طاعون مشترك بين الإنسان والحيوان

السل.. عاد من جديد!

أ.د. مصطفى فايز

كلية الطب البيطرى- جامعة قناة السويس

من المتوقع أن يصاب «بليون» شخص بالسل من الآن وحتى عام ٢٠٢٠

.. سيقضى سبعون مليونًا منهم نحبهم ما لم يتحرك العالم لمفاداة ذلك

الأمراض قد تكون وافدة وقد تكون متوطنة. ولكن هذا المرض أو هذا الطاعون الذى كاد الإنسان يقضى عليه بأبسط الأساليب مثل: التغذية الجيدة أو باتباع أساسيات الحفاظ على الصحة والاستفادة من الشمس المشرقة والتهوية الجيدة.. هذا المرض عاد من جديد وأصبح على رأس قائمة الأمراض العائدة.. هذا الطاعون المخيف.. هذا القاتل المتمهل.. هذا السل الذى يستل الصحة ثم يستل الحياة.. هذا الوباء الذى لم يرحم الشباب ولا الأطفال ولا الكبار.. هذا الغادر الذى قضى على غادة الكاميليا وعلى الزعيم مصطفى كامل.. هذا السل أو الدرن أو الطاعون، رغم شهرته الواسعة كمرض يرتبط بالأوضاع الاجتماعية، ونظم المعيشة من غذاء وسكنى ونظافة وأنماط عمل وسلوكيات.. فقد تخايل للعالم خلال العقدين الأخيرين - بفعل ارتفاع مستويات المعيشة والدخول والتقدم الطبى والعلمى عامة- أن الدرن أو السل يودع عالمنا إلى غير رجعة.. ولم يكن يخطر ببال أكثر المتشائمين أن ينفجر الوضع هكذا فجأة، وبهذا القدر من الإثارة التى تصل إلى حد الرعب.

ونظرة إلى ما يبث حاليًا فى جنبات الدنيا الأربع تكشف لكل ذى بصيرة خطورة الموقف، وحتمية التكتل لعمل شىء حقيقى؛ فقد ثبت حاليًا أن السل يقتل الكثير من الشباب اليافع، والبالغ، أكثر من أى مرض معدٍ آخر فى العالم.. الآن، وهو قاتل.. أكثر ضراوة من الملاريا والإيدز مجتمعين؛ فهو يقتل حوالى مائة ألف طفل كل عام.

حالة طوارئ

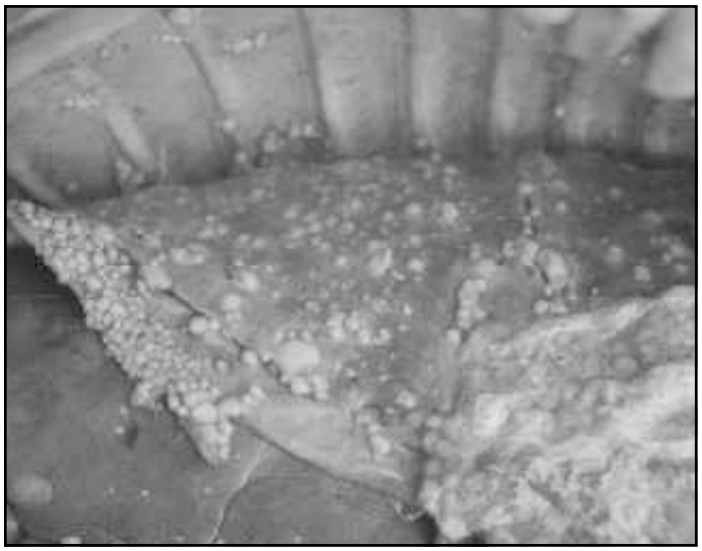
ولعل ذلك وغيره ما دفع منظمة الصحة العالمية لاتخاذ خطوة غير مسبوقة عام ١٩٩٣ عندما أعلنت أن السل مرض عالمى.. يثير قلق

البشرية ويهددها.. ومن ثم يستوجب إعلان حالة الطوارئ الدولية. وتوقعت أنه -من الآن وحتى ٢٠٢٠- سيصاب ما يقرب من «بليون» شخص جديد بهذا الداء، وسوف يسقط مائتا مليون منهم مرضى، بينما سيقضى نحبه نحو سبعين مليونًا منهم، ما لم يتحرك العالم ويتم اتخاذ إجراءات وقائية ناجحة.

أما بالنسبة لفرص تفشى المرض فى الدول النامية فحدث ولا حرج؛ حيث تتدفق المعلومات من كل حدب وصوب لتؤكد أن عام ١٩٩٨ بالتحديد شهد مصرع أعداد لم يشهدها عام آخر عبر التاريخ بسبب السل.

وعن الدول النامية ما زال سيل الأرقام يتدفق.. حيث يقتل السل نحو ٣ ملايين شخص كل عام، وأن حوالى مليونى حالة سنويًا من المصابين بالسل تحدث بين سكان جنوب الصحراء الكبرى بأفريقيا، وحوالى ٣ ملايين حالة سنويًا فى جنوب شرق آسيا، وتزداد الإصابة بالسل بما يفوق ١٠٪ كل سنة.

وتؤكد إحصاءات العام ذاته أن ذلك الطاعون الجديد أصبح السبب الأول فى وفيات النساء ما بين ١٥ و٥٥ عامًا، وأن ٩٠٠ مليون فتاة وسيدة قد أصبن بميكروب الدرن، وأن الأعراض ظهرت على ٢.٥ مليون منهم خلال العام نفسه، وأن أكثر من مليون امرأة لقيت حتفها بسبب تأثر جهازها المناعى بهذا المرض المعدى.



تتباين أعراض مرض السل فى الحيوان حسب المكان المصاب، أما المحصلة النهائية فتترجم إلى ضعف عام.. وفقد الوزن.. وقد تصل إلى حد النفوق

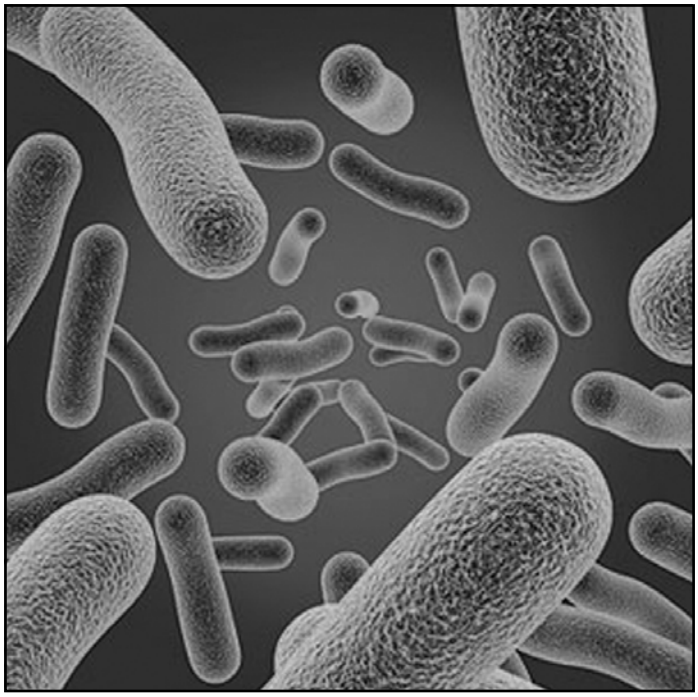
إن أسلوب حركة وتنقلات الأشخاص على المستوى الفردى والإقليمى والعالمى يؤدى إلى ازدياد الإصابة بالمرض، خاصة فى الأتوبيسات المكيفة والطائرات ذات دائرة الهواء المغلقة لفترات طويلة. كما أن حالات فقدان المناعة المكتسبة تزيد وتسرع معدلات الإصابة، والأخطر من ذلك أن البرامج المعدة لمكافحة المرض والتى تتميز بسوء الإدارة تجعل من المرض مرضًا غير قابل للشفاء.

مرض مشترك

ولأن السل مرض مشترك بين الإنسان والحيوان.. فإن خطورة هذا المرض تزداد وتجب مواجهته بكل الطرق وأهمها المعلومات، فتعال نعرف.

السل فى الأبقار والجاموس

مرض السل عمومًا مرض مزمن تسببه بكتريا متعددة الأنواع، ولكن أهمها بكتريا السل البقرى التى يمكن أن تصيب الإنسان والثدييات والطيور والزواحف والأسماك إلى جانب الأبقار؛ وهو يسبب خسائر كبيرة فى مجال الإنتاج الحيوانى بالإضافة إلى تأثيره السيئ على الصحة العامة؛ حيث إنه مرض مشترك ينتقل إلى الإنسان عن طريق التعامل المباشر مع الحيوان (المربون، الكلافون، الجزارون..



يعتمد تشخيص هذا المرض فى الحيوان الحى على اختبار الحساسية للتيوبركلين وقياس الأنشطة المناعية عند التعرض لميكروب الدرن

إلخ) أو عن طريق الألبان واللحوم والمنتجات الحيوانية الموجود بها ميكروب السل البقرى، والعلاج الناجح فى الإنسان لهذا المرض فى أحسن الأحوال يستغرق عدة أشهر ويتكلف أموالا كثيرة، ولكن ليس له علاج فى الأبقار والجاموس.

طرق العدوى

الحيوان المصاب هو مصدر العدوى الأساسى؛ حيث تفرَز الميكروبات المسببة للمرض فى الوسط المحيط به من خلال الرذاذ والإفرازات فى حالة الإصابة الرئوية أو سل الجهاز الهضمى، كما يفرَز الميكروب فى اللبن عند الإصابة بسل الضرع، أو فى البول فى حالة إصابة الجهاز البولى، أو فى الإفرازات الرحمية فى حالة إصابة الجهاز التناسلى، وتتمثل طرق نقل العدوى فى:

١- استنشاق هواء ملوث علقت به الميكروبات المسببة للمرض، وهو الأكثر احتمالا للإصابة الرئوية.

٢- أكل أعلاف أو شرب مياه ملوثة بالإفرازات المرضية، وتعتبر المياه الراكدة من أخطر مصادر العدوى عندما تتلوث من إفرازات الحيوان المصاب، ويعيش الميكروب فى الروث والسبلة والمخلفات وأرضية الحظائر الملوثة وينتقل منها ليصيب الحيوان والإنسان بسهولة.

٣- انتقال العدوى من الأم للجنين وهو داخل الرحم أثناء الحمل.

٤- التلقيح الطبيعى من طلوقة حيوان مصاب بسل الجهاز التناسلى.

٥- تلوث الجلد بالميكروب من خلال الجروح.

سير المرض فى الجسم

ميكروب السل يصيب أى نسيج أو عضو فى جسم الحيوان. ونظرًا لأن الميكروب بطىء النمو فإن تأثيره لا يظهر بسرعة على الحيوان؛ حيث يبدأ بتكوين بؤرة «عقدة أولية» فى أقرب غدة ليمفاوية من مكان الدخول. فإذا كانت مقاومة الحيوان عالية وكان الحيوان موجودًا فى ظروف إعاشة جيدة «تهوية - تغذية... إلخ» تقتصر الإصابة على ما سبق أو إصابة سلية موضعية فقط. أما إذا قلت مقاومة الحيوان، ففى هذه الحالة ينتقل الميكروب لأعضاء الجسم الأخرى عن طريق الجهاز الليمفاوى أساسًا أو الدم

أو القنوات الطبيعية مسببًا السل المنتشر فى مختلف الأعضاء (رئة، كلية، كبد، طحال) وكذا الغدد الليمفاوية ذات الاتصال بهذا العضو المصاب.

الأعراض

تتباين الظواهر المرضية فى الحيوان تبعًا للمكان المصاب.. وإن كانت المحصلة النهائية قد تترجم إلى ضعف عام، مع فقد الوزن، وقد تصل إلى حد النفوق، هذا ويمكن مشاهدة الأعراض التالية:

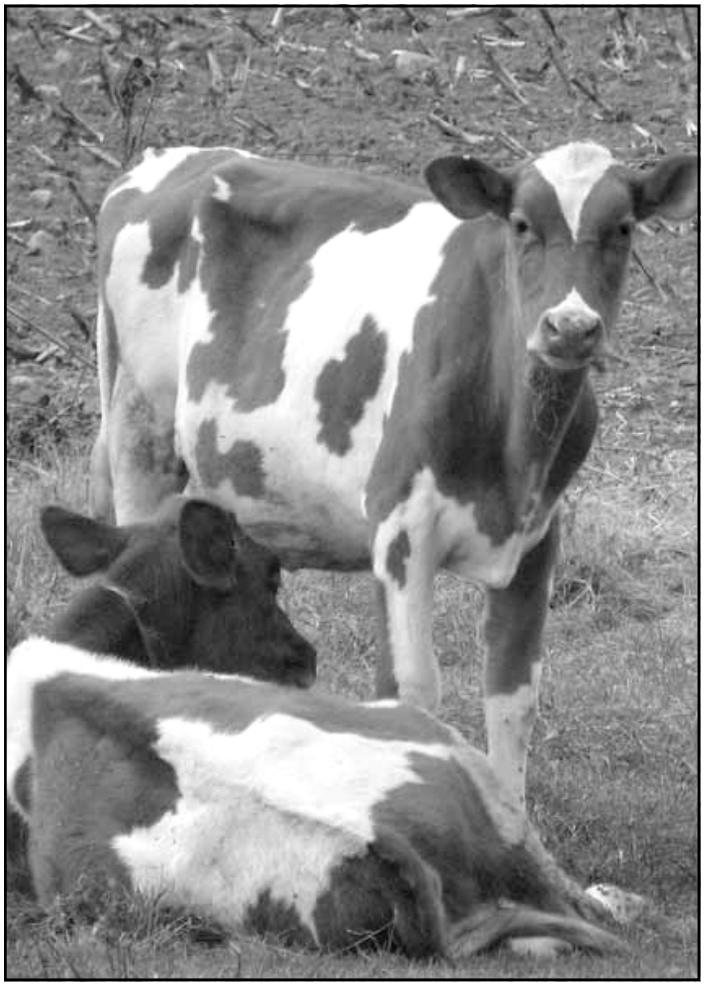
- شهية متقلبة الأطوار.
- حرارة متذبذبة.
- قد يتغير شكل شعر الحيوان ويصبح جافًا.
- خمول الحيوان.
- فى حالة السل الرئوى تكون الكحة ظاهرة عند الصباح الباكر، كما يمكن إحداثها بسهولة بالضغط على البلعوم.
- سل الجهاز التناسلى قد يعطل الإخصاب، أو يسبب إجهاض الحيوانات العشار أو ولادة جنين ميت، وقد يُحدث تحجرًا للضرع.
- عند تضخم غدة ليمفاوية نتيجة إصابتها بميكروب السل فإن الأعراض ترتبط بهذا الجزء.

التشخيص فى الحيوان الحى

نظرًا لأن الأعراض فى مرض الدرن لا تساعد بصورة كافية على التشخيص الدقيق لذا نعتمد على:

أولاً: اختبار الحساسية للتيوبركلين

مادة التيوبركلين هى مشتق من ميكروب السل الذى تم قتله بالمعاملة الحرارية ثم معايرته للتأكد من قوته وخلوه من أى ميكروب حى، ويتم حقنه داخل الجلد برقبة الحيوان. فإذا كان الحيوان قد



الأبقار أكثر الحيوانات إصابة بالسل تليها الماعز.. بينما تندر إصابة الخيول والبغال والحمير والجمال بالمرض

تعرض لإصابة سلية مضى عليها ٣ إلى ٦ أسابيع على الأقل، فإنه يحدث رد فعل مناعيًا يتمثل فى التهاب وزيادة فى سمك الجلد فى مكان الحقن. ورغم أن الاختبار مضى على تطبيقه أكثر من مائة عام إلا أنه مازال يعتبر القاعدة التى يُبنى عليها أى برنامج مكافحة لمرض السل. ويتم استخدام الاختبار بعدة طرق، والسائد استخدامه فى مصر هو الحقن داخل الجلد فى منطقة الرقبة «الثلث الأوسط».

ومن الأمور التى يجب أن يعلمها العاملون بمجال الإنتاج الحيوانى والأطباء البيطريون:

- يستغرق تحضير التيوبركلين والتأكد من صلاحيته مدة لا تقل عن عدة أشهر، وهذا يوضح التكلفة والجهد الذى يبذل، وهذا يستلزم منا جميعًا الاستفادة التامة به والحرص عليه.
- تستخدم مادة التيوبركلين خلال ٩ أشهر من التحضير وتُحفظ عند ٤ م بالثلاجة.
- المدة بين اختبارَىْ تيوبركلين متتاليين للحيوان نفسه لا تقل عن ٤٢ يومًا.

١- الاختبار المفرد:

- يتم حلق الشعر، ثم يقاس سمك الجلد بالأدمة.
- يتم حقن ٠,١ مل من مادة التيوبركلين البقرى داخل الجلد.
- يقاس الجلد مرة أخرى بعد ثلاثة أيام: فإن كان هنالك زيادة ٤مم فأكثر يعتبر الحيوان إيجابيًا، وإذا كانت الزيادة ٣مم يعتبر الحيوان مشتبهًا فى إصابته ويعاد اختباره بعد شهرين فى الجهة الأخرى من الرقبة، وأقل من ٣مم يعتبر الحيوان سلبيًا.

٢- الاختبار المقارن:

يستخدم فقط عند ظهور أعداد كبيرة من الحيوانات إيجابية للاختبار المفرد رغم سابق اختبار هذه الحيوانات عدة مرات بالاختبار المفرد وكانت النتيجة سلبية، وكذلك إذا كانت أعداد كبيرة إيجابية للاختبار المفرد وبعد ذبحها لا تشاهَد بها أية آفات باثولوجية.

وخطوات الاختبار هى خطوات الاختبار المفرد نفسها، مع إضافة عملية حقن ٠,١ مل من التيوبركلين الداجنى على بعد ١٥ سم من مكان حقن التيوبركلين البقرى، وبعد ثلاثة أيام يتم قياس سمك الجلد فى مكانى الحقن، ثم يقارن فرق القياسين بجداول خاصة لتحديد وجود حساسية غير نوعية من عدمه.

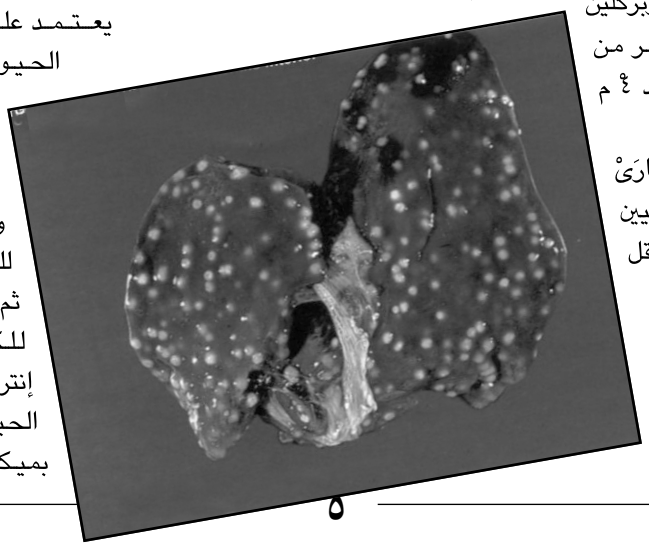
ثانيًا: اختبارات تعتمد على قياس الأنشطة المناعية عند التعرض لميكروب الدرن

١- الكشف عن الأجسام المناعية فى السيرم:

استخدام الاختبارات المختلفة (مثل اختبار المثبت المكمل- اختبار التلازن... إلخ) يساعد التشخيص فى معظم الأمراض الأخرى، إلا أنه مع مرض الدرن لا تقدم هذه الاختبارات مستوى الدقة (الخصوصية، والحساسية) الكافية والتى تسمح بالاعتماد عليها. وحديثًا يتم استخدام اختبار «اليزا» الذى يتميز بكفاءة عالية فى الحساسية والخصوصية فى الكشف عن مرض الدرن.

٢- اختبار المناعة الخلوية جاما إنترفيرون:

يعتمد على أخذ عينة دم من الحيوان ثم إضافة مادة التيوبركلين (داجنى أو بقرى) إليها، مع توفير الحرارة والظروف الملائمة للتحضين لمدة كافية، ثم يتم فصل البلازما للكشف عن وجود إنترفيرون بها. فإذا كان الحيوان سبقت إصابته بميكروب الدرن فإن



خلايا الدم البيضاء تفرز مادة جاما إنترفيرون فى البلازما والعكس صحيح فى حالة عدم الإصابة، ويتم اتباع الخطوات الخاصة باختبار الاليزا لقياس كمية الإنترفيرون التى تم إفرازها. وأوضحت الدراسات أن هذا الاختبار تصل حساسيته لميكروب الدرن إلى ٩٥٪ وخصوصيته إلى ٩٦٪.

هذا وتعتمد العديد من دول العالم حاليًا على إجراء اختبارى الجاما إنترفيرون واختبار التيوبركلين بصورة متوازية فى أعمال الكشف عن مرض الدرن للحيوانات الحية.

الإنسان والسل البقرى

يصاب الإنسان بميكروب السل البقرى، وتتشابه الأعراض الإكلينيكية والباثولوجية مع ما يُحدثه ميكروب السل الآدمى. إلا أن حالات السل خارج الرئة تكون أكثر حدوثًا بسبب ميكروب السل البقرى. وانتقال ميكروب السل البقرى من إنسان إلى آخر يخضع لقاعدة الاستثناء نادر الحدوث. بينما ثبت أن ١٢٧ قطيع أبقار بدولة الدنمارك كانت خالية من مرض السل البقرى عدة سنوات، ثم عاد المرض للظهور عن طريق كلافين ثبتت إصابتهم بميكروب السل البقرى.

ميكروب السل قوى على الأبقار وعلى الإنسان وضعيف على الحيوانات الأخرى

يصاب الإنسان بميكروب السل البقرى.. وتتشابه الأعراض الإكلينيكية والباثولوجية مع ما يُحدثه ميكروب السل الآدمى

الأغنام: لديها مقاومة طبيعية عالية للسل.

الماعز: قابلة للإصابة بالسل البقرى وقد وصلت نسبة الإصابة أحيانًا فى الماعز إلى ٢٨٪، كما تصاب الماعز بالسل الرئوى مما يشكل خطورة فى إعادة نقل المرض للماشية. كما تصاب الماعز بسل الضرع مما يمثل خطورة على مستهلكى ألبان الماعز. هذا ومن الممكن إصابة الماعز بالسل الإنسانى والسل الداجنى.

الخيول: من غير المعتاد إصابتها بالسل.

الحمير والبغال: من النادر جدا إصابتها بالسل.

الكلاب: تقاوم العدوى بمرض السل.

القطط: لديها مناعة طبيعية عالية ضد مرض الدرن، ويمثل ميكروب السل البقرى نسبة ٩٠٪ من القطط التى قد تصاب بالمرض، وتكون الإصابة عن طريق تناول ألبان أو أحشاء ملوثة.

الخنازير: يحتمل إصابتها بالسل الآدمى أو الداجنى أو البقرى، وإن كان الأخير أكثر ضراوة؛ والأول يمكن للحيوان التخلص والشفاء منه.

الجمال: يندر حدوث السل بها، وقد رُصدت حالات قليلة جدًا كان سببها السل البقرى.

مكافحة السل ذى الأصل الحيوانى

تعتمد برامج المكافحة فى الحيوان على اختبار التيوبركلين وذبح الإيجابى وتعويض صاحبه، وهذا يتكلف مبالغ ضخمة. وتأتى هذه السياسة بنتائج باهرة فى المراحل الأولى للتطبيق من حيث تطابق نتائج الاختبار مع مشاهدات ما بعد الذبح فى الحيوانات الإيجابية. وفى المراحل التالية ومع انخفاض النسبة العامة للإصابة بالسل بين الحيوانات تقل نسبة التطابق، ويُنصح فى هذه الحالة باستخدام اختبار تأكيدى آخر لضمان الدقة مع التركيز على المتابعة من خلال المجازر لاكتشاف القطعان المصابة. ويلزم أن يتزامن مع برنامج المكافحة برنامج إرشادى ضخم لتوعية المربين بالمرض وسبل مكافحته فى الحيوان وكيفية تحسين ظروف الإعاشة والتغذية للحيوان لرفع قدرته على مقاومة المرض، وكذلك سبل التخلص من العوامل التى تساعد على انتشار المرض مثل: الكلافين- المشتريات الحديثة- القوارض- الحشرات- الحيوانات الضالة.. إلخ.

وبالنسبة للإنسان فإن حمايته من السل ذى الأصل الحيوانى تعتمد على:

١- قطع احتمال وصول المرض من الحيوان للإنسان عن طريق:

- بسترة الألبان والمعاملة الحرارية الصحيحة للأغذية من أصل حيوانى.
- الرقابة الدقيقة على الأغذية من أصل حيوانى بضمان (مصدرها السليم- التصنيع- الحفظ- التداول بالصورة الصحيحة).
- الكشف الدورى على الأفراد ذوى علاقة العمل المباشر مع الحيوان (مثل: الكلافين- الجزارين.. إلخ)، وذلك حتى لا يكونوا مصدرًا لنشر العدوى.
- السيطرة والمنع لجميع أنواع التلوث البيئى التى يكون مصدرها الحيوان ومخلفاته.

٢- تقليل احتمالات تعرض واكتساب الإنسان العدوى عن طريق:

- تحصين الأطفال بلقاح بى سى جى.
- نشر الثقافة الصحية بالتعريف بالمرض وطرق الوقاية والعادات الصحية السليمة.
- تفادى العوامل التى تساعد على إضعاف المناعة الطبيعية مثل التغذية- هواء ملوث.. إلخ.
- الاكتشاف المبكر لأى إصابة وعلاجها ومتابعة العلاج حتى التأكد من تمام الشفاء.
- عزل الحالات المتقدمة من المصابين بالمرض.
- التخلص من العوامل التى تساعد على نشر الأمراض عمومًا.