داء الكَلَب أو السعار(Rabies)

حقائق رئيسية

- داء الكَلَب مرض فيروسي يمكن الوقاية منه باللقاحات ويظهر في أكثر من 150 بلداً وإقليماً.
- تسبّب الكلاب أساساً حالات الوفاة الناجمة عن داء الكَلَب البشري وتسهم في نسبة تصل إلى 99% من مجموع حالات العدوى بداء الكَلَب المنقولة إلى الإنسان.
- يمكن القضاء على داء الكَلَب بتحصين الكلاب والوقاية من عضّاتها.
- تسبّب العدوى سنوياً وفاة عشرات الآلاف من الأشخاص معظمهم في آسيا وأفريقيا.
- يمثّل الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 15 سنة 40% من الأشخاص الذين يتعرّضون لعضّات حيوانات يُشتبه في إصابتها بداء الكَلَب.
- إن تنظيف الجروح الفوري والدقيق بالصابون والماء عقب مخالطة حيوانات يُشتبه في إصابتها بداء الكَلَب أمر يكتسي أهمية حاسمة ويمكن أن ينقذ الأرواح.
- حددت منظمة الصحة العالمية والمنظمة العالمية لصحة الحيوان ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة والتحالف العالمي لمكافحة داء الكَلَب غاية عالمية تتمثل في "تحقيق انعدام حالات الوفاة الناجمة عن داء الكَلَب لدى الإنسان بحلول عام 2030."

تعريف المرض :

داء الكَلَب مرض فيروسي معد يسبب الوفاة بصورة شبه دائمة في أعقاب ظهور الأعراض السريرية. وتنتقل العدوى بفيروس داء الكَلَب إلى الإنسان عن طريق الكلاب الداجنة في نسبة تصل إلى 99% من الحالات إلا أن داء الكَلَب يمكن أن يصيب الحيوانات الداجنة والبرية على حد سواء. وينتشر داء الكَلَب لدى الإنسان بعد التعرض للعضّ أو الخدش عن طريق اللعاب عادة.

أسماء مرادفة:

مرض الخوف من الماء (رهاب الماء).

العامل المسبب:

فيروس الكَلَب من الفيروسات التي تحتوي على RNA وينتمي إلى جنس فيروسات الكَلَب,العائلة العصوية (الربدية). وهو من الفيروسات الكبيرة حيث يبلغ حجمه (100-150) نانومتر,وهو على شكل رصاصة (Bullet shape) وينمو هذا الفيروس وفي كثير من أنواع الخلايا في المزارع النسيجية بشكل عام و في الخلايا العصبية خاصة.

ويتكاثر فيروس الكَلَب بشكل كبير في النسج العصبية للحيوانات المصابة ويظهر في اللعاب والبول واللمف والحليب وغيرها. ولكنه يوجد بتركيز كبيرفي الجهاز العصبي المركزي,والغدد

اللعابية للحيوانات المصابة,ويمكن أن يُعَطّل الفيروس بواسطة أشعة الشمس والأشعة فوق البنفسجية وبعض المطهرات مثل الفينول ولكنه يبقى حياً عند حفظه بدرجة حرارة (4)عدة أسابيع.

تقسم فيروسات الكَلَب إلى نوعين:

- الأول : يسمى فيروس الشارع وهو الفيروس المعزول حديثاً من الإنسان والحيوان المصاب ولم يتم تحويره في المخبر أي لم يتم إمراره في الحيوانات (الأرانب) وهذه الذرية تتميز باختلاف فترة الحضانة بشكل كبير والتي تكون عادة طويلة جداً مما يعطيها القدرة على مهاجمة الغدد اللعابية,فهي على سبيل المثال تحتاج(12-25)يوم لإحداث مرض الكَلَب في الأرانب وهذا الفيروس يشكل أجسام نيغري في الخلايا.
- الثاني:فهو الفيروس الثابت وهذا يشير إلى الفيروس الذي تم تحويره في المخبر عن طريق الحقن المتكرر داخل دماغ حيوانات التجارب (منها الأرانب) بحيث تصبح فترة الحضانة لهذا الفيروس من (4-6)أيام ولكنه لا يستطيع إصابة الغدد اللعابية والتكاثر فيها كما أنه لن يشكل أجسام نيغري(Negri bodies).

مصدر ومخزن العدوى:

1- يعد لعاب الحيوانات المصابة مصدراً للخمج الرئيسي بالنسبة إلى الإنسان,كما تعتبر أنسجة الحيوانات النافقة من المرض مصدراً للخمج بالنسبة للعاملين في مخابرالتشريح المرضي.
2- يتضمن مخزن الخمج بالنسبة للإنسان مجموعة كبيرة من الحيوانات اللاحمة الأهلية والبرية كالثعالب والذئاب والكلاب والخفافيش وغيرها من الحيوانات العاضة.
3- لقد تم عزل فيروس الكَلَب من الجرذان وغيرها من القوارض في مختلف أنحاء العالم ولكن احتمال انتقال المرض إلى الإنسان عن طريق هذه القوارض قليل جداً وحتى عام1975 فقد سجلت 63 إحالة داء الكَلَب في أمريكا كان معظمها في كولومبيا وقد سجل ثلاث حالات فقط في الإنسان عن طريق الجرذان.

العوامل التي تؤثر في انتقال داء الكَلَب:

توجد أربعة عوامل تحدد إمكانية انتقال المرض من حيوان إلى آخر ومن الحيوانات إلى الإنسان وهي:

1. **وجود الفيروس في لعاب الحيوان العاض:** ليس من الضروري أن يحتوي كل حيوان مصاب على الفيروس في لعابه وغدده اللعابية,فقد تبين أن نسبة (50-90%)من الحيوانات النافقة من المرض تحوي غددها اللعابية على الفيروس ,وقد يكون تركيز الفيروس عالياً أو منخفضاً في هذا اللعاب,كما تبين أيضاً أن نسبة وجود الفيروس في الغدد اللعابية لحيوانات الغابة أعلى قليلاً من نسبة وجوده في الكلاب.
2. **قابلية الأنواع المختلفة من الحيوانات للإصابة بداء الكَلَب:** تكون بعض أنواع الحيوانات مقاومة طبيعياً للتأثير المميت لداء الكَلَب أكثر من غيرها,وقد تبين أن أكثر الأنواع قابلية للإصابة هي الثعالب وأما أكثرها مقاومة فهو الأوبوسوم وهو حيوان يشبه

السنجاب,أما باقي الأنواع من الحيوانات فإن قابليتها للإصابة تعتمد على طريقة دخول العامل المسبب وبعض المحددات الوبائية , فمن حيث طريقة الدخول فقد تبين من خلال الدراسات التجريبية أن أهمها طريقة الحقن بالدماغ ثم الحقن في الأنف ومن ثم الحقن في العضل وأما الطريقة الأدنى فهي تحت الجلد أو داخل الصفاقة. أما من الناحية الوبائية فقد ظهر أن الحيوانات صغيرة العمر تكون أكثر استعداداً للإصابة من المتقدمة في العمر.

3. **مكان العض:** تكون خطورة إصابة الشخص بداء الكَلَب عندما يقوم الحيوان المصاب بعض الإنسان في رأسه أو وجهه أو عنقه أو يديه أكبر من الذي يصاب بالعض في جذعه أو أطرافه السفلية,وينطبق هذا الأمر على الحيوانات أيضاً.
4. **المعالجة بضادات داء الكَلَب:** يكون الشخص أو الحيوان الذي كان قد أخذ سابقاً العلاجات المضادة للكلب سواء للوقاية أو للعلاج مقاوماً للإصابة أكثر ممن لم يأخذ هذه العلاجات.

وبائية المرض:

للمرض دورتان واحدة مدنية وأخرى غابية.

الكَلَب الحضري أو المدني (Urban): ويعد مشكلة في الأقطار النامية والمدارية وينتقل بشكل خاص من الكلاب إلى الكلاب ومن الكلاب إلى الحيوانات الأهلية الأخرى,ومن الكلاب إلى الإنسان.

الغابي أو البري (Sylvatic): وينتشر في الأقطار التي تشكل فيها حيوانات الغابة المخزن الرئيسي للمرض.

انتشار المرض :

- وينتشر داء الكَلَب في جميع القارات باستثناء القارة القطبية الجنوبية ويسجّل أكثر من 95% من حالات الوفاة البشرية في آسيا وأفريقيا.
- ويُعد داء الكَلَب من أمراض المناطق المدارية المهملة التي تصيب أساساً الفئات السكانية الفقيرة والمستضعفة المقيمة في المناطق الريفية النائية .وتوجد لقاحات وغلوبولينات مناعية بشرية ناجعة مضادة لداء الكَلَب غير أنها لا تتوافر أو لا يُتاح الحصول عليها بسهولة للأشخاص المحتاجين إليها. ونادراً ما يبلغ عن حالات الوفاة الناجمة عن داء الكَلَب وغالباً ما يكون الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5 سنوات و14 سنة من ضحايا هذا المرض على الصعيد العالمي. وإذ تبلغ تكلفة العلاج الوقائي بعد التعرض لداء الكَلَب في المتوسط 40دولاراً أمريكياً في أفريقيا و49 دولاراً أمريكياً في آسيا، يمكن أن يمثل علاج التعرض لداء الكَلَب عبأ مالياً هائلاً تتحمله الأسر المتضررة التي يتراوح لديها متوسط الدخل اليومي بين دولار واحد ودولارين من الدولارات الأمريكية للفرد تقريباً.
- ويحصن أكثر من 15 مليون شخص في العالم سنوياً بعد التعرض لعضّة .ومن المقدر أن يقي ذلك من مئات الآلاف من حالات الوفاة الناجمة عن داء الكَلَب كل سنة .

انتقال العدوى

- يصاب الإنسان عادة بالعدوى بعد تعرضه لعضات أو أخداش عميقة من جانب حيوان مصاب بداء الكَلَب وتمثل حالات العدوى المنقولة من الكلاب المصابين بداء الكَلَب إلى الإنسان 99% من الحالات . وتتحمل أفريقيا وآسيا أكبر عبء لداء الكَلَب لدى الإنسان وتسجِّل فيهما 95% من حالات الوفاة الناجمة عن داء الكَلَب على نطاق العالم.
- وفي الأمريكتين، تعتبر الخفافيش الآن السبب الرئيسي لحالات الوفاة الناجمة عن داء الكَلَب البشري إذ تم وقف معظم حالات العدوى المنقولة عن طريق الكلاب في هذا الإقليم. ويمثل داء كلب الخفافيش أيضاً خطراً مستجداً يهدد الصحة العمومية في أستراليا وأوروبا الغربية. ومن النادر جداً أن تسجِّل حالات الوفاة لدى الإنسان من جراء التعرض للثعالب وحيوانات الراكون والظرابين وبنات آوى والأنماس وغيرها من أنواع آكلات اللحوم البريّة المضيفة وليست هناك حالات معروفة للعدوى بداء الكَلَب المنقولة عن طريق عضات القوارض.
- ويمكن أن تنتقل العدوى أيضاً عندما تخالط مادة ملوثة أي اللعاب عادة مخالطة مباشرة الغشاء المخاطي البشري أو الجروح الجلدية الحديثة. وإن انتقال العدوى بين الأشخاص عن طريق العض أمر ممكن من الناحية النظرية غير أنه لم يؤكد قط.
- يحصل الخمج في الإنسان بشكل عام وفي معظم الحالات عند دخول اللعاب الملوث بفيروس الكَلَب إلى الجرح المفتوح أو السحجات الموجودة في الجلد, ويكون عادة عن طريق عض الحيوان المصاب بالكَلَب,فقد تبين أن وجود الفيروس في لعاب الكَلَب المصاب قد يكون قبل ظهور الأعراض بفترة تتراوح من(2-3)أيام وقد تصل إلى(13)يوماً ويستمر ظهور الفيروس حتى نفوق الحيوان,ولكنه قد يتأخر بعد يومين من ظهور الأعراض,أما في القطط فإن إفراز الفيروس قد يبدأ قبل يوم واحد من ظهور الأعراض قد لا يبدأ في الظهور إلا بعد ثلاثة أيام من بداية المرض.
- قد يحصل الخمج أيضاً عند عض الخفاش المصاب الشخص السليم.
- قد يحصل الخمج لدى الإنسان أيضاً عند تعرض الجروح المفتوحة أو السحجات للعاب الحيوان المصاب عن طريق اللحس,أما عند تعرض الأغشية المخاطية للفيروس فإنه سوف يخترق الغشاء المخاطي السليم والمجروح مثل ملتحمة العين أو الغشاء المخاطي المبطن للفم, كما أن الخمج قد يحصل عند تماس الجروح مع أنسجة الحيوانات الملوثة بالفيروس وتحصل هذه الحالة عادة في العاملين بالمخابر والعاملين في مخابر التشريح المرضي.
- قد يحصل الخمج أيضاً عن طريق الاستنشاق, وقد سجلت حالتان دون حدوث العض وكانت طريقة الانتقال بواسطة استنشاق الهواء في كهف (فريو) في تكساس الذي كان يحوي ملايين من الخفافيش الماصة للدماء حيث ساعد الجو المعتم والحرارة المنخفضة في بقاء الفيروس حياً,كما سجلت حالة أخرى في المخبر عن طريق التنفس أيضاً.
- لم تسجل حالات مميتة لداء الكَلَب عن طريق الجهاز الهضمي ولكن كثير من الباحثين استطاعوا إحداث المرض في الحيوانات عن طريق إطعامهم الأنسجة الملوثة تلويثاً شديداً بفيروس الكَلَب أو إطعامهم معلق من فيروس الكَلَب,وبشكل عام يمكن القول بأن الأشخاص الذين توجد في الأغشية المخاطية لقناتهم الهضمية جروح أو تقرحات قد يصابون بالمرض عندما يتعرضون لكميات كافية من اللعاب الملوث,ومن ناحية أخرى فإنه على الرغم من الكشف عن فيروس الكَلَب في الأبقار المصابة فإنه لم تسجل حالات انتقال عن طريق الحليب.

- أما الانتقال من إنسان إلى آخر فهو غير مهم لأن الحالات التي سجلت قليلة جداً, لقد ذُكر انتقال المرض عن طريق التقبيل والجماع في الأبحاث القديمة كما أظهرت بعض الأبحاث خطورة زرع القرنية من شخص مصاب إلى آخر سليم,وقد سجل ذلك في أربع حالات منفصلة,كما سجلت حالة انتقال المرض من طفل إلى والديه عن طريق العض , كما أنه قد حصل وباء صغير بداء الكَلَب في باكستان في عام (1985) في عدد من الأطفال بعد إجراء عملية الختان لهم وقد ظهر بوضوح بعد ذلك أن الجراح(الحلاق)الذي كان يقوم بعملية الختان لم يكن على علم بأنه في المرحلة الأخيرة من فترة الحضانة بمرض الكَلَب,وكان يدهن بلعابه الملوث بفيروسات الكَلَب جرح الختان في نهاية كل عملية.
- ولم تؤكد قط حالات العدوى بداء الكَلَب من خلال استهلاك اللحم النيء أو الأنسجة الحيوانية لدى الإنسان.

أعراض المرض

تتراوح فترة حضانة داء الكَلَب عادة بين شهر واحد وثلاثة أشهر لكنّها قد تتراوح أيضاً بين أسبوع واحد وسنة واحدة حسب العوامل مثل موضع دخول الفيروس والعبء الفيروسي. وتشمل الأعراض الأولية لداء الكَلَب الحمى المصحوبة بألم وشعور غير عادي أو غير مبرر بالنخز أو الوخز أو الحرق (المذل) في موضع الجرح. وإذ ينتشر الفيروس في الجهاز العصبي المركزي، يظهر التهاب تدريجي ومميت في الدماغ والحبل النُخاعي.

ويظهر المرض في الشكلين التاليين:

- داء الكَلَب الهياجي الذي يُبدي الأشخاص المصابون به علامات فرط النشاط وسلوكاً قابلاً للاستثارة ورهاب الماء (الخوف من المياه) إضافة إلى رهاب الهواء (الخوف من التيارات الهوائية أحياناً. وتحدث الوفاة نتيجة لتوقف قلبي وتنفسي بعد مضي بضعة أيام.
- داء الكَلَب الشللي الذي يمثل حوالي 30% من مجموع الحالات البشرية . ويتطور هذا الشكل لداء الكَلَب تطوراً أقل ملحوظاً وأطول أمداً بصفة عامة من شكله الهياجي. وتُصاب العضلات تدريجياً بالشلل انطلاقاً من موضع العضّة أو الخدش. وتتطور ببطء حالة غيبوبة ويلقى المريض حتفه في نهاية المطاف .وكثيراً ما يُساء تشخيص الشكل الشللي لداء الكَلَب ممّا يسهم في نقص التبليغ عن المرض.
- يكون معدل الوفيات في الذين يعانون من أعراض داء الكَلَب (100%) .وأول حالة سجلت عن شفاء إصابة سريرية بداء الكَلَب كانت عام (1972) عند طفل عمره ستة سنوات ظهرت عليه أعراض داء الكَلَب بعد 5 أسابيع من عضة خفاش مصاب وقد ادخل الطفل المستشفى بسبب معاناته من التهاب الدماغ .وقد أعطي مباشرة علاجات طبية قوية تضمنت العناية الطبية الشديدة لمنع قلة اكسدة الدم وفرط ضغط الدم داخل الجمجمة وعدم انتظام دقات القلب ومنع زيادة الخمج .ولم يستعمل أي مصل مضاد للكلب أو أي لقاح خلال فترة ظهور الأعراض وبذلك تعافى الطفل دون أية عواقب.

تشخيص المرض

ليست الأدوات التشخيصية الحالية ملائمة للكشف عن العدوى بداء الكَلَب قبل ظهور أعراض المرض السريرية وقد يصعب التشخيص السريري لداء الكَلَب ما لم توجد علامات رهاب الماء أو رهاب الهواء الخاصة بالداء. ويمكن تأكيد إصابة الإنسان بداء الكَلَب أثناء حياته وعقب مماته عن طريق مختلف تقنيات التشخيص التي تكشف عن الفيروسات ككل أو المستضدات الفيروسية أو الأحماض النووية الموجودة في الأنسجة المصابة بالعدوى مثل الدماغ أو الجلد أو البول أو اللعاب

- عن طريق اختبار التألق المناعي المباشر وهو سريع وحساس جدا ونوعي
- عزل الفيروس عن طريق الحقن في الفئران وهو اختبار حساس جدا وخصوصا عند استعمال الفئران الرضيعة إلا أنه يحتاج إلى مدة شهر لاستكماله
- الفحص المخبري المباشر وملاحظة وجود اجسام نيجري (Negril bodies) وهو اختبار اقتصادي وسريع وبسيط.

.

العلاج الوقائي بعد التعرض لداء الكَلَب

العلاج الوقائي بعد التعرض لداء الكَلَب هو العلاج الفوري المتاح لشخص بعد تعرضه لداء الكَلَب بسبب عضة. ويقي هذا العلاج من دخول الفيروس إلى الجهاز العصبي المركزي مما يسبب الموت الوشيك. ويتمثل العلاج فيما يلي:

- الغسل الجيد والعلاج الموضعي للجرح في أسرع وقت ممكن بعد التعرض للداء؛
- إعطاء سلسلة من جرعات لقاح فاعل وناجع مضاد لداء الكَلَب يفي بمعايير المنظمة؛
- إعطاء الغلوبولين المناعي المضاد لداء الكَلَب في حال التوصية بذلك.

وإن توفير علاج ناجع بعيد التعرض لداء الكَلَب أمر يسمح بالحيلولة دون ظهور الأعراض وحدوث الوفاة.

الغسل الجيد للجرح

ينطوي ذلك على توفير الإسعافات الأولية للجرح التي تشمل التشطيف والغسل الجيدين والفوريين للجرح خلال 15 دقيقة على الأقل بالماء والصابون أو بمادة منظّفة أو بمادة البوفيدون اليودي أو بغيرها من المواد المبيدة لفيروس داء الكَلَب.

العلاج الوقائي الموصى به بعد التعرض لداء الكَلَب

يعتمد العلاج الوقائي الموصى به بعد التعرض لداء الكَلَب على مدى وخامة مخالطة الحيوان المشتبه في إصابته بالداء انظر الجدول اللاحق:

الجدول: فئات المخالطة والعلاج الوقائي الموصى به بعد التعرض لداء الكلب

فئات مخالطة الحيوان المشتبه في إصابته بداء الكلب	تدابير العلاج الوقائي بعد التعرض لداء الكلب
الفئة الأولى- لمس الحيوان أو إطعامه، أو التعرض للحس في الجلد السليم	لا توجد
الفئة الثانية- التعرض للعضّ في موضع جلدي مكشوف أو للخدش أو السحج الطفيف دون نزف	التطعيم الفوري والعلاج الموضعي للجرح
الفئة الثالثة- التعرض مرة واحدة أو أكثر للعضّ أو الخدش عبر الجلد أو للحس في موضع جلدي مشقوق؛ أو تلوّث الغشاء المخاطي بلعاب الحس أو مخالطة الخفافيش.	التطعيم الفوري وإعطاء الغلوبولين المناعي المضاد لداء الكلب؛ والعلاج الموضعي للجرح

ويلزم توفير العلاج الوقائي بعد التعرض لداء الكَلَب في جميع حالات التعرض التي تندرج في الفئتين الثانية والثالثة ويقدّر أنها تنطوي على خطر الإصابة بداء الكَلَب. ويزداد هذا الخطر في الحالات التالية:

- إذا كان الحيوان الذي يسبب العض ينتمي إلى نوع من الثدييات من المعروف أنه مستودع أو ناقل لداء الكَلَب؛
- إذا حصل التعرض لداء الكَلَب في منطقة جغرافية ما زال الداء موجوداً فيها؛
- إذا بدت على الحيوان علامات المرض أو كان سلوكه غير طبيعي؛
- إذا كان الجرح أو الغشاء المخاطي ملوثاً بلعاب الحيوان؛
- إذا كانت العضة سلوكاً لا مبرر له؛
- إذا كان الحيوان غير مطعم.

ولا ينبغي أن يكون وضع تحصين الحيوان المشتبه فيه العامل الحاسم للنظر في بدء العلاج الوقائي بعد التعرض لداء الكَلَب أو عدم بدئه في حال التشكيك في هذا الوضع. وهذا أمر يمكن حدوثه إن لم يكن تنظيم برامج تحصين الكلاب أو اتباعها كافياً بسبب الافتقار إلى الموارد ومنح درجة متدنية من الأولوية لذلك.

وتواصل المنظمة تعزيز الوقاية من داء الكَلَب البشري من خلال القضاء على داء الكَلَب لدى الكلاب واعتماد استراتيجيات الوقاية من عضات الكلاب والاستخدام الأوسع نطاقاً للعلاج الوقائي داخل الجلد بعد التعرض لداء الكَلَب مما يخفض حجم اللقاح القائم على مزرعة خلوية وتكلفته نتيجة لذلك بنسبة تتراوح بين 60% و80. %

التدبير العلاجي المتكامل للعضات

ينبغي إن أمكن الأمر إنذار الخدمات البيطرية والتعرف على الحيوان الذي سبب العضة وعزله تحت المراقبة الصحية (من أجل الكلاب والقطط المتمتعة بصحة جيدة). ويحتمل بدلاً من ذلك تيسير موت الحيوان لإجراء فحص فوري في المختبر. **ويجب مواصلة العلاج الوقائي في فترة**

المراقبة خلال 10 أيام أو في فترة انتظار نتائج المختبر. **ويجوز وقف العلاج** إذا ثبت أن الحيوان ليس مصاباً بداء الكَلَب. وإن لم يتسن إمساك الحيوان المشتبه فيه وإخضاعه للاختبار، فينبغي بالتالي إعطاء العلاج الوقائي بالكامل.

يتضمن العلاج الوقائي ما يلي:

1- العلاج الموضعي للجرح بعد التعرض للإصابة مباشرة:

تعد هذه العملية من أفضل الإجراءات التي يمكن القيام بها، ويعتبر غسيل الجرح بالماء والصابون أو بالماء وحده من الطرق الفعالة في إبطال مفعول الفيروس أو إزالته من الجرح آليا وبعدها يستطيع الطبيب العادي تنظيف الجرح بشكل أفضل واستعمال الكحول من عيار (40-70) أو محلول النشادر الرباعي بنسبة (0.1%) وعند استعمال المحلول الأخير يجب التأكد من إزالة بقايا الصابون لان محلول النشادر الرباعي والصابون يعادلان بعضهم البعض .

2 ـ التحصين المنفعل

وهو ضروري للأشخاص الذين يتعرضون للإصابة بشكل حاد أو يكون مكان الإصابة قريبا من المخ كالراس والرقبة ومثلهم الأشخاص الذين تعضهم الحيوانات اللاحمة أو الخفافيش دون التحرش لها.

ويتضمن التحصين المنفعل استعمال المصل المضاد للكلب (antirabies) ذي المنشأ الخيلي أو الغلوبيولين المناعي للكلب (immunc globulin) ذي المنشأ البشري ويحتوي هذان المنتجان على عيار عال من أضداد الكَلَب ويجب إعطائه في نفس اليوم الذي يتعرض فيه الشخص للإصابة ,بينما النوع المتوفر في القطر العربي السوري حاليا فهو المصل المضاد ذو المنشأ البشري ويسمى تجاريا (imogam rabies)

ويجب إعطاء نصف الجرعة ضمن وحول الجرح أو مكان العض ويعطي الباقي زرقا في العضل وفي مكان معاكس للمكان الذي أعطي فيه اللقاح أو التحصين الفاعل , وأما الجرعة التي يجب أخذها فهي (40) وحدة دولية لكل كغ من وزن جسم مصاب من المصل ذي المنشأ الخيلي ,و(20) وحدة دولية لكل كغ من وزن جسم مصاب من المصل المضاد للكلب ذي المنشأ البشري .ويفضل إعطاء المصل ذي المنشأ البشري ولكنه غير متوفر بشكل كبير وباهظ التكاليف .

3- التحصين الفاعل :

يستعمل حاليا في القطر العربي السوري لقاح الكَلَب وهو عبارة عن لقاح معطل محضر على الخلايا ويعطى زرقاً في العضل في الأيام التالية (0.3.7.14.28) وكمية كل جرعة (0.5 مل) وتحتوي الجرعة الواحدة على (2.5) وحدة دولية من اللقاح للأطفال والبالغين .

ويجب عند إعطاء اللقاح مراعاة ما يلي:

1. تفادى خياطة الجرح بعد التعرض للإصابة مباشرة
2. إعطائه بحذر للذين يتحسسون للنيوماسين لان اللقاح يحتوي على القليل منه

3. عدم إعطاء اللقاح عن طريق الأوعية الدموية
4. عدم استعمال المصل المناعي والقاح في نفس المحقن أو حقنهم في نفس الجهة معا
5. يجب حفظ اللقاح والاضداد في براد تتراوح درجة حرارته ما بين (2-8) درجة مئوية
6. يجب استعمال اللقاح في نفس اليوم الذي يتم فيه حله بالسائل الموجود معه
7. يجب ان يتم إعطاء المصل والقاح في مركز الوقاية من الكَلَب
8. التوقف عن إعطاء اللقاح في حال كانت نتيجة فحص الحيوان العاض سلبية للإصابة بالكَلَب

الوقاية من داء الكَلَب

القضاء على داء الكَلَب لدى الكلاب

1- داء الكَلَب مرض يمكن الوقاية منه باللقاحات. ويعتبر تحصين الكلاب الاستراتيجية الأعلى مردوداً للوقاية من إصابة الناس بداء الكَلَب. ويحد تحصين الكلاب من عدد حالات الوفاة الناجمة عن داء الكَلَب ومن الحاجة إلى العلاج الوقائي بعد التعرض للداء في إطار رعاية المرضى الذين يتعرضون لعضات الكلاب.فيجب تسجيل الكلاب الأهلية وترخيصها وتحصينها وتحصين كافة الحيوانات التي يحتمل إصابتها بالمرض

التوعية بشأن داء الكَلَب والوقاية من عضات الكلاب

تعتبر أنشطة التثقيف بشأن سلوك الكلاب والوقاية من العضات التي تستهدف الأطفال والبالغين على حد سواء امتداداً أساسياً لبرنامج للتحصين ضد داء الكَلَب ويمكن أن تخفض معدلات الإصابة بداء الكَلَب لدى الإنسان والأعباء المالية الناتجة عن علاج عضات الكلاب. وتشمل أنشطة التوعية المتزايدة بخصوص الوقاية من داء الكَلَب ومكافحته في المجتمعات المحلية التثقيف والإعلام بشأن مسؤوليات أصحاب الحيوانات الأليفة وسبل الوقاية من عضات الكلاب وتدابير الرعاية الفورية بعد التعرض لعضة. وتزيد المشاركة وملكية البرنامج على مستوى المجتمعات المحلية تأثير الرسائل الرئيسية والانتفاع بها.

التحصين الوقائي لدى الإنسان

توجد لقاحات مضادة لداء الكَلَب البشري من أجل استخدامها قبل التعرض للداء. ويوصى باستخدام هذه اللقاحات لدى الأشخاص الذين يمارسون بعض المهن شديدة التعرض لخطر الإصابة بالداء مثل:

العاملين في المختبرات الذين يناولون فيروسات حية من فيروسات داء الكَلَب والفيروسات المرتبطة بداء الكَلَب)؛

والأشخاص المعنيين بمكافحة الأمراض الحيوانية وبحراسة الأحراج الذين قد تؤدي بهم أنشطتهم المهنية أو الشخصية إلى الاحتكاك المباشر بالخفافيش أو الحيوانات آكلات اللحوم أو غيرها من الثدييات التي يحتمل إصابتها بالعدوى.

ويوصى أيضاً بالتحصين قبل التعرض لداء الكَلَب لدى المسافرين الذين يقصدون المناطق النائية الموبوءة بالداء ويعتزمون قضاء فترة طويلة في الخلاء لممارسة أنشطة مثل استكشاف الكهوف أو تسلق الجبال.

وينبغي تحصين المغتربين والأشخاص المسافرين لفترات طويلة الذين يقصدون المناطق الشديدة التعرض لخطر الإصابة بداء الكَلَب إذا كانت فرص الحصول على المنتجات البيولوجية المضادة لداء الكَلَب محدودة.

وأخيراً، ينبغي أيضاً أن يؤخذ في الاعتبار تحصين الأطفال الذين يقيمون في المناطق النائية الشديدة التعرض لخطر الإصابة بالداء أو يزورون هذه المناطق. فقد يتعرض هؤلاء الأطفال لعضات أكثر وخامة أو قد لا يبلغون عن هذه العضات عندما يلعبون مع الحيوانات.

بعض الإجراءات الوقائية الأخرى:

- ضرورة وضع كمامات على افواه الكلاب التي يمتلكها الأشخاص عند اصطحابهم تلك الكلاب خارج بيوتهم
- التخلص من الكلاب الشاردة ويجب ان يتم هذا تحت اشراف السلطات المختصة
- القبض على الكلاب التي تهاجم الأشخاص وتعضهم دون ان يتعرضوا لها ووضعها تحت المراقبة لمدة (14) يوم وأما الذي ينفق منها خلال محاولة القبض عليها فانه من الضروري ارسال رأسها أو دماغها الى المخبر المختص دون أي تأخير للكشف عن الإصابة بداء الكَلَب أو عدمه وعلى الشخص المعضوض الذهاب مباشرة الى العلاج.
- الحجر الصحي البيطري على الكلاب والقطط والحيوانات اللاحمة الأخرى قبل دخولها الى القطر طوال فترة حضانة المرض في الحيوانات

بعض الملاحظات الإضافية :

- ❖ التحصين ضد مرض الكَلَب لا يفيد في الوقاية من الإصابة بالفيروسات شبيهة الكَلَب.
- ❖ يوجد اختلاف في النمط المصلي لفيروسات الكَلَب (8 ضروب مستضدية) وهذا ما يعلل سبب فشل التحصين أحيانا.
- ❖ تم تقسيم فيروسات الكَلَب إلى أربعة أنماط مصلية.
- ❖ يستخدم في إنتاج اللقاح فيروس الكَلَب المعدل ولكن قد يؤدي إلى حدوث مرض في حالات نادرة.
- ❖ للكلب دورة حضرية ودورة برية.
- ❖ في التسعينات تم تسجيل 1135 حالة لكل عام حول العالم.
- ❖ يموت 100% من المصابين. وحالات الشفاء المسجلة عالميا نادرة جدا
- ❖ الكَلَب البري مشكلة في أوربا.
- ❖ تتم المحافظة على الكَلَب بواسطة الثعالب في شمال الكرة الأرضية وبواسطة ابن آوى في الجنوب.
- ❖ الكَلَب في الخفافيش مشكلة غير مرتبطة بحلقات عدوى الكَلَب في الثدييات الأخرى .
- ❖ تلقى 453.769شخصاً معالجة بعد التعرض للكَلَب في عام 1991في 106بلدان، وبحلول عام 1999وصل العدد إلى ،933.260أكمل33% منهم المعالجة الاتقائية بعد التعرض

- حالما تتوطد العدوى في الجهاز العصبي المركزي فإن الفيروس ينتشر بشكل نابذ إلى الغدد اللعابية وأعضاء ونسج أخرى بوساطة الأعصاب المحيطية، تماماً مثلما هاجر في البداية بشكل جابذ .
- إن لوجود الفيروس في اللعاب أهمية وبائية خاصة، لأن العض هو الوسيلة الرئيسة التي تنتقل فيها العدوى .ففي معظم الحالات :يبدأ طرح الفيروس في اللعاب مع بدء المرض، لكن في أنواع حيوانية عديدة، أثبت ظهور العامل في اللعاب قبل تطور الأعراض المرضية . على سبيل المثال أمكن اكتشاف الفيروس في الكلاب قبل1 إلى 3أيام وحتى 14يوماً قبل ظهور الأعراض .أظهرت دراسة على فيروس الكَلَب المكسيكي أنه تم طرح الفيروس قبل 7 يوم من ظهور الأعراض. وقد تم الاستنتاج أن وقت ظهور الفيروس في اللعاب يعتمد ليس فقط على الجرعة وإنما على ذرية الفيروس. وبما أن الفيروس يمكن طرحه لمدة أطول من 10أيام وأن هذه هي المدة التي يوصى بها لمراقبة الكلاب العاضة، فإنه يقترح أن تمتد هذه المدة في القطط
- الكلاب هي العامل الرئيسي للكلب الحضري .عزيت 90%تقريباً من كل الحالات البشرية من الكَلَب في العالم إلى الكلاب الكلِبة .
- قد يوجد أحيانا حيوانات حاملة للمرض (أي أنها مصابة ولا تظهر عليها أعراض ولكن تطرح الفيروس في لعابها) حيث استفرد الفيروس في أثيوبيا والهند، وخلال فترات طويلة، من لعاب كلاب عديدة لا تعاني من أعراض.
- عدوى الكَلَب لا تؤدي إلى المرض والموت دائماً. عند الكلاب.
- هناك حالات في السجل الطبي من الكَلَب البشري المكتسب عبر الانتقال بالهواء .حدثت حالتان حيث أصيب باحثان مكثا بضع ساعات دون أن يعضهما أي حيوان وذلك في كهف في تكساس بالولايات المتحدة، وهذا الكهف مسكون في الصيف بملايين من الخفافيش لقد أثبت الانتقال عبر الهواء في الكهف نفسه في القيوطات والثعالب الموجودة في أقفاص محصنة ضد الخفاش والمفصليات .يعتقد أن الضبائب قد تشكلت بلعاب وبول الخفافيش الآكلة للحشرات .جمع الفيروس من هواء الكهف بأجهزة خاصة ولقحت في الثعالب التي أصبحت مريضة وماتت من الكَلَب .حدثت حالة أخرى في مختبر إذ كان الضحية عالم ميكروبيولوجيا كان يحضر لقاحاً مركزاً.
- لا توجد سجلات حول الحالات البشرية من الكَلَب المكتسب بالابتلاع، حتى عندما كشف الفيروس في لبن الأبقار المصابة فلم تنتقل العدوى لمستهلكي الحليب.
- **يعتمد استئصال الكَلَب على مكافحة الكَلَب الحضري والبري:**
- **تهدف الإجراءات المستخدمة في برامج مكافحة واستئصال الكَلَب الحضري إلى**
- الإنقاص السريع لجمهرة الحيوانات المستعدة بتحصين الكلاب والقطط الأليفة،
- وإنقاص هذه الجمهرة من خلال التعقيم، والتخلص من كلاب الشوارع.
- تعتمد اللقاحات على كل من الفيروس الحي المعطل والمعدل .تتضمن اللقاحات المعطلة تلك المحضرة بفيروس ثابت في النسيج العصبي، وتلك المطورة في المزارع الخلوية، أما اللقاحات الحية المعدلة فتتضمن تلك المحضرة في جنين الدجاج بعد إمرارات قليلة فقط أو بعد إمرارات عديدة ولقاحاً محضراً في خلايا كلية الخنزير وبسبب حدوث حالات قليلة

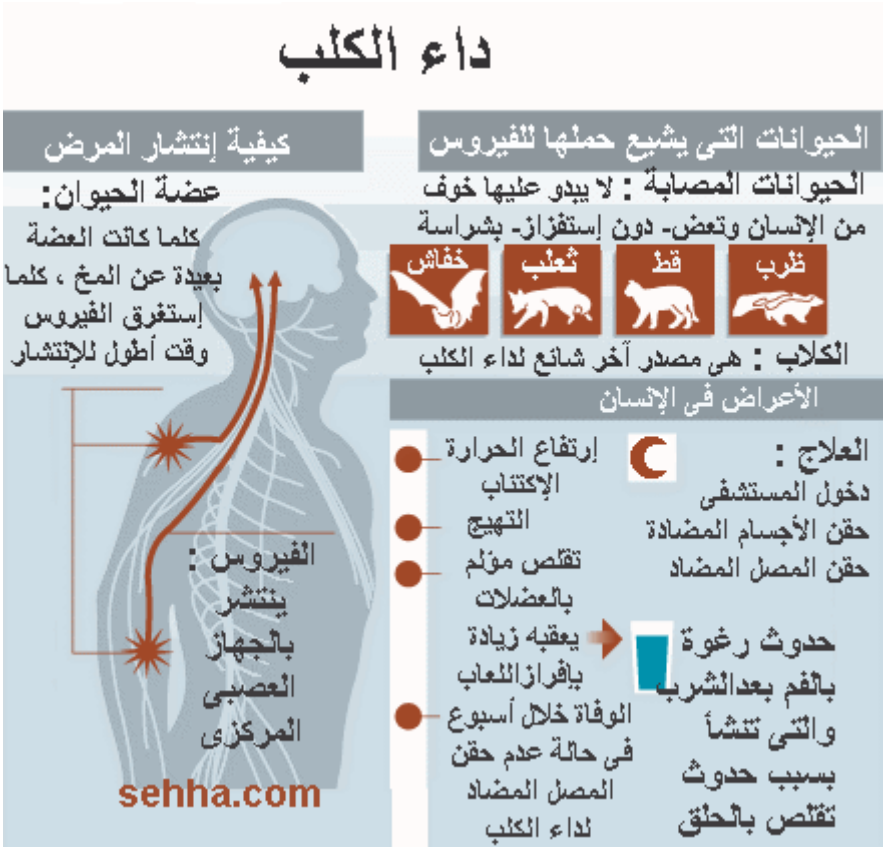
من الكَلَب المترافق مع لقاحات الفيروس الحية المعدلة في الكلاب والقطط، فإن لقاحات الفيروس المعطل توفر الضمانة العليا من المأمونية

- **مكافحة الكَلَب في الحياة البرية** :يجب أخذ ما يلي بعين الاعتبار
- الكَلَب المنقول بالخفاش.
- الكَلَب المنقول باللواحم الأرضية
- مكافحة الكَلَب المنقول بالخفافيش النهمة للدماء ذو أهمية خاصة في أمريكا اللاتينية. المقاربتان الرئيسيتان للمكافحة هما تحصين الماشية في المناطق المعرضة وإنقاص جمهرة الخفافيش المصاصة .تتوفر حالياً لقاحات ممتازة، وأهمها لقاح ERAالذي يوفر تحصيناً كافياً لأكثر من ثلاث سنوات .اللقاحات الأخرى المفيدة هي :لقاح جنين الدجاج ذي الإمرار المنخفض في البيض ، ولقاح SMBو .PV-BHK-EL لم تفهم فاشيات الكَلَب البقري بشكل جيد بعد .لكن تشير المشاهدات في بلدان عديدة إلى أن العدوى بؤرية في الطبيعة . وبذلك قد يكون من الممكن تحصين الماشية ضد الكَلَب المنقول بالخفاش المصاص بجهود من خلال تحصين البؤر وما حول البؤر دون اللجوء إلى حملات شاملة مكلفة.، مع نظام ترصد مناسب. طريقة أخرى استخدمت لمكافحة الكَلَب المنقول بالخفاش هي استخدام مضادات التخثر مثل الديفيناديون لإنقاص جمهرة الخفاش المصاص في المناطق المصابة بالكَلَب البقري يتم تطبيق ذلك من خلال أسر الخفافيش المصاصة بشبكات خاصة توضع حول المراعي أو الزرائب، ثم يتم دهن الديفيناديون على ظهورها ثم إطلاقها، عندما تعود الخفافيش المعالجة إلى مجاثمها، فإن الخفافيش الأخرى في المستعمرة سيلعقون المستحضر في سياق عملية التزاوج وهذا سيؤدي إلى موتها نتيجة النزيف الداخلي الناجم عن ابتلاع الديفيناديون .أظهرت التجارب أن هذا الإجراء فعال في الوصول إلى إنقاص مهم في عدد الخفافيش المصاصة في المستعمرات، وفي الوقاية من الكَلَب البقري والبشري الناجم عن هذه الحيوانات .على كل يوجد قلق وخوف فيما إذا كانت أجسام الخفافيش المصاصة الميتة ستشكل تهديداً للحيوانات من أنواع أخرى .للإجابة على هذا السؤال، فحصت بقايا مضاد التخثر على الخفافيش المصاصة الميتة بجهاز الكرومتوغرافيا الغازية ووجد فقط 1.17% من مادة الديفيناديون المستخدمة .ورغم أن هذه الدراسة أظهرت انخفاض الخطورة على الأنواع الأخرى ، لكن يوصي الباحثون بتوخي الحذر عند استخدام مضادات التخثر لأن تأثيره على الأنواع المختلفة غيرمعروف .
- الوارفارين بالفازلين مادة أخرى أقل تكلفة ولها نفس الفعالية مثل الديفيناديون .أثبتت هذه التوليفة أنها انتقائية للخفافيش المصاصة دون تأثير على الأنواع الأخرى .كما يمكن استخدام الوارفارين على سطح مجاثم الخفافيش لمنع الحالات البشرية الناجمة عن الخفافيش غير المصاصة للدماء. يجب أن يتم تحذير الناس، وخاصة الأطفال، من لمس الخفافيش التـي على الأرض أو محاولة مسك الخفافيش الطائرة خلال النهار .كما يجب منع الخفافيش من دخول المنازل بسد المداخل والمخارج .علينا ألا ننسى أن الخفافيش الآكلة للحشرات مفيدة فيالإنتاج الزراعي، ويجب عدم قتلها بشكل عشوائي .المهم هو حماية ضحاياها الكلاب والقطط والحيوانات الداجنة الأخرى
- تغيرت المقاربة الخاصة بمكافحة الكَلَب البري في اللواحم الأرضية بشكل واضح في السنوات الأخيرة، من أسلوب إنقاص الجمهرة إلى إيجاد جمهرة محصنة من خلال اللقاحات

المناسبة .لقد أظهر العديد من الباحثين معارضتهم للتخلص من الجمهرة المصابة، مدعين أنها تسلتزم القتل العشوائي لكل من الحيوانات المحصنة والمستعدة، وأنه حالما يعاد إعمار منطقة ما فإن هناك احتمال لزيادة أعداد الحيوانات المستعدة .هذه الحجة موثوقة ،خاصة في حالة الأنواع الحيوانية المقاومة نسبياً لفيروس الكَلَب مثل الرواكين والنموس. أظهرت التجارب أنه يمكن تحصين الثعالب فموياً بوساطة طعم مشبع بلقاح حي معدل . لقد ثبت في أمريكا الشمالية وأوروبا أن هذه اللقاحات غير ضارة عندما تعطى عن طريق الفم للواحم البرية .رغم أنها ممرضة للفئران البالغة والأنواع الأخرى من القوارض عندما تعطى داخل المخ أو داخل العضل أو فموياً

- ❖ لا يوجد لقاح مأمون تماماً بين اللقاحات .يختلف وقوع المضاعفات العصبية الشللية مع اللقاحات النسيجية العصبية من بلد إلى آخر، ويتراوح من 1.2إلى 34 لكل 10.000شخص ملقح.
- ❖ يجب أن يبذل كل جهد لتجنب المعالجة غير الضرورية .ورغم أنه يجب البدء بالمعالجة فوراً لأي شخص معضوض في المناطق التـي تحدث فيها فاشيات أو أوبئة، فإنه من الضروري أسر القط أو الكَلَب العاض ووضعه تحت المراقبة لمدة 10أيام .فإذا بقي الحيوان في حالة صحية ، فيجب إيقاف الجرعات التالية . لكن إذا نجمت العضة عن حيوان بري فيجب قتله فوراً قتلاً رحيماً، من أجل فحص نسيج الدماغ.

يوحي التقدم التكنولوجي في الهندسة الوراثية باحتمال تطوير لقاح يحتوي على وحيدات فيريون الكَلَب فقط التـي تحدث المناعة .أصبح بالإمكان القيام بالتخليق الحيوي للبروتين السكري الفيروسي بنقل جينات فيروس الكَلَب إلى الإشريكية القولونية فإذا أمكن تطوير لقاح على أساس هذا الجزء، فربما لا يشكل آثاراً جانبية، وقد يكون أقل تكلفة مما يسمح باستخدامه للإنسان والحيوانات.


داء الكلب
الحيوانات التى يشيع حملها للفيروس
الحيوانات المصابة : لا يبدو عليها خوف
من الإنسان وتعض- دون إستفزاز- بشراسة
ظرب
قط
ثعلب
خفاش
الكلاب : هى مصدر آخر شائع لداء الكلب
الأعراض فى الإنسان
إرتفاع الحرارة
الإكتئاب
التهيج
تقلص مؤلم
بالعضلات
يعقبه زيادة
بإفرازاللعاب
الوفاة خلال أسبوع
فى حالة عدم حقن
المصل المضاد
لداء الكلب
العلاج :
دخول المستشفى
حقن الأجسام المضادة
حقن المصل المضاد
حدوث رغوة
بالفم بعدالشرب
والتى تنشأ
بسبب حدوث
تقلص بالحلق
كيفية إنتشار المرض
عضة الحيوان:
كلما كانت العضة
بعيدة عن المخ ، كلما
إستغرق الفيروس
وقت أطول للإنتشار
الفيروس :
ينتشر
بالجهاز
العصبى
المركزى
sehha.com

5 tips

to prevent dog bites

Dogs can be your best friends, but sometimes when we are angry or scared we might bite. Let's learn to live together responsibly and safely to prevent being bitten.

1

Don't disturb me or frighten me, particularly when I am eating or tied up.

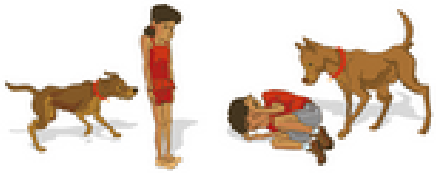
- Don't disturb me when I am with my toys, my puppies, in a car, behind a fence or when I am asleep or ill.

2

Keep away from me when I am angry or scared.

- When I am angry, I will show my teeth.
- When I am scared, my tail will be between my legs and I will try to run away.

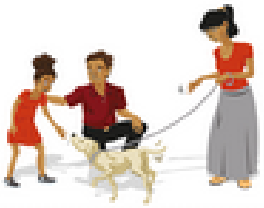
3



Don't move if I approach you when I am not on a lead.

- Stand still like a tree trunk.
- If you fall over, curl up and stay as still and heavy as a rock.

4



Approach me slowly and quietly.

- Ask my owner or your parents/guardian's permission before you touch me. Let me sniff your hand before you touch me. When you stroke me, stroke my back first.

5

If a dog bites you act quickly. Wash the wound with soap and water and look for a first aid centre.

- Remember to tell your parents that you were bitten. Tell them which dog it was and where you were when it bit you.

Rabies is a disease that kills people and dogs. If a dog has rabies and it bites you it can give you the disease. If you are bitten remembering what the dog that bit you looked like and getting medical help can save your life. Don't disturb, mistreat or kill the dog.

Remind your parents, teachers, friends and everyone you know that the best way to stop rabies is to make sure all dogs are vaccinated against it every year.

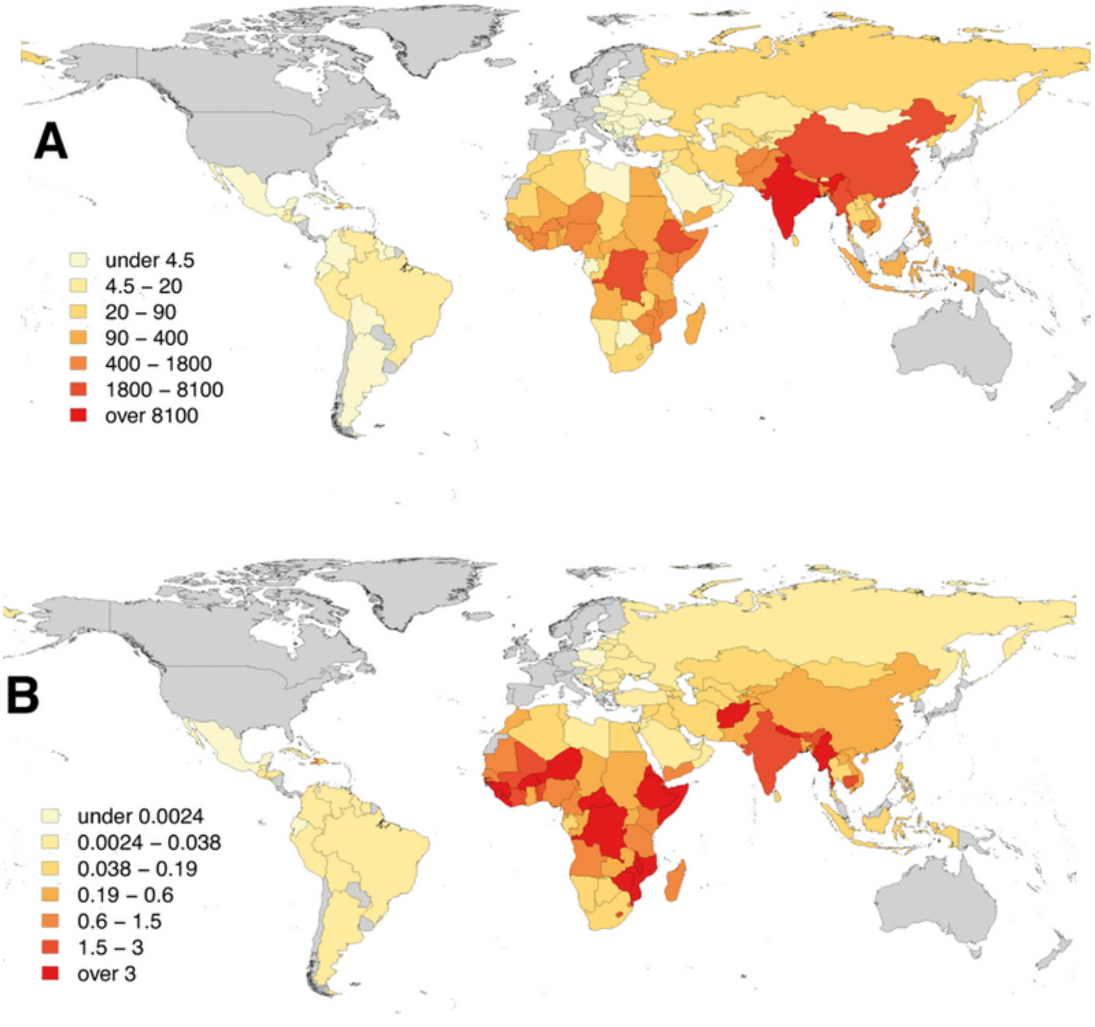
World Health Organization

GARC

WORLD ANIMAL PROTECTION

Global burden of dog-transmitted human rabies

A: Human deaths from rabies; B: Death rates per capita (per 100 000 population); countries shaded in grey are free from canine rabies (WHO Expert consultation on rabies TRS n°1012, 2017)



داء السلمونيات SALMONELLOSIS

أسماء مرادفة: نظير التيفوئيد وداء السلمونيات غير التيفية.

تعريف المرض: مرض معدي يسببه نوع واحد أو أكثر من أنواع السلمونيات التي تنتمي إلى هذا الجنس. ويصيب جميع الحيوانات والطيور والزواحف والإنسان وقد يصل إلى ذروته في فصل الصيف. وهو من الأمراض التي تنتقل عن طريق الابتلاع لذلك تعتبر مسببات هذا المرض من أهم الجراثيم التي تسبب التسمم الغذائي.

الانتشار الجغرافي: في معظم أنحاء العالم وتعتبر السلمونية الملهبة للأمعاء من أكثر الأنواع انتشارا يليها السلمونية التيفية الفأرية.

العامل المسبب: وينتمي جنس السلمونية إلى العائلة المعوية (الأمعائية ENTERO (BACTERACEAE

وهي جراثيم سالبة الغرام متحركة (عدا نوع واحد وهو الغالينارم بللورم) وهي هوائية أولا هوائية مخيرة. تنمو في درجة حرارة تتراوح من (8-45م) وفي (PH) يتراوح من (4-8) لكن البسترة عند درجة حرارة (71) م لمدة 15 ثانية كافية لقتلها في حال وجودها في الحليب وهي لا تخمر سكر اللبن وهي مقسمة حسب منهاج وايت وكاوفمان إلى ما يقارب (2200) نوع مصلي. وتعتبر السلمونيلا التيفية ونظير التيفية (A) و (C) نوعية للإنسان حصرا. في حين تعتبر الأنواع المصلية الباقية مشتركة بين الإنسان والحيوان أو احتمال أنها مشتركة. ويعتبر داء السلمونيات من أهم الأمراض المشتركة الواسعة الانتشار في العالم.

مصدر ومخزن الخمج بالنسبة للإنسان:

1- تعد كافة الأغذية ذات المصدر الحيواني ومنتجاتها مصدرا للخمج بالنسبة للإنسان ومن أهمها الدواجن والبيض ومنتجاته (حيث ينتقل المرض عبر المبيض) والماشية والأغنام (أقل حدوثا) والحليب الملوث ومنتجاته والأسماك والأسماك الصدفية الملوثة.
2- كما تعتبر الأغذية ذات المصدر النباتي والملوثة بالمنتجات الحيوانية أو ببراز الإنسان الملوث أو الأواني الملوثة غير النظيفة سواء في مصانع المواد الغذائية التجارية أو في المطابخ المنزلية تعتبر مصدرا للخمج.
3- كما أن مصادر المياه العامة أو الخاصة تعتبر من أهم مصادر الخمج بالنسبة للسالمونيلا التيفية وأقل حدوثا بالنسبة لأنواع السلمونية الأخرى ولكنها قد تتلوث ببراز الحيوانات أحيانا.
4- تكون الحيوانات الأهلية الاليفة كالقطط والكلاب والقرود والسحالي وغيرها مصدرا للخمج أيضا.
5- وتلعب الحيوانات الحاملة للمرض دورا مهما في انتقال المرض من حيوان إلى أخر ومن ثم إلى الإنسان.وقد يتلوث اللحم خلال عمليات الذبح والسلخ والتجويف وخصوصا عندما يحصل خطأ في التجويف وتنثقب الأمعاء.
6- تعمل الحشرات وخاصة الذباب والصراصير دور الحامل الآلي لنقل الإصابة وخصوصا في البيئة الملوثة تلويثا شديدا. كما تتعرض الفئران والجرذان طبيعيا للخمج بالسلمونية

وعندما تصل هذه القوارض إلى أطعمة الإنسان أو الحيوان فإنها سوف تلوثها ببرازها المحتوي على هذه الجراثيم.

7- قد يعمل الإنسان الحامل المؤقت لهذه الجراثيم كمصدر للخمج وخصوصا في المطاعم وفي أماكن تصنيع الأغذية من خلال المداولة غير الصحية لهذه المواد الغذائية وقد يحصل الخمج من إنسان إلى أخر في المستشفيات وتكون الأطفال عادة هي الضحية.

طرق انتقال المرض إلى الإنسان:

عن طريق ابتلاع المواد الغذائية الملوثة ذات المصدر الحيواني أو النباتي أو شرب المياه الملوثة أو التماس المباشر مع الحيوانات المصابة.

الحالات التي يجب توفرها من أجل حدوث الإصابة أو الانتشار:

1- أن يحتوي الغذاء المستهلك على جراثيم السلمونية أو يصبح ملوثا بها وقد يصل عدد هذه الجراثيم إلى عدد لا يستهان به في الغذاء دون أن يحدث أي تغيير ملحوظ في مظهر أو رائحة وحتى طعم الغذاء الملوث وبالتالي فإن الزيادة في عدد هذه الجراثيم سوف يؤدي إلى مقدرتها على إحداث الإصابة وإلى قصر فترة الحضانة.

2- أن تكون أعداد الجراثيم المستهلكة لا بأس بها سواء أكان ذلك بسبب التلوث أو كما يحدث غالبا نتيجة نموها وتكاثرها وبأعداد كبيرة نظرا لأن الغذاء يعتبر بيئة مناسبة لنموها إذا ما توفرت الحرارة المناسبة.ويعتبر النوع المصلي غالياكم أقل الأنواع المصلية إمراضيه حيث أنه يجب ابتلاع عددا بمئات الملايين أو البلايين حتى يحدث الخمج في حين أن الأنواع المصلية الملهبة للأمعاء فإنه يكفي ابتلاع مليون جرثومة فقط لحدوث الخمج.

أشكال الإصابة لدى الإنسان (الصور السريرية للمرض):

1. **شكل الحامل المؤقت:** وهو الشكل السائد غالبا في الإنسان وفي هذا الشكل يُفْرِز الإنسان المصاب جراثيم السلمونية دون أن تظهر عليه أية أعراض أو قد تظهر عليه أعراض خفيفة لا تجلب انتباه الطبيب المعالج.وقد تصل نسبة الأشخاص الذين يطرحون جراثيم السلمونية إلى (30%) في المناطق المدارية (الحارة والاستوائية) وقد يستمر طرح هذه الجراثيم لمدة تتراوح ما بين شهر وسنة وربما تكون هذه المدة بشكل متقطع.ولكن فترة الحمل المؤقت طويلة لدى العاملين في حمل الأغذية والعاملين في المسالخ ومعامل تصنيع الأغذية الذين يتعرضون بشكل دائم للأغذية ويشكلون بذلك خطرا دائما على المخالطين لهم من أفراد اسرهم وعلى الأغذية التي يتداولونها.

2. **شكل الحمى المعوية:**وتسببه أنواع السلمونلات النوعية بالنسبة للإنسان وهي التيفية ونظير التيفية (A And C) وإلى حد ما نظير التيفية (B). في هذه الحالة تصل الجراثيم السالمونية إلى الأمعاء الدقيقة ثم تدخل من خلالها إلى الأوعية اللمفاوية المعوية ثم تهاجر من خلال القناة الصدرية إلى الدورة الدموية ثم تنتشر في كثير من الأعضاء ومنها الأمعاء

حيث تتكاثر في النسيج اللمفاوي فيها ثم تطرح في البراز بعد ذلك وتكون الجرعة الخامجة للإنسان حوالي (100) ألف جرثومة.

وتتميز الحمى التيفية بالحمى المستمرة وتضم الطحال وطفح على شكل بقع ونقص في خلايا الدم البيضاء وصداع وإمساك شائع الحصول في المرحلة الأولى من المرض ولكن يظهر الإسهال الشديد عادة بعد ذلك عندما يحصل التقرح في الأمعاء ويمكن عزل الجراثيم عن طريق الدم في المرحلة الأولى من المرض ثم بعد ذلك تعزل من البراز وفي بعض الأحيان تعزل من البول وتتراوح نسبة الوفيات في هذا الشكل ما بين (10-20%) من الحالات المصابة.ويصبح المريض حاملا للجراثيم لفترة 6 أشهر في (15%) من المرضى بينما يستمر (3%) فقط في طرح الجراثيم حتى عام كامل وتزداد حملة الجراثيم مع التقدم بالعمر (50-60) عام وتكون نسبة الحملة من النساء أكثر من الذكور.ويطرح العامل المسبب أساسا من المرارة.

3. شكل التسمم الغذائي (شكل التهاب المعدة والامعاء):وتسببه كافة أنواع السلمونية الحيوانية المصدر وتتراوح فترة الحضانة ما بين (7 إلى 72) ساعة وفق الذرية وكمية الجراثيم الداخلة مع الطعام وفوعتها ووفق مقاومة الثوي والتي يتحكم فيها عمر الثوي وحالته الصحية ومناعته الطبيعية. يشكو المريض بعدها بشكل مفاجئ من الحمى الخفيفة والصداع والمغص الشديد والتوعك والغثيان والقيئ وآلام بطنية (في الجزء العلوي من البطن) ومن الإسهال الذي يكون مائيا وذا رائحة كريهة.ويكون سير المرض حميدا ويستعيد المريض عافيته خلال (2-4) أيام. اما التوعك والتمدد في السرير فهو غير سائد ولكنه قد يحصل بعد عدة أيام من ظهور المرض بسبب التجفاف وتأثير ذيفانات السالمونية الداخلية.ويمكن عزل الجراثيم من البراز ولكن من النادر عزلها من الدم بعكس الإصابة بالحمى المعوية. أما نسبة الوفيات فهي قليلة جدا في هذا الشكل.وتكون الأنواع المصلية الغالينارم والمجهضة الخيلية والمجهضة الغنمية أقل إمراضية في الإنسان. وقد يطرح المريض الناقل جراثيم السالمونيلا مع برازه عدة أسابيع وأحيانا عدةأشهر.ويكون انتشار المرض في الأطفال أكثر من المتقدمين في العمر.

4. شكل الإنتان الدموي:يشبه هذا الشكل شكل الإنتان الدموي الذي تسببه المكورات المقيحة (Pyogenic Cocci). حيث يلاحظ في البداية ارتفاع في درجة الحرارة على شكل متقطع. ويسبب هذا الشكل سلمونيلا كوليرا الخنازير بشكل رئيسي ولكن قد يسببه أيضا النوع المصلي سنداني والنوع دبلنولكن تكون الأعراض الناتجة أخف وطأة.وفي البداية تهاجم هذه الجراثيم الدم بعد حصول العدوى عن طريق الفم ولكنها لا تؤثر في الأمعاء. ثم ينتشر العامل المسبب بشكل واسع في الجسم ثم يميل إلى تشكيل بؤر متقيحة وخراريج والتهاب سحايا والتهاب العظام والنقي وذا الرئة والتهاب شغاف القلب في المضيف.ويكون معدل الوفيات من (5-10%) من الحالات المصابة.

طرق الوقاية والتحكم بداء السالمونيلات عند الإنسان:

1- الوقاية والتحكم بالمرض عند الحيوانات ويعتمد ذلك على استبعاد الحيوانات الحاملة لجراثيم السالمونية والفحص الجرثومي لأغذية الحيوان وخاصة الإضافات العلفية مثل مسحوق العظام ومسحوق اللحم والسمك والتحصين والرعاية الصحية لقطعان الحيوانات وأفواج الدواجن والمزارع وأماكن إنتاج البيض. وفحص الحيوانات المنتجة للحم قبل وبعد الذبح وفحص الحيوانات التي تذبح اضطراريا فحصا جرثوميا.وتطبيق كافة الإجراءات الصحية الصارمة في المسالخ ومحلات الجزارة وخلال نقل وتخزين وتبريد المنتجات الحيوانية لمنع تلوثها بعد الذبح.

2- التأكد من إنتاج المواد الغذائية الخالية من السالمونية وذلك بتوعية العاملين في مجال الأغذية وتربية الحيوان وتعريفهم بمصدر وطرق انتقال مسببات الأمراض المحمولة بواسطة الأغذية واستبعاد المصابين وحملة جراثيم السالمونية من مداولة الأغذية وعلاجهم والتأكد من خلوها من هذه الجراثيم قبل السماح لهم بالعمل في مجال الأغذية.

3- على ربات البيوت والعاملين في مجال تصنيع الأغذية أن يطبقوا الإجراءات الصحية الكفيلة بإنقاص عدد حالات السلمونيلا عن طريق تطبيق إجراءات الصحة الشخصية والمعاملة الجيدة لأطعمة المطبوخة والتأكد من أن البيئة والماء والأواني والأدوات المستعملة في تحضير الغذاء تكون نظيفة ومعقمة.ويجب الاهتمام بمصادر مياه الشرب والخضار والأطعمة التي تؤكل نيئة.

4- يجب حفظ الأغذية المخزنة في الأسواق ومطابخ المطاعم والمنازل بعيدا عن القوارض التي قد تلوث هذه الأطعمة بإخراجاتها ومنع الذباب والصراصير وغيرها من الحشرات التي تحمل الخمج آليا من براز القوارض والفضلات ومنعها من الوصول إلى مصادر الغذاء.ويجب منع تكاثر جراثيم السالمونية في الأغذية والبيض وذلك عن طريق التخزين في درجة حرارة أقل من (10م).

5- يجب عدم السماح بدخول الحيوانات الأهلية الأليفة (كالقطط والكلاب وغيرها) إلى المنازل قبل التأكد من خلوها من الإصابة بالسلمونيلات.وعلى الذين يتعاملون مع الحيوانات الأهلية أن يغسلوا أيديهم بعناية قبل تحضير الأطعمة أو تناول الطعام.

6- لا ينصح باستعمال الصادات ضد الإصابة بالسلمونيلات التي تؤدي الى التسمم الغذائي (التهاب المعدة والأمعاء) التي تكون بدون مضاعفات وخصوصا في الأطفال والشيوخ لأنها قد تطيل من فترة حمل الجراثيم لدى هؤلاء المصابين وسوف تؤدي الى تشكيل ذرادي مقاومة للصادات. أما في حال الإصابة بالسالمونيلا (التيفية والإنتان الدموي)وفي الحالات الشديدة فإنه يعطي السيبروفلوكساسين (Ciprofloxacine)أو تريميثو بريم (Trimethoprim) في جرعة متناسبة مع عمر ووزن المريض وحدة المرض يمكن أيضا معالجة المصابين بالإسهال بتعويض السوائل والكهارل.

بعض الملاحظات

- ❖ تعد السالمونيلا التي تسببها الأنواع الأخرى غير التيفية واحدا من أربعة أسباب رئيسية للإسهال.
- ❖ يمكن لجراثيم السالمونيلا أن تمر في السلسلة الغذائية بأكملها من النباتات الملوثة إلى العلف إلى الحيوان إلى منتجاته إلى المستهلكين.
- ❖ في الحالات الخفيفة من الإصابة لا يوصى بإعطاء الصادات الحيوية في العلاج تجنبا لنشوء الذراري المقاومة.
- ❖ تقييم انتشار السالمونيلا صعب في كثير من البلدان بسبب عدم وجود نظام رصد فعال وحتى فيحال وجوده يكون الإبلاغ عن الحالات قليل.
- ❖ قد تكون الحيوانات غير الأليفة كالسلاحف والأفاعي مصدرا خطرا للإصابة.
- ❖ في عام 1985 أصيب 20000 شخص في أمريكا بسبب تلوث حليب مبستر.
- ❖ في أحد المؤتمرات في أمريكا عام 1990 الذي حضره 1900 شخص .أصيب 437 منهم نتيجة تناول حلوى استخدم في صناعتها بيض نييء.
- ❖ **من أهم التوصيات الإضافية للوقاية من المرض:**

1. **لاااااااا تستهلك حليب خام أو أي منتجات مصنعة من حليب خام .**
2. **لاااااااا تستهلك ثلج مصنع من مياه غير مضمونة المصدر.**
3. إن كنت تشك بنظافة الماء قم بغليه ثم برده .
4. اغسل يديك و الخضروات والفواكه.
5. استهلك حليب مبستر أو مغلي .
6. استهلك طعاما مطبوخ.

الجمرة الخبيثةAnthrax

أسماء مرادفة:

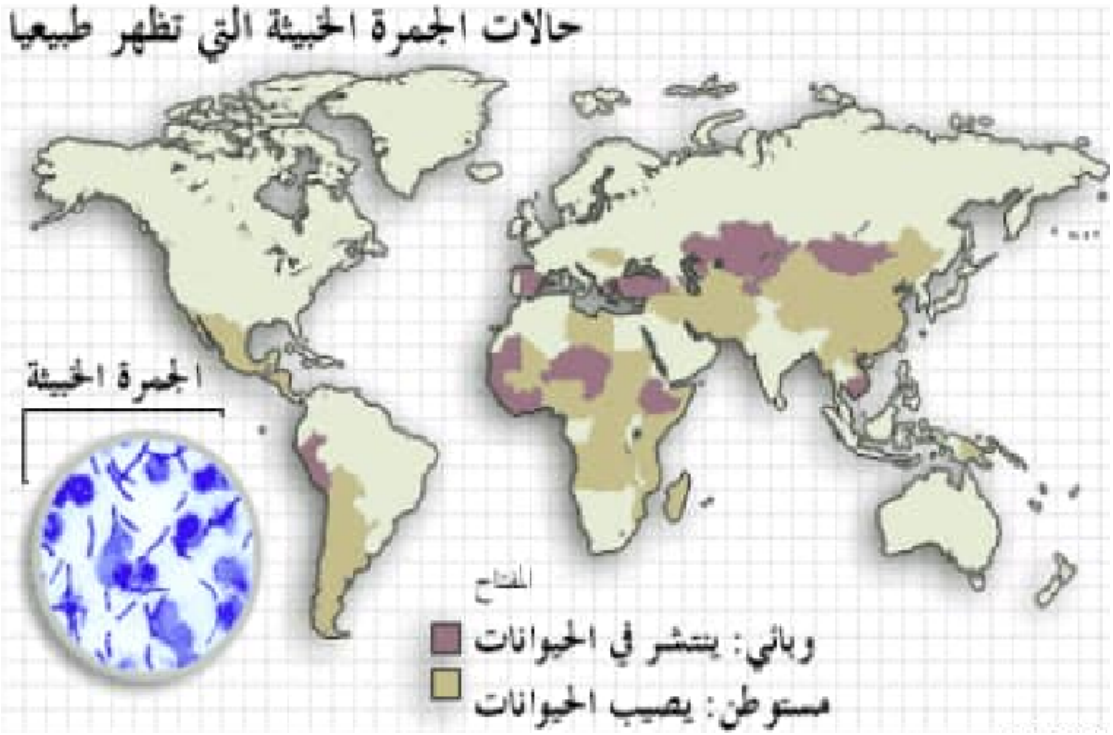
البثرة الخبيثة (Malignant pustule)، مرض فرازين الصوف (woolsorters disease)، الجمرة الخبيثة (Malignant caruncle or charbon).

تصنيف المرض:

مسبب المرض: بكتيريا "عصية الجمرة الخبيثة" Bacillus Anthracis"

تعريف المرض:

مرض مشترك يصيب الحيوانات كافة، كما يصيب الإنسان أيضاً، كما تكون الحيوانات العاشبة (الأبقار والأغنام والماعز والخيول) عرضة للإصابة بالمرض بشكل كبير وسريع ويسبب لها النفوق المفاجئ، وتصاب الحيوانات بالمرض عند ابتلاع الطعام الذي يحوي على الأبواغ المنتشرة في المراعي، وتلعب الحشرات دوراً آلياً في نقل المرض من حيوان إلى آخر ومن الحيوانات إلى الإنسان، ويكون سير المرض في الحيوانات في ثلاثة أشكال 1- فوق الحاد 2- الحاد 3- تحت الحاد، وقد ينفق الحيوان خلال ساعتين من الإصابة (نفوق مفاجئ) أو خلال (12-14) ساعة



الانتشار الجغرافي:

ينتشر المرض في كافة أنحاء العالم مع وجوده بشكل وبائي في بعض المناطق وإصابات متفرقة في مناطق أخرى من العالم.

العامل المسبب:

العصوية الجمرية (Bacillus anthracis) وتكون هذه العصيات بحالة الشكل الإنباتي (Vegetative Form) في الحيوانات والانسان المصاب، ولكنها عندما تتعرض للأوكسجين في الهواء فإنها سوف تشكل الأبواغ (Spores) التي تكون مقاومة جداً للظروف البيئية والفيزيائية والكيميائية. وتنتشر الأبواغ في الأراضي المزروعة ولديها مقاومة شديده للحرارة والجفاف ودرجات الحرارة المنخفضة وتنتشر في البلاد الحارة أكثر منها في البلاد الباردة لأن تكوين الأبواغ يحتاج إلى درجة حرارة مناسبة وإلى وجود الأوكسجين وتتواجد أبواغ العصوية الجمرية في الطبيعة إما على شكل مفوع (Virulent) أو على شكل غير مفوع (Avirulent Form)، ويتم تحديد الفوعة عن طريق وجود المحفظة التي تمنع البلعمة وفي إفراز **الذيفان الخارجي القوي** الذي يتألف من ثلاثة عوامل بروتينية الأول ويسمى **المستضد الحامي** (Protective Antigen) والثاني يسمى **العامل المميت** (Lethel Factor) والثالث يسمى **عامل الوذمة** (Edema Factor) وتكون العصيات في الشكل الإنباتي متجمعة على شل سلاسل قصيرة موجبة الغرام غير متحركة ممحفظة (Encapsulated).

مصدر ومخزن الخمج بالنسبة للإنسان:

1- أنسجة ودماء الحيوانات التي تذبح أو تنفق نتيجة الإصابة بالمرض وإفرازاتها وإخراجاتها خلال فترة سير المرض.
2- البيئة الملوثة بالأبواغ الناتجة عن الحيوانات المريضة والنافقة من هذا المرض ويُنْتِج الحيوان النافق من المرض عدداً كبيراً من العصيات سوف تتبوغ وتلوث التربة والحشائش والمياه، وتقوم الحيوانات آكلة الجيف والجثث والطيور بنقل الأبواغ من مكان إلى آخر وإحداث بؤر جديدة للخمج.
3- المنتجات المصنعة من الشعر الملوث (مثل فراشي الحلاقة) أو المصنعة من الجلد مثل الطبول، ومساحيق العظام الملوثة بالأبواغ (التي تستعمل كأسمدة)، وأيضاً الصوف الملوث.
4- لحوم الحيوانات المصابة بالمرض أو الملوثة بالأبواغ، والأغذية والخضروات الملوثة.
5- تعد الأغنام والأبقار والماعز مخزن الخمج بالنسبة للإنسان.

طرق انتقال المرض إلى الانسان:

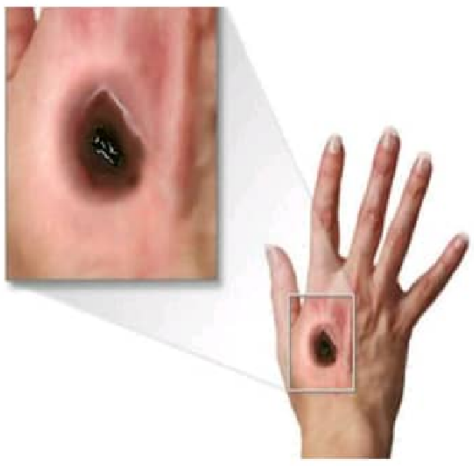
1- التماس المباشر مع جلود أو صوف أو شعور أو جثث الحيوانات النافقة مع المرض أو منتجات هذه المواد، والجلد المجروح أو المخدوش يجعل انتقال الإصابة أسرع.
2- استنشاق الغبار الملوث بالأبواغ وخاصة عند فرز وتداول الصوف الملوث بالأبواغ أو أثناء مداولة ومعالجة وتصنيع الجلود، أو عند استعمال شَعْر الحيوانات الملوثة أو عند استعمال الأسمدة العضوية الملوثة (الروث) أو مسحوق عظام الحيوانات الملوث بالأبواغ.
3- استهلاك لحوم الحيوانات المصابة أو الملوثة غير المطبوخة بشكل جيد.

4- قد يصاب الإنسان بالمرض عن طريق عض الحيوانات الأليفة كالكلاب التي سبق لها أن نهشت جثة حيوان نافق نتيجة إصابته بالجمرة الخبيثة، وقد سجلت إصابة إنسان نتيجة رعايته كلب كان قد أكل حديثاً من جثة خروف نافق من المرض.
5- قد تحصل العدوى المخبرية عرضياً بين العاملين في المخابر من جراء التداول غير السليم لمنابت الجمرة الخبيثة، أو معاملة حيوانات التجارب المصابة دون حذر.
6- قد تعمل الحشرات ولا سيما الذباب على نقل العدوى آلياً من الحيوانات المصابة إلى الانسان ولكن الحالات المسجلة قليلة بهذه الطريقة.
7- انتقال المرض من إنسان إلى آخر نادر الحدوث، وقد سجلت إصابة طفل بالجمرة الخبيثة في عينه نتيجة نومه بجانب أبيه المصاب الجمرة الجلدية، وقد ينقل الانسان المرض بطريقة غير مباشرة إلى إنسان آخر، فالعاملون في المزارع والمدابغ قد ينقلون الأبواغ عن طريق ملابسهم الملوثة ومن ثم يلوثون البيئة التي يعيشون فيها ويعرضون بذلك أفراد عائلاتهم لخطر الاصابة بالمرض.

أعراض مرض الجمرة الخبيثة على الإنسان:

لوحظ على الانسان ثلاثة أشكال للمرض وهي:

1) **الشكل الجلدي:** أو شكل الجمرة الخبيثة، وهو الأكثر شيوعاً ويشكل حوالي (98%) من حالات الإصابة في الانسان وتتراوح فترة الحضانة من (2-5 أيام) ولكنها في الشكل الجلدي تكون عادة خلال يومين فقط، وينتج هذا الشكل عن التماس مع الحيوانات المصابة (عادة الذبائح أو الجثث) أو الصوف الملوث أو الجلد أو الفراء، وتكون الاصابة في الأجزاء العارية من الجسم ويعتمد مكانها حسب طبيعة العمل، فالعمال والحمالون الذين يقومون بحمل الجلود الملوثة تكون إصابتهم في مؤخرة الرقبة، أما الجزارون وأطباء التشخيص والتشريح المرضي فإن إصابتهم تكون في الأيدي والأذرع العارية، وتكون الإصابة في الذقن والوجه عند استعمال فرشاة حلاقة ملوثة بالأبواغ أو أنها مصنوعة من شعور حيوانات ملوثة وغير معقمة.



وتظهر الإصابة خلال يومين من الخمج على شكل حكة ثم تظهر بقعة صغيرة حمراء (حطاطة –Papula) في مكان دخول العامل المسبب وتكون محاطة بمنطقة طفح وردي، ثم تصبح الحطاطة حويصلة (Vesicles) تحتوي على سائل أصفر رائق، ثم تزداد الحويصلة بالحجم سريعاً ويصبح لونها أحمر داكناً، وأخيراً تتشكل خشارة (Eschar) أي قشرة أو جلبة سوداء، وبشكل عام تكون الاصابة غير مؤلمة، أو مؤلمة بشكل بسيط لذلك لا يراجع المريض عادة الطبيب فوراً، وإذا تركت هذه الاصابة دون علاج فإن الخمج سوف يصل إلى الدم حيث يحدث إنتان دموي ثم الوفاة، وتكون نسبة الوفيات في الحالات التي لا تعالج فيها هذه الاصابة الموضعية من (5-20%) أما في حالة المعالجة فإن نسبة الوفيات تنخفض إلى الصفر.

2) **الشكل الرئوي، أو شكل مرض فرازين الصوف:**وتكون فترة الحضانة في مثل هذا الشكل يوماً واحداً فقط، وتنشأ الاصابة نتيجة استنشاق الهواء الملوث بأبواغ العصوية الجمرية، وكثيراً ما تحصل لدى العاملين في الصوف ولا سيما الفرازين منهم، وفي بداية المرض تكون الأعراض خفيفة وتشبه الاصابة العامة في القناة الرئوية العليا، ولكن بعد (3-5 أيام) تصبح الأعراض حادة مع حمى وصدمة ثم الوفاة بسبب الانتان الدموي في معظم الحالات، ويكون هناك تضخم في عقد البلغمية الرئوية، وتكون نسبة الوفيات عالية.

3) **الشكل المعدي المعوي:**وينشأ هذا الشكل بسبب استلاك لحوم الحيوانات المصابة غير المطبوخة بشكل جيد، أو الأغذية الملوثة بالأبواغ، وتظهر الاصابة على شكل التهاب معدي معوي حاد مع قيء وبراز مدمى، وتتراوح نسبة الوفيات من (25-75%) في حالات التي لا تعالج.

طرق الوقاية والتحكم بالمرض عند الانسان:

A. التحكم بالمرض في الحيوانات ومنتجاتها:ويعتبر جزءاً من التحكم بالمرض لدى الانسان ويكون على النحو التالي:

1- التحصين والعزل والعلاج والتخلص الصحي من جثث الحيوانات النافقة بسبب الاصابة بالمرض.
2- عند الاشتباه في حالة نفوق ناجمة عن الجمرة الخبيثة لا يجوز فتح الجثة أو تشريحها أو سلخها أو الاستفادة أو صوفها.
3- يجب تطهير الحظائر الملوثة بالمطهرات الفعالة والتخلص من الروث ومن إخراجات الحيوانات النافقة من المرض تخلصاً صحياً وسليماً، ويفضل حرقها حرقاً تاماً، يوجب إبادة الذباب والحشرات الأخرى في الحظيرة.

4- يجب وضع القطيع الذي ظهرت به إصابة بالجمرة الخبيثة في الحجر الصحي لمدة أسبوعين بعد ظهور آخر حالة فيه مع عدم إدخال أو إخراج أي منتجات منه.
5- تعقيم مسحوق العظام المستورد كطعام للحيوانات.
6- تطهير المنتجات الحيوانية بواسطة المطهرات والمعقمات المناسبة، وتطهير وتعقيم أماكن العمل مثل تعقيم النفايات والمياه الخاصة بالمصانع التي لها علاقة بالمنتجات الحيوانية والأماكن التي تتعامل مع الحيوانات ومنتجاتها كالمدابغ والمشافي البيطرية والمسالخ وذلك قبل طرحها في المجاري العامة، ويجب العمل على الحد من انتشار الغبار في مثل هذه الأماكن وفي مصانع تجهيز الصوف وفرزه مع ترطيب الأرضيات واهواء وتركيب مراوح خاصة لامتصاص الهواء باستمرار لوقاية العاملين.

B. التحكم بالمرض لدى الانسان:

1- توعية العاملين في المهن التي لها علاقة بالمنتجات الحيوانية وإعلامهم بأضرار هذا المرض وطرق انتقاله والوقاية منه وطرق تجنب الاصابة به خلال العمل ومنعهم من تناول الطعام أو الشراب في حجرات أو صالات العمل، وإرشادهم إلى وجوب غسل أيديهم بالماء الساخن والصابون قبل تناول الطعام، والاستحمام وارتداء ملابس نظيفة غير ملوثة قبل خروجهم من مكان عملهم إلى منازلهم.
2- يجب على العمال ألا يتداولوا المنتجات الحيوانية خلال عملهم إذا كانت في أيديهم أو في الأماكن التي تلامسها المواد الملوثة (الرقبة مثلاً) أية خروج أو خدوش أو تقرحات، وإذا ما حدثت هذه الجروح أثناء العمل فيجب على العامل المصاب أن يراجع الطبيب فوراً.
3- يجب مراقبة العاملين ورعايتهم صحياً وإجراء الفحوص الدورية عليهم ولا سيما العاملين في المدابغ ومصانع الصوف والمسالخ وغيرهم من أصحاب المهن التي لها علاقة بالإصابة بهذا المرض.
4- تحصين الأشخاص المعرضين بشكل دائم للإصابة دورياً.
5- يكون علاج الاصابة الجلدية بالبنسلين (G) وبجرعة مليون وحدة دولية كل (12-24ساعة) ولمدة خمسة إلى سبعة أيام عن طريق العضل، أما الاصابة الرئوية فتكون بجرعة مقدارها 2 مليون من البنسلين (G) عن طريق الوريد يومياً وحتى غياب الحرارة المرتفعة، أو السيروفلوكساسين (400 مغ) كل 12 ساعة عن طريق الوريد.

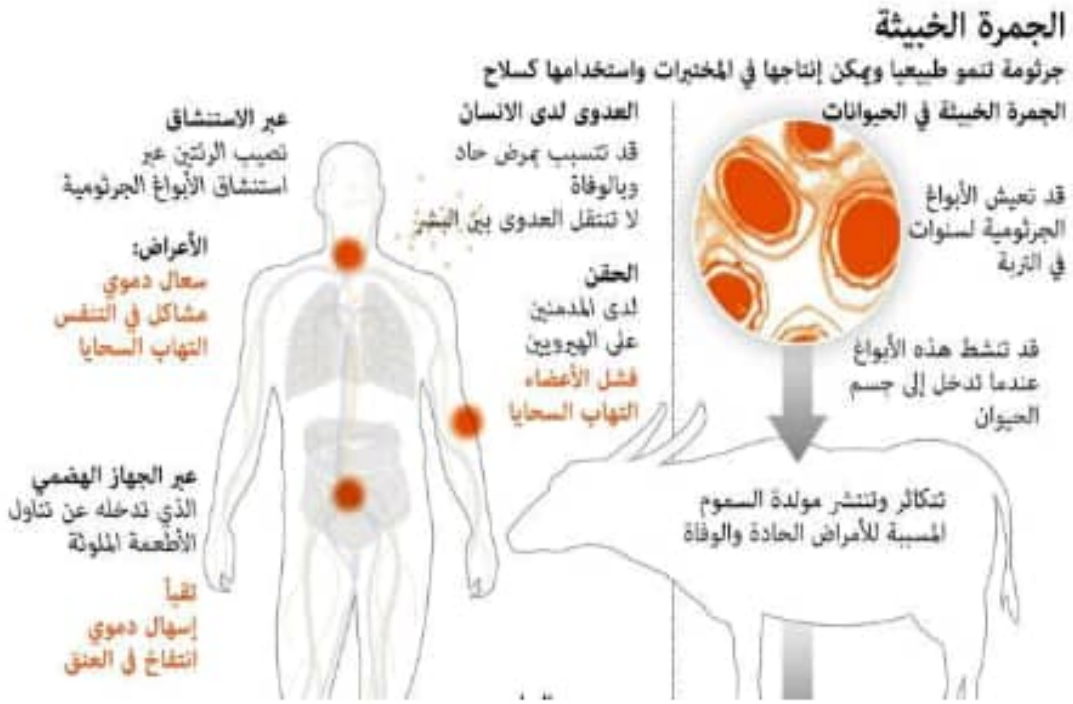
1) التشخيص لدى الانسان:

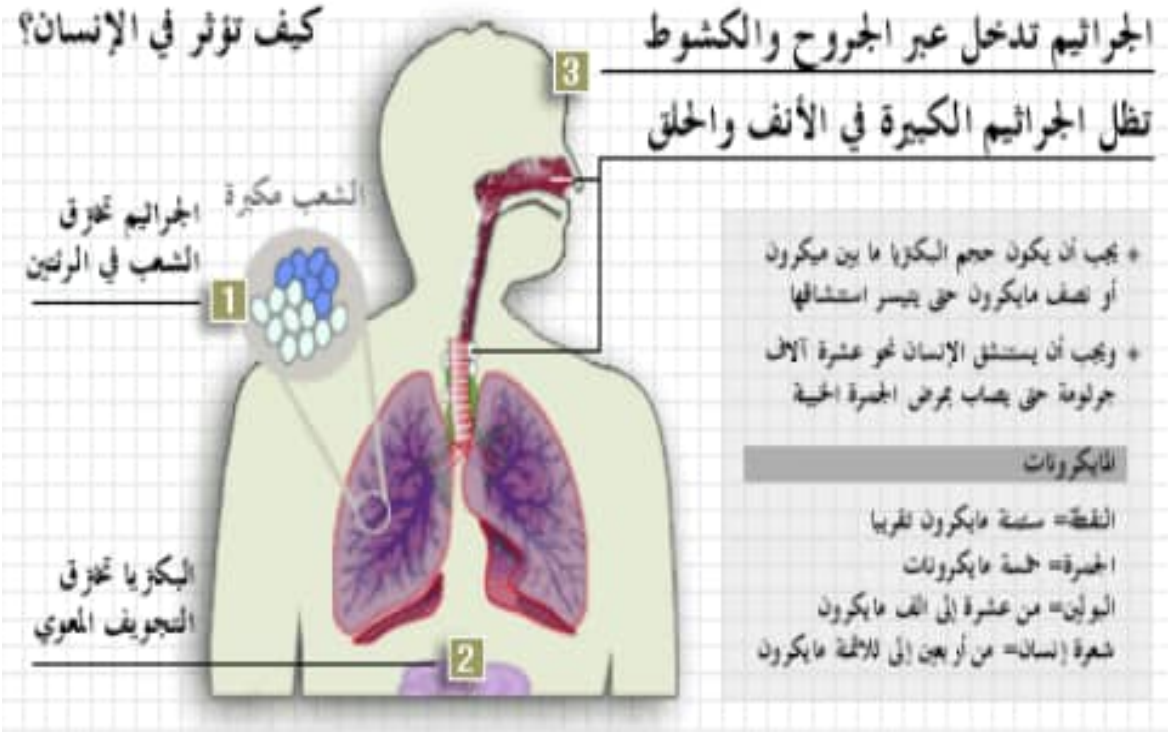
1- يجب التأكد من وجود العامل المسبب للمرض عن طريق الفحص المجهري للطاخة يجب الحصول عليها عن سائل الحويصلة لدى الانسان.
2- الاختبارات المصلية مثل التألف المناعي أو الإليزا.
3- حقن حيوانات التجارب والزرع على المنابت.

بعض الملاحظات

- عدوى الجمرة قد تنتقل من حيوان مصاب إلى آخر سليم، من خلال لدغ الحشرات الماصة للدماء، على أن الشائع أن تنتقل العدوى إلى الحيوان عن طريق الفم إذا تغذى على عليقة تحتوي على مسحوق عظم ملوث بالأبواغ، وإذا أكل عشباً نامياً في تربة ملوثة دفن فيها حيوان نافق بالجمرة.

- أجرى باستور تجربة على خراف عمد لإطعامها بعشب لوثه صناعياً بالميكروب، وانتظر أياماً لظهور المرض، ولكن الخراف لم تصب بأي سوء، ولكن حين أضاف إلى عليقتها قليلاً من عشب ذي أشواك، من شأنه خدش الألسنة، فأصيبت جميع الخراف بالمرض.
- انتشار المرض في البلدان غير واضح بدقة لأن الإبلاغ قليل كما أن التشخيص يرتكز على الأعراض وليس على إثبات العامل المسبب مخبرياً.
- قي قرية شرقي الجزائر أصيب 6 أشخاص من عائلة واحدة نتيجة سلخ خروف مصاب وقد نفق 16 خروف قبل إثبات مرض الجمرة.
- أعلى معدل وفيات من الحالات المصابة كان في السنغال عام 1957 حيث توفي 237 شخص من أصل 254 مصاب.
- ينتشر المرض في الحياة البرية بشكل كبير حيث يمثل 11% من أسباب نفوق الحيوانات البرية في كينيا. و45% في زامبيا ومصادر التلوث كانت البرك الملوثة.
- لا يُلجأ إلى التشريح المرضي لإثبات التشخيص لأنه أصلا عند الاشتباه بالجمرة يجب منع فتح الجثة ومن أهم العلامات الملاحظة خروج دم أسود قطراني من الفتحات الطبيعية لا يتخثر


الجمرة الخبيثة
جرثومة تنمو طبيعيا ويمكن إنتاجها في المختبرات واستخدامها كسلاح
الجمرة الخبيثة في الحيوانات
قد تعيش الأبواغ الجرثومية لسنوات في التربة
قد تنشط هذه الأبواغ عندما تدخل إلى جسم الحيوان
تتكاثر وتنتشر مولدة السموم المسببة للأمراض الحادة والوفاة
العدوى لدى الانسان
قد تتسبب بمرض حاد وبالوفاة
لا تنتقل العدوى بين البشر
الحقن
لدى المدمنين
على الهيروين
فشل الأعضاء
التهاب السحايا
عبر الاستنشاق
تصيب الرئتين عبر استنشاق الأبواغ الجرثومية
الأعراض:
سعال دموي
مشاكل في التنفس
التهاب السحايا
عبر الجهاز الهضمي
الذي تدخله عن تناول الأطعمة الملوثة
تقيأ
إسهال دموي
انتفاخ في العنق


كيف تؤثر في الإنسان؟
الجراثيم تدخل عبر الجروح والكشوط
تظل الجراثيم الكبيرة في الأنف والحلق
الشعب مكبرة
الجراثيم تخرق الشعب في الرئتين
البكتريا تخرق التجويف المعوي
1
2
3
• يجب أن يكون حجم البكتريا ما بين ميكرون أو نصف مايكرون حتى يتيسر استنشاقها
• ويجب أن يستنشق الإنسان نحو عشرة آلاف جرثومة حتى يصاب بمرض الجمرة الخبيثة
المايكرونات
النقطة= ستة مايكرون تقريبا
الجمرة= خمسة مايكرونات
البويضة= من عشرة إلى ألف مايكرون
شعرة إنسان= من أربعين إلى ثلاثمائة مايكرون