصراصير التي قد تكون ناقلة للمرض .

ـ التأكد من نقاء مصادر مياه الشرب ومياه ري محاصيل الخضروات والفواكه وعدم تلوثها .

ـ الاهتمام بالتثقيف الصحي خاصة في المناطق الريفية ولدى المتعاملين مع القطط، وكذلك أخذ الحذر الشديد بالنسبة لعمال المجازر باعتبارهم الأكثر التصاقاً بلحوم الحيوانات.

ـ إبعاد القطط عن الأمهات الحوامل، وعدم الاحتفاظ بها داخل المنزل.

● القطط

تنحصر طرق وقاية القطط فيما يلي:

ـ التخلص من القطط الضالة وعدم الاحتفاظ بها .

ـ العناية بنظافة القطط الموجودة في المنازل وعدم تقديم لحوم غير مطهية لها،

ـ الاهتمام بعمل الفحص البيطري الدوري للحيوانات المنزلية.

ـ التخلص من براز القطط الموجودة بالمنازل أولاً بأول.

● حيوانات المزرعة

تنحصر طرق وقاية حيوانات المزرعة فيما يلي:

ـ منع القطط الضالة من التجول بين قطعان الحيوانات المختلفة.

ـ عزل الحيوانات المجهضة والتخلص الآمن من الأجنة التي تم إجهاضها والأغشية والسوائل الجنينية.

ـ التخلص من الحشرات الناقلة للأمراض الموجودة في أعلاف الحيوانات .

ـ عمل فحص دوري ومسح شامل بالفحوص المصلية للحيوانات خاصة الأغنام والماعز.

المراجع

-www.google.com
- www.nlm.nih.gov/medlineplus/toxoplasmosis.html
- www.medicinenet.com/toxoplasmosis/articale.html
- www.cdc.gov/toxoplasmosis
- www.vet.cornell.edu/fhc/brochures/toxo.html
- www.wikipedia.org/wiki/Toxoplasmosis