العوامل البيكتيرية

الجمرة الخبيثة

مقدمة:

يحدث مرض الجمرة الخبيثة نتيجة الإصابة بعصيات الجمرة الخبيثة (الأنثراكس) وهي جراثيم إيجابية الغرام (Gram positive bacilli) قادرة على توليد الأبواغ spores)) تنتشر في معظم بقاع العالم ، والمستودع الرئيسي لها هو التربة. توجد الجرثومة على شكلها الطبيعي (عصيات) في المريض بينما تكون على شكل أبواغ في البيئة . وهذه الأبواغ قادرة على مقاومة الظروف البيئية القاسية والبقاء حية لسنوات طويلة مما جعلها تستخدم كسلاح بيولوجي. الأبواغ هي عادة المرحلة الكامنة من دورة حياة الجرثومة التي تسبب المرض . ولا تنمو الأبواغ في جسم المريض ما لم تتعرض أنسجته للهواء . تنتقل الأبواغ إلى الحيوانات أثناء الرعي . والحيوانات المعرضة للإصابة بالمرض تشمل الأبقار والخرفان والأغنام والخيول و غيرها . هذا وقد خفّض تلقيح الحيوانات (vaccination) من نسبة وفياتها من المرض.

يصاب الإنسان بالمرض عند دخول الأبواغ عبر الخدوش والسحجات السطحية على جسمه والذي يحصل عادة عن طريق التماس مع الحيوانات المصابة أو جلودها أو أصوافها أو باقي منتجاتها . كما تدخل الأبواغ إلى جسم الإنسان عن طريق تناول لحوم ملوثة بها أو استنشاقها من الأصواف أو الجلود الملوثة ، وقد تنتقل عن طريق لدغ بعض الحشرات .

وقد سجلت مؤخرا حالات عديدة للجمرة الخبيثة من مناطق مختلفة بالولايات المتحدة الأمريكية نجمت عن استنشاق أو لمس رسائل أو طرود بريدية تحتوي على أبواغ الجرثومة. وعليه فإنه من الممكن أن يحدث المرض بهذا الأسلوب في أي مكان من العالم .

الصورة السريرية

فترة الحضانة للمرض عند الإنسان تتراوح من ١-٦ أيام إلا إنها قد تصل إلى ستة أسابيع.والمرض

له ثلاثة أشكال من الناحية السريرية وهي الشكل الجلدي والشكل الاستنشاقي والشكل المعوي. ويحتاج الإنسان لاستنشاق عدد كبير من الأبواغ تقدر بحوالي ٦٠,٠٠٠ بوغ كي تحصل الإصابة الاستنشاقية.

الشكل الاستنشاقى

عادة يكون لهذا النوع من المرض مرحلتان تبدأ الأولى بأعراض غير محددة تشمل الحمى وضيق التنفس والسعال والصداع والقيئ والوهن والقشعريرة وألم في البطن والصدر وتستمر هذه المرحلة من عدة ساعات حتى عدة أيام قد يشعر بعض المرضى بعدها بشيء من التحسن أو الشفاء ليوم أو يومين قبل دخولهم في المرحلة الثانية . تبدأ المرحلة الثانية من المرض بصورة مفاجئة بحمى و ضيق تنفس و تعرق وصدمة (shock) وقد يصاب بعض المرضى بالخناق نتيجة انضغاط القصبات الهوائية الناجم عن تضخم العقد الليمفاوية ضمن المنصف (mediastinum). قد تظهر الصورة الشعاعية للصدر في المراحل المبكرة للمرض توسعاً في عرض المنصف الناجم عن تضخم العقد الليمفاوية وعن التهاب المنصف (mediastinum) النزفي كما قد تظهر ارتشاح بلوري (pleural effusion) . كما وجد أن حوالي نصف المرضى يصابون بالتهاب نزفي لسحايا المخ تتمثل أعراضه في تيبس في عضلات الرقبة مع هذيان واضطراب الوعي . حيث يحدث في هذا الطور هبوطاً متسارعاً في ضغط الدم مع زرقة (cyanosis) غالباً ما تنتهي بالوفاة خلال ٢٤ ساعة من بداية المرحلة الثانية. وبالرغم من أن الأبواغ تدخل عن طريق الرئة فإنه لا يوجد التهاب رئوي في أغلب المرضى وإنما يتم إبتلاع الأبواغ من قبل الخلايا البالعة (Macrophages) الموجودة في حويصلات الرئة ومن ثم تتحرك هذه الخلايا ألى العقد الليمفاوية في المنصف والغدد المحيطة بالشعيبات الهوائية حيث تتكاثر فيها مسببة التهاب نزفي في المنصف (Mediastinum) وقد تسري إلى الدم.

الشكل الجلدى

تشكل هذه الصورة من المرض حوالي ٩٠٪ من مجمل الإصابات التي تحدث بالاحتكاك مع

الحيوانات أو منتجاتها الملوثة بالأبواغ كما أن التماس مع الأبواغ الموجودة في البودرة أو المواد الأخرى المستعملة في الحرب أو الإرهاب الجرثومي قد تؤدي إلى الإصابة الجلدية ، والمناطق المكشوفة من الجسم كالوجه والرقبة واليدين والذراعين هي الأكثر تعرضاً للإصابة إلا أنه يمكن إن يصاب الجلد في أي منطقة من الجسم حيث غالباً ما تدخل الأبواغ المسببة للمرض إلى الجلد عبر السحجات والخدوش الجلدية.

الإصابة الجلدية تبدأ بعد ٣-٥ أيام من العدوى بحطاطة (papule) غير وصفية حاكّة وغير مؤلمة وخلال ٢٤-٣٦ ساعة تتضخم ويحصل تنخر (Necrosis) وتقرح في وسطها وقد تظهر حويصلات صغيرة بقطر١-٣-مم تنز سائلاً يحتوي على الجرثومة. تتطور الآفة الجلدية لتصبح منخفضة ومحاطة باحتقان موضعي (edema) ثم تتكون قشرة سوداء . الاحتقان يكون عادة شديد في الرأس والعنق وخفيف في الجذع والأطراف . تجف القشرة وتسقط في الأسبوع الأول أو الثاني كما يحدث تضخم مصاحب بألم في العقد الليمفاوية مترافق مع الأعراض العامة .وعموماً لا يوجد صديد ولا ألم في الآفة الجلدية وإذا ما وجد الألم فهو يدل على الانتان الثانوي (Infection Secondary) بالعنقوديات Staphylococcusspp)) والعقديات ((Streptococcus spp .

قد يؤدي المرض أحياناً إلى ما يعرف بالوذمة الخبيثة (malignant edema) تتصف بأعراض صدمة وتوذم شديد (severe edema) في الرقبة والصدر وظهور عسرة تنفسية وتحتاج معالجتها للكورتيزون ، وقد تحتاج إلى إدخال أنبوب تنفسي للقصبة الهوائية لتسهيل التنفس .

مع أن الجمرة الجلدية قد تشفى تلقائياً بدون أى علاج ولا يبدو أن المعالجة بالمضادات الحيوية تغير من تطور الداء الجلدي إلا أنه يوصى باعطاء مضاد حيوي للعلاج لثبوت فائدتها في تقليل خطر انتشار المرض لبقية الجسم حيث تبلغ نسبة الوفيات من الداء الجلدي غير المعالج إلى ٢٠٪ في حين أن نسبة الوفاة تكون نادرة إذا ما عولج المريض بالمضادات الحيوية المناسبة.

الجمرة المعوية

تنجم عن تناول و ابتلاع الطعام الملوث حيث تتكاثر الأبواغ في الجهاز الهضمي العلوي أو السفلي ،

والإصابة في الجزء العلوي من الجهاز الهضمي تؤدي إلى الإصابة الفموية-البلعومية حيث تحصل تقرحات في الفم والمريء مما يؤدي لعسرة البلع والوذمة (edema) والإنتان (Infection) وتضخم في العقد الليمفاوية المجاورة.

أما الإصابة في الجزء السفلي من الجهاز الهضمي فتحصل عادة في المصران الأعور(cecum) والدقاق النهائي ileum)) مؤدية إلى الغثيان والقيئ والوهن العام وتتطور بسرعة إلى إسهال دموي مترافق مع ألم بطني وأعراض إنتانية وقد يحصل الاستسقاء (ascites) الغزير في بعض الحالات ويكون مظهر سائل الاستسقاء رائقا أو عكراً ويحتوي على جراثيم الجمرة بالزرع الجرثومي.

يسبب المرض عادة نزيف واضطرابات السوائل و أملاح الدم وصدمة وقد يؤدي إلى الوفاة بسبب انثقاب الأمعاءintestinal perforation)) وانتان الدم septicemia)). إذا نجا المريض فإن الشفاء يحصل خلال ١٠-١٤ يوما و تبلغ نسبة الوفاة في هذا الشكل بين ٢٥-٦٠٪.

انتقال العدوى من إنسان لإنسان آخر أمر غير وارد وبناء عليه لا توجد ضرورة لتلقيح أو معالجة المخالطين كأفراد الأسرة والأصدقاء ما لم يكونوا قد تعرضوا لنفس مصدر العدوى (بودرة مثلاً).

أما بالنسبة للأشخاص الذين تعرضوا لمادة تحتوي على الجرثومة فانه بالامكان منع المرض بإذن الله بأخذ مضاد حيوي كالبنسلين والدوكسيسيكلين ومجموعة الكوينولون.

يوجد لقاح للمرض ولكن بكميات محدودة جداً على مستوى العالم ولا يعطى للعامة.

تشخيص الحالة

الحالة المشتبهة:

يشتبه بالمرض عند البدء الفجائي للأعراض السريرية التالية:

obeikandl.com

- آفة جلدية (lesion) تتطور خلال ٢-٦ أيام من حطاطة (papule) مروراً بالوذمةedema)) ووصولاً لتشكيل قشرة سوداء.

- أعراض نزلة صدرية تتطور إلى عسر في التنفس ونقص في الأكسجين (hypoxia) مع توسع عرض المنصف (mediastinum) بالصورة الشعاعية.

- آلام بطنية يتبعها حمى وأعراض إنتان دم (septicemia)

- إصابة في الفم أو البلعوم مع تضخم العقد الليمفاوية في العنق و ارتفاع في درجة الحرارة.

الحالة المؤكدة:

هي الحالة المشتبهة سريرياً والتي يتم فيها عزل جرثومة الأنثراكس من مكان الإصابة .

تعريف التعرض للجمرة الخبيثة

هو التعرض بصورة مباشرة لبودرة أو أي مادة أخرى تثبت إيجابيتها لجرثومة الجمرة الخبيثة. مثال لذلك التعرض هو فتح ظرف أو طرد بريدي يحتوي على مادة بها الجرثومة أو التواجد في غرفة ملوثة بمادة تحوي الجرثومة. والأشخاص الذين تعرضوا للجرثومة يجب أن يتلقوا مضاداً حيويا بأسرع وقت ممكن ولمدة ستين (٦٠) يوماً.

المتعاملون مع العينات الطبية المأخوذة حسب الأصول أو مواد مشبوهة محكمة الإغلاق أو المتعاملون مع المرضى المصابين بالجمرة الخبيثة أو الذين يتعاملون مع العبوات المشبوهة في كبينة مخبرية من نوع ١ أو ٢ حسب الأصول فإن جميع هؤلاء لا يعتبرون متعرضين للمرض ولا يحتاجون لأي معالجة وقائية .

الوقاية الدوائية بعد التعرض:

نظراً لأن جميع المواد المشبوهة التي تم تحليلها في المملكة العربية السعودية قد ثبتت سلبيتها لجرثومة الأنثراكس وإنها كانت لمجرد إثارة الذعر والبلبلة بين الناس فإن الوقاية بإعطاء المضاد

الحيوي لا بد أن لا تعطى للمعرضين إلا بعد ثبوت إيجابية المادة المشبوهة عن طريق الزرع والذي يتوقع ألّا يستغرق أكثر من ٣ أيام ومع ذلك فإن هذه السياسة سيتم مراجعتها في حال ثبوت وجود الجرثومة في المواد المشبوهة في المملكة لا سمح الله. في حالة إعطاء مضاد حيوي للوقاية فلا بد أن يعطى لمدة ستين (٦٠) يوماً مع متابعة المتعرض من قبل طبيب تابع لوزارة الصحة في المنطقة خلال كامل فترة العلاج.

المضادات الحيوية الممكن استخدامه لوقاية

البالغون (ما عدى الحوامل): سيبروفلوكساسين ٥٠٠ مجم بالفم مرتان يوميا كبداية وإذا ثبت أن سلالة الجرثومة حساسة للبنسيللين أو الدوكسيسيكلين فيتم إيقاف السيبروفلوكساسين ويعطى أي من الأدوية التالية:

- أموكسيسللين ٥٠٠ مجم بالفم كل ٨ ساعات لباقي مدة الستين (٦٠) يوما أو

- دوكسيسايكلين ١٠٠مجم بالفم مرتان يومياً لباقي مدة الستين (٦٠) يوماً

الحوامل والأطفال:

يستخدم الأموكسيسيللين ٥٠٠ مجم بالفم ٣ مرات يوميا لمدة ٦٠ يوماً وإذا ثبت أن السلالة الجرثومية مقاومة للبنسيللين فعندها يجب عدم استخدام البنسيللين أو الأموكسيسيللين للوقاية. إذا ثبت أن السلالة الجرثومية حساسة للكليندامايسين أو الإريثرومايسين فيمكن استخدام أي منهما للحوامل والأطفال بالجرعات التالية:

أ. كليندامايسين

للكبار: ٣٠٠ مجم بالفم ٣ مرات يومياً لمدة ٦٠ يوماً

الرضع و الأطفال : كليندامايسين (هيدروكلورايد) ٨-٢٠ مجم/كجم/اليوم أو كليندامايسين (باميتات) ٨-٢٥ مجم/كجم/اليوم تقسم إلى ٣ جرعات يومياً لمدة٦٠ يوماً .أو

ب. إريثرومايسين

للكبار: ٥٠٠ مجم بالفم ٣ مرات يومياً لمدة ٦٠ يوماً

الرضع و الأطفال : ٣٠-٥٠ مجم/كجم/اليوم تقسم إلى ٣ جرعات يوميا لمدة ٦٠ يوما

معالجة المصابين :

مدة العلاج العلاج المناسب إذا كانت السلالة الجرثومية حساسة للمضاد الحيوي المذكورالعلاج المبدئي المصابون

٦٠ يوماًبنسيللين ج ٤ مليون وحدة وريديا كل ٤ساعات

حتى التحسن السريري ثم نتابع العلاج بدواء

أموكسيسيللين ٥٠٠ مجم بالفمً ٣ مرات يوميا

أو

دوكسيسيكلين ١٠٠ مجم وريديا كل ١٢ ساعة وبعد التحسن نتابع العلاج بدواء دوكسيسيكلين ١٠٠ مجم بالفم مرتان يومياً سبروفلوكسا-سين ٤٠٠ مجم وريدياً كل ١٢ ساعة البالغون

٦٠ يوماً للأقل من ١٢سنة: بنسيللين ج ٥٠٠٠٠ وحدة/كجم وريديا كل ٦ ساعات

للأكبر من١٢ سنة: بنسيللين ج ٥٠٠٠٠ وحدة/كجم وريديا كل ٤ ساعات

بعد التحسن السريري نتابع العلاج بدواء أموكسيسيللين بالفم

الوزن أكثر من أو يساوي ٢٠ كجم: ٥٠٠ مجم بالفم ٣ مرات يومياً

الوزن أقل من ٢٠كجم ٤٠ مجم/كجم/اليوم بالفم تقسم إلى ٣ جرعات يومياً سيبروفلو-

كساسين ٢٠-٣٠ مجم/كجم مرتان يوميا على ألا تزيد عن ١ جم يومـياً الأطفال

obeikandi.com

يعالجوا كالبالغين أعلاه الحوامل

المصابون بالشكل الجلدي بدون أعراض جهازيه أو وذمة شديدة أو إصابات في الرأس والعنق يتم علاجهم بالسيبرفلوكساسين ٥٠٠ مجم بالفم مرتان يومياً للبالغين و١٠-١٥ ملجم/كجم مرتان يوميا للأطفال على ألا تتجاوز الجرعة الكلية ١جم في اليوم ويتابع بالأموكسيسيللين بالفم إذا كانت السلالة الجرثومية حساسة له .

ملاحظة: إذا كان المريض مصاباً بوذمة شديدة (edema) أو التهاب سحايا meningitis)) أو تورم في ناحية الرأس والعنق فيجب إعطاء الكورتيزون إضافة إلى المعالجة الداعمة ، لمنع الصدمة بما يتضمن التدبير الجيد لتوازن السوائل الشوارد والمحافظة على طرق هوائية سالكة.

العينات المطلوبة للتشخيص :

العينات المطلوبة شكل الإصابة

١- زرع من الآفة الجلدية تؤخذ عينة من سائل الحويصلة أو من تحت القشرة السوداء بدون إزالتها حيث ينبغي الحرص على عدم إزالة القشرة لأن هذا قد يساعد على انتشار الجرثومة إلى الدم .

٢- زرع دم (blood culture) الجلدي

١- زرع براز

٢- زرع دم المعوي

١- إذا كان هناك بلغم فيتم عمل مزرعة وصبغة جرام له

٢- زرع دم الاستنشاقي

ملاحظة:

- إذا أصيب المريض بأعراض التهاب السحايا meningitis)) يجب أن تؤخذ عينة من السائل الدماغي الشوكي (CSF) لفحصها بصبغة جرام وزرعها إضافة إلى الفحوصات الأخرى الروتينية لفحص السائل الدماغي .

- لا يوصى بأخذ مسحة أنفية بشكل روتيني من المتعرضين للتأكد من التعرض لأن إيجابية المسحة تؤكد بالفعل التعرض لكن سلبيتها لا تنفيه. في حالات معينة قد يتم أخذ مسحات أنفية من المتعرضين ومن البيئة من قبل فريق التحري الوبائي لمعرفة مدى انتشار أبواغ الجرثومة .

مكافحة العدوى (INFECTION CONTROL)

لا يوجد دليل على إمكانية انتقال المرض من إنسان إلى آخر . لذا فإن الإجراءات الاحترازية الروتينية التي تطبق على جميع المرضى في المستشفيات كافية للتعامل مع مرضى الجمرة الخبيثة المنومين لإصابتهم بأي شكل من أشكال المرض . كما أنه لا توجد ضرورة لاستخدام كمامات عالية الفلترة أو أي من الإجراءات الأخرى الخاصة بالأمراض التي تنتقل عن طريق الهواء لأن هذا المرض لا ينتقل من مريض إلى آخر عن طريق الهواء . كما يجب تغطية الآفات الجلدية بضماد معقم يتم تغييره بانتظام . تعقم الضمادات المستعملة قبل التخلص منعا بطريقة صحيحة . ولا توجد حاجة لتلقيح أو معالجة مخالطي المريض ولا بد من اتباع القواعد العامة المقررة من قبل وزارة الصحة فيما يخص مكافحة عدوى المستشفيات. يجب أن يتم دفن الإنسان أو الحيوان الميت من المرض بطريقة صحيحة ولا بد من تعقيم أو حرق الأدوات المستخدمة في تشريح الجثة .

الاحتياطات العامة القياسية (STANDARD PRECAUTIONS)

١- يجب غسل الأيدي جيدا بعد التماس مع المريض

٢- يجب ارتداء القفازات عند لمس دم أو سوائل جسم أو إفرازات المريض أو أشيائه الملوثة.

٣- ارتداء نظارات واقية مع واقي للأنف والفم أو قناع واقي للوجه عند القيام بإجراءات يتوقع من خلالها التعرض لرشات دموية أو إفرازات ملوثة

٤- يجب التعامل مع أجهزة العناية بالمريض وفق قواعد عدم نقل العدوى

٥- يجب الحذر عند استخدام الأدوات الحادة وعدم إجراء التنفس فم لفم واستخدام الأجهزة البديلة

التطهير (DECONTAMINATION):

يجب على كل شخص تعرض للجرثومة المسببة للمرض تنظيف الجلد جيداً بالماء والصابون مع تحريز الألبسة والأدوات الملوثة في كيسين بلاستيكية ويتم تعقيمها بالحرارة أو حرقها في حالة ثبوت إيجابية الجرثومة .

تطهير المناطق المكشوفة والمباني صعب للغاية ولا يوصى به. أما بالنسبة للأسطح الملوثة بأبواغ الجرثومة فيمكن تطهيرها باستخدام عدة مطهرات مثل مركبات هيبوكلوريت (كلوروكس) ويستعمل بتركيز نصف بالمائة (٠,٥٪) لتطهير الجلد وبتركيز خمسة في المائة (٥٪) لتطهير السطوح الملوثة .

التعامل مع العينات:

لاعتبارات السلامة فإن تحليل العينات المشتبهة يجب أن يجرى في كابينة السلامة الحيوية (Biological Safety Cabinet) من المستوى الثاني في مختبر يتوفر فيه مستوى سلامة من الدرجة الثالثة . إجراءات نزع العينات من كابينة السلامة الحيوية كالشرائح المحضرة للفحص المجهري تستدعي اتخاذ احتياطات السلامة المتعارف عليها عالميا . وعند استخدام كابينة السلامة الحيوية يجب التأكد من أنها لا تحوي أشياء غير ضرورية تعيق حركة هواء الكبينة أو العمل فيها كما يجب أخذ احتياطات الوقاية الشخصية بما فيها ارتداء القفازات و الرداء الواقي والكمامات عالية التصفية.

تطهير المختبرات:

إن مركبات الهيبوكلورايت ٥،٢٥٪ المتوفرة تجارياً المخففة بنسبة ١٠/١ فعالة في تطهير السطوح والأدوات المخبرية الملوثة بالجمرة الخبيثة . فبالنسبة للأدوات المخبرية الملوثة كالأنابيب والإبر

واللوالب وشرائح المجهر فيجب غمرها بالمطهر إلى أن يتم تعقيمها حرارياً ، كما يجب مسح وحدة (BSC) بالمطهر قبل وبعد الاستخدام . في حالة انسكاب أي مادة فإن

التعامل معه يكون حسب طبيعة المادة المنسكبة. ففي حالة انسكاب مزارع جرثومية طازجة أو عينات تحتوي على تراكيز منخفضة من أبواغ الجمرة الخبيثة فيجب غمرها بمادة مطهرة لمدة خمس دقائق قبل تنظيفها. وفي حالة انسكاب عينات تحتوي على تراكيز عالية من أبواغ الجمرة الخبيثة أو حدوث الانسكاب على مواد عضوية (كالخشب مثلا) أو حدوثه داخل ثلاجة أو فريزر فيجب غمر المادة المنسكبة بالمادة المطهرة لمدة ساعة على الأقل قبل التنظيف . ويجب على من يقوم بالتنظيف لبس قفازات ونظارات واقية ومريول للجسم وكمامة عالية الفلترة .

التعامل مع الطرود والظروف البريدية المشتبهه:

" لا تفتحها أو تخضها أو تفرغ محتوياتها .

" لا تحملها أو تعرضها أو تسلمها لآخرين أو تسمح لهم بفحصها.

" ضع الظرف أو الطرد المشتبه داخل كيس بلاستيكي أو أي وعاء مناسب لمنع التسرب ثم ضعها على سطح مستقر وإذا لم يكن لديك أي وعاء فغطه بأي شيء متوفر (ثياب، جرائد، حاوية قمامة ..إلخ) ولا تحرك هذا الغطاء.

" لا تلمس ولا تذق ولا تشم أو تنظر عن قرب لأي محتويات مسكوبة.

" لا تحاول تنظيف الأشياء المنسكبة بل بادر إلى تغطيتها بأي شيء متوفر ولا تحرك هذا الغطاء

" نبه الأشخاص العاملين معك وغادر المكان وأغلق الأبواب وامنع الآخرين من الدخول وحاول إغلاق مكيفات الهواء

" اغسل يديك بالماء والصابون لمنع انتقال العامل الممرض للوجه والجلد واتبع تعليمات الوقاية للمتعرضين

" أعلم الدفاع المدني

" إن أمكن قم بإعداد قائمة بأسماء جميع الأشخاص الذين كانوا على تماس مع المادة المشتبهة وسلم القائمة للدفاع المدني .

تغليف ونقل عينات الجمرة الخبيثة :

العينات غير الطبية (بودرة – مظاريف – طرود – أوراق ...إلخ):

١. ضع العينة في كيس بلاستيكي شفاف

٢. أغلق الكيس بإحكام بشريط لاصق

٣. ضع الكيس في حاوية كرتونية وأغلقها بإحكام بشريط لاصق

٤. ضع علامة "مواد خطرة بيولوجياً" على الحاوية الكرتونية

٥. ضع الحاوية الكرتونية داخل كيس بلاستيكي شفاف

٦. أغلق الكيس بإحكام بشريط لاصق

العينات الطبية (دم – براز– سائل دماغي شوكي ..إلخ):

١. العينات الطبية يجب أن تجمع في وعاء مناسب

٢. لف الوعاء بمادةٍ قابلة للامتصاص

٣. ضع العينة في كيس بلاستيكي شفاف

٤. أغلق الكيس بإحكام بشريط لاصق

٥. ضع الكيس في صندوق كرتوني وأغلقه بإحكام بشريط لاصق

٦. ضع علامة "مواد خطرة بيولوجياً" على الحاوية الكرتونية

obeikandi.com

٧. ضع الصندوق الكرتوني مجددا في كيس بلاستيكي

٨. أغلق الكيس بإحكام بشريط لاصق

٩. أرسل الطرد إلى المختبر فورا

١٠. إذا توقعت تأخر نقل الطرد فاحفظه في درجة حرارة ٢-٨ درجة مئوية.

obeikandl.com

الطاعون

التعريف :

مرض حيواني المنشأ يشمل القوارض وبراغيثها التي تنقل الإصابة الى حيوانات مختلفة والى الإنسان وقد تكون الإستجابة الإبتدائية في العقد اللمفاوية (Bubonic) ينتشر المرض بعدها بواسطة الدم الى أجزاء الجسم ويصل الى الرئة مسبباً الطاعون الرئوي Pneumonic)) وقد يصيب جنبات الرئة أو المنصف ، ويبلغ معدل الإماتة في الطاعون الرئوي غير المعالج حوالي ٥٠٪ بينما الطاعون الرئوي غير المعالج دائماً مميت.تبقى الجرثومة حية في الماء والتربة لأسابيع وفي درجة التجمد تبقى حية لأشهر وسنين أما في درجة حرارة ٥٥ مئوية تموت خلال ١٥ دقيقة وتموت خلال ساعات بعد التعرض لأشعة الشمس.

طرق الإنتقال :

١. استنشاق الجرثومة من الهواء بعد نثرها كسلاح جرثومي.

٢. ينتقل الطاعون بصورته الطبيعية بالطرق التالية :

أ. لدغات البراغيث المخموجة.

ب. استنشاق الرذاذ المتطاير من شخص مصاب بالطاعون الرئوي

الأعراض والعلامات :

- الطاعون الرئوي : يبدأ بعد فترة حضانة ١-٦ أيام بحمى عالية وقعشريرة ووهن وكحة تتطور بسرعة الى ضيق في التنفس وصرير وزرقة ثم الموت نتيجة لفشل الجهاز التنفسي والدورة الدموية.

- الطاعون الدملي :

حمى عالية ووهن وألم في العقد الليمفاوية وقد يتطور الى الطاعون الرئوي أو التسممي .

التشخيص :

- يتم التشخيص الأولي عن طريق فحص عينات من الدم والقشع والسائل النخاعي وسائل الغدة الليمفاوية بصبغة الجرام أو الجيمسا أو رايت أو ويسون .

- تأكيد التشخيص يتم بزراعة الميكروب من هذه العينات .

طريق الوقاية :

الغرض الأساسي هو خفض إحتمال لدغ الإنسان بالبراغيث المصابة أو تعرضه لمرض الطاعون الرئوي .

١. توعية الجمهور بأهمية منع حصول القوارض المنزلية على الطعام والمأوى

٢. التخلص الملائم من القمامة والنفايات وأهمية تجنب لدغات البراغيث .

٣. تجنب إقامة معسكرات بالقرب من جحور القوارض .

٤. عمل تقصيات دورية لوجود القوارض .

٥. يجب أن تكون مكافحة الجرذان مسبوقة بإجراءات مكافحة البراغيث .

٦. لا يوجد لقاح للوقاية من الطاعون الرئوي الناتج عن استنشاق الجرثومة سواء من سلاح جرثومي أو من شخص مصاب بالطاعون الرئوي ويوجد لقاح قديم للوقاية من الطاعون اللمفاوي الذي ينشأ من لدغ البراغيث المخموجة إلا أن هذا اللقاح لا يتوفر حالياً.

المكافحة :

١. التبليغ .

٢. العزل : تخليص المريض وعلى وجه الخصوص ملابسه وأمتعته من البراغيث باستعمال مبيد حشري .

٣. تطبيق الاحتياطات القياسية (standard precautions) للطاعون الدملي اذا كان لا يوجد سعال .

٤. العزل من نوع (droplet) إضافة إلى (standard precautions) ولمدة ٤٨ ساعة على الأقل من بداية العلاج للمرضى بالطاعون الرئوي.

٥. التطهير المرافق.

٦. الحجر الصحي :

يجب اعطاء الوقاية الكيميائية للذين تعرضوا لتماس عائلي وجهاً لوجه مع مرض الطاعون الرئوي ووضعهم تحت الترصد لمدة ٧ أيام والذين يرفضون الوقاية الكيميائية يجب المحافظة عليهم في عزل صارم مع ترصد جيد لمدة سبعة ايام .

٧. حماية المخالطين :

المخالطون القريبون لحالات طاعون رئوي مثبتة أو مشتبهة أو أولئك الذين تعرضوا لاستنشاق الجرثومة من سلاح بيولوجي يجب إعطاؤهم دوكسيسيكلين (doxycycline) ١٠٠ مجم مرتين في اليوم لمدة ٧ أيام أو سبروفلوكساسين (ciprofloxacin) ٥٠٠ مجم مرتين في اليوم أو تتراسيكلين (tetracycline) ٥٠٠ مجم ٤ مرات يومياً أو كلورامفينيكول

(chloramphenicol) ٢٥ مجم/ كغ ٤ مرات يومياً عن طريق الفم لمدة ٧ أيام.

٨. العلاج النوعي :

الستربتومايسين والجنتامايسين ومركبات التتراسيكلين والكلورامفنيكول اذا استعملت مبكراً (خلال ٨-٢٤ ساعة) فعالة جداً.

حمى كيو

تعريف :

من الأمراض المشتركة بين الانسان والحيوان ، اكتشف لأول مرة في أستراليا وكان يعرف بـ (Query Fever)

ويصيب الانسان بحمى حادة ، كحة ، ألم في الصدر خلال ١٠ أيام من التعرض للمرض

(الاصابة عادة ليست حادة والمرض يأخذ ما بين يومين الى أسبوعين).

المكيروب المسبب للمرض (coxiel burnetti) وهو من مجموعة الـ (Rickettsiae) والخازن الأساسي للجرثومة هو الخرفان والأغنام والبقر والكلاب والقطط والطيور.

طريقة الانتقال : عن طريق استنشاق الميكروب في الغبار الملوث به من حيوانات أو طيور مصابة .

التشخيص : اكلينيكياً ومخبرياً (Serologically)

العلاج : يتم الشفاء منه أحياناً بدون علاج ولكن يمكن اعطـاء الـ (Tetracycline) لمدة ٥-٧ لتفادي مضاعفات المرض .

الوقاية :

- العلاج الوقائي : يجب اعطاء التتراسيكلين أو دوكسيسيكلين خلال ٨-١٢ يوماً من التعرض للإصابة ولمدة ٥ أيام وهناك لقاح ميت يمكن أن يستخدم للوقاية من المرض إلا أنه يمكن أن يؤدي إلى تفاعلات شديدة مكان الحقن في الأشخاص الذين لديهم مناعة جزئية بسبب تعرضهم للجرثومة سابقاً.

- التثقيف الصحي :

العزل والتطهير :

- لا ينتقل المرض من شخص الى آخر ولذلك لا يحتاج المريض الى عزل .

- لتطهير الجسم يمكن استخدام الماء والصابون أو استعمال ٠ر٥ ٪ محلول الكلورين.

التولاريميا

"الأعراض والعلامات: تظهر التولاريميا القرحية العقدية

(ulceroglandular) على شكل قرحة موضعية مع ضخامة في العقد اللمفاوية للمنطقة المصابة، حرارة، قشعريرة، صداع، ضعف عام، كما تظهر التولاريميا التيفوئيدية (typhoidal tularemia) بحرارة وصداع وضعف عام وانزعاج خلف القص ونقص وزن وسعال جاف.

"التشخيص: يعتمد على الأعراض الإكلينيكية، بينما تكون العلامات السريرية غير محددة. أشعة الصدر قد تبدي التهاب رئوي أو ضخامة العقد اللمفاوية المنصفية أو انصباب جنبي. مع ان زرع الجرثومة بصورة روتينية صعب إلا أنه ممكن لذا فإن التشخيص غالباً ما يتم بالفحوص المصلية بعد الشفاء من المرض.

"المعالجة: إن استعمال المضادات الحيوية (الستربتومايسين أو الجنتامايسين أو سبروفلوكساسين) لمدة ١٤ يوماً فعال جداً في العلاج إذا بدء مبكراً.

" الوقاية: هناك لقاح حي مضعف تحت التجربة يعطى لمرة واحدة بطريقة التشطيب. كما يمكن استعمال التتراسيكلين أو الدوكسيسيكلين أو السبروفلوكساسين لمدة أسبوعين كإجراء وقائي فعال عندما يعطى بعد التعرض الرذاذي.

"إجراءات العزل والتطهير: تطبق على العاملين الصحيين الاحتياطات النظامية، ويمكن التخلص من الجرثومة بالحرارة الخفيفة (٥٥° م مدة ١٠ دقائق) إضافة إلى المطهرات العادية.

obeikandl.com

المواد الفيروسية

الجدرى

"مقدمة: مرض حاد يسببه فيروس (variola). بالرغم من استئصاله من العالم منذ ما يزيد عن عقدين من الزمن إلا أن احتمال استعماله كسلاح بيولوجي ما زال قائماً.

"الأعراض والعلامات: تبدأ الأعراض السريرية بشكل حاد على شكل ضعف عام قيء، صداع، ألم ظهري. ثم تظهر الآفات الجلدية بعد ٢ – ٣ أيام متطورة بسرعة من الشكل الحمامي (macule) إلى الحطاطي (papule) فالحويصلي (vesicle) فالبثري (pustule). تكثر الآفات الجلدية على الأطراف والوجه وتتطور من شكل إلى آخر بشكل متزامن معاً.

"التشخيص: لا يمكن التمييز بالمجهر الضوئي العادي أو بالمجهر الألكتروني بين فيروس الجدري (variola) وفيروس اللقاح (vaccinia) وفيروس جدري البقر أو جدري القرود. لكن التقنية التشخيصية الحديثة بالـ PCR قادرة على التفريق بين فيروس الجدري والفيروسات الأخرى في مجموعة (orthopoxviruses).

"المعالجة: لا يوجد في الوقت الحاضر معالجة كيميائية فعالة للمرض، وتبقى المعالجة عرضية داعمة.

"الوقاية: يجب البدء بالتمنيع أو إعادة التمنيع لكل الأشخاص المعرضين.

"إجراءات العزل والتطهير: يجب على مخالطي المرضى اتخاذ الاحتياطات التنفسية من نوع (Airborne aerozoles) لمنع انتقال المرض عن طريق التنفس أو الرذاذ لمدة لا تقل عن ١٧ يوم. ويجب عزل المرضى واعتبارهم مُعدين حتى زوال كل القشور. وفي التجمعات السكانية المدنية فإن تطبيق إجراءات الحجر الصارمة على المخالطين الذين ليس لديهم أعراض مرضية يعتبر غير ممكن من الناحية العملية، وكبديل عملي للحجر يتم مراقبة هؤلاء المخالطين وقياس درجة الحرارة يومياً، وإن ارتفاع الحرارة عن ٣٨° م (١٠١ فهرنهايت) خلال ١٧ يوم بعد التعرض لحالة

مؤكدة يمكن أن يعني الإصابة بالجدري. عندها يعزل المخالطون مباشرة ويفضل في المنزل حتى يتم تأكيد التشخيص أو استبعاده، وفي حال حدوث المرض يعزل المرضى حتى زوال جميع القشور الجلدية.

obeikandl.com

داء التهاب الدماغ والنخاع الخيلى الفنزويلى

التعريف :

مرض حاد مصحوب بحمى والتهاب في الدماغ في نسبة قليلة من المرضى (٤ ٪ من الاطفال وأقل من ١٪ في الكبار)، تبدأ الاعراض بعد فترة حضانة (١ - ٦ أيام) بفتور عام وحمى وقشعريرة وصداع ورهاب من الضوء وآلام عامة لمدة ٢٤ - ٧٢ ساعة يمكن أن يتبعها بعد ذلك قيء وسعال وألم بالحلق ثم اسهال. الشفاء الكامل من الآلام والفتور يتم خلال فترة ١ - ٢ أسبوع، نسبة التهاب الدماغ وما يتبعها من وفيات ومراضة تكون عالية بعد الحروب البيولوجية.

العامل المسبب:

فيروس من نوع ألفا وله أنماط وبائية حيوانية أو متوطنة في الحيوانات .

الحدوث : المناطق الشمالية من أمريكا الجنوبية وترينداد ووسط أمريكا الشمالية والمكسيك

المستودع : دورة تشمل الخيول ثم الى البعوض والانسان (أنواع كثيرة من البعوض) والجرعة ١٠-١٠٠ فيروس ولكنه يتأثر سريعاً بالأحوال الجوية ولا ينتقل من انسان الى آخر ولا من الخيل للانسان.

- تمت تجربة الفيروس كسلاح بيولوجي بواسطة الولايات المتحدة لأن الفيروس يمكن حفظه لمدة طويلة ويمكن استعماله بواسطة الرذاذ أو بواسطة البعوض بنشره بعد اصابته بالفيروس لذا ظهور المرض في منطقة خارج نطاقه الطبيعي أو حدوث نفوق بأعداد غير طبيعية في الخيول يجب أخذها كإشارة لحرب بيولوجية .

فترة الحضانة : ٢-٦ أيام

التشخيص المخبري :

بواسطة الاليزا و(PCR) والزراعة عند الاشتباه سريرياً أو وبائياً.

الاجراءات الوقائية :

١- اجراءات عامة لمكافحة البعوض.

٢- اتباع الاحتياطات القياسية (standard precautions) للعزل.

٣- تمنيع الخيول والحد من حركتها من الأماكن المصابة .

٤- هنالك لقاح تجريبي للعاملين الأكثر تعرضاً للخطر (المختبرات ، عمال الخيول والجنود).

الحميات الفيروسية النزفية

هذه الحميات تسببها أنواع مختلفة من الفيروسات وتتصف الصورة الاكلينيكية أساساً بنزيف من جسم المصاب ومن هذه الحميات :

١- حمى الأرجنتين النزفية ويسببها فيروس جنين (Junin Virus)

٢- حمى الكنغو كريميان النزفية (Congo Crimean- Fever)

٣- حمى الوادي المتصدع (Rift Valley Fever)

٤- حمى كوريا النزفية ويسببها فيروس هنتا (Hanta Virus)

٥- حمى الأيبولا النزفية (Ebola Virus)

٦- الحمى الصفراء (Yellow Fever)

٧- حمى الدنج (Dengue Fever)

الأعراض : الأعراض العامة حمى ، ألم بالمفاصل واجهاد عام إضافة الى نزيف.

التشخيص :

- تاريخ السفر للمريض.

obeikandl.com

- اختلاط مع الحيوانات.

- التعرض للسع البعوض.

- اصابة عدد كبير من الناس في منطقة واحدة وفي زمن قصير ربما يكون نتيجة لوباء طبيعي اذا كان ذلك في منطقة موبوءة بالمرض أو قد يكون وباء مقصود خاصة اذا كان المرض لا يحدث عادة في المنطقة .

- تأكيد التشخيص يتم بتحديد الفيروس المسبب للمرض .

- يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند جمع العينات ، نقلها ، أو عند فحصها .

العلاج :

- اضافة الى الأسس العامة لرعاية المرضى فإن المرضى المصابين بإصابات شديدة يحتاجون الى رعاية صحية مكثفة .

- علاج النزيف بالأدوية المناسبة وتفادي اعطاء الاسبرين والأدوية المماثلة

- اعطاء مضادات الفيروسات مثل الربافيرين (Ribavirin) لبعض الانواع.

الوقاية :

- اللقاح المصرح به الوحيد بين الحميات الفيروسية هو لقاح الحمى الصفراء وهو لقاح الزامي للمسافرين الى المناطق الموبوءة مثل أفريقيا وأمريكيا الجنوبية .

- هنالك لقاح ضد حمى الأرجنتين النزفية كما ان هناك لقاح ضد حمى الوادي المتصدع تحت الاختبار

- ليس هناك لقاحات ضد الحميات الفيروسية النزفية الأخرى .

obeikandi.com

- يجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة نحو السوائل التي تخرج من المريض مثل الدم وسوائل الجسم الأخرى ويجب غسيل الجلد بالماء والصابون .

- يجب مراقبة المخالطين وكذلك العاملين الصحيين المعرضين للمرض لاكتشاف أي حمى أو العلامات الأخرى خلال فترة حضانة المرض .

الاحتواء والعزل :

- هذه الفيروسات تمثل تحدياًلأقسام مكافحة العدوى بالمستشفيات .

- فيما عدا حمى الدنج وفيروس هنتا فإن الدم وسوائل الجسم الأخرى من المرضى المصابين بالحميات النزفية الأخرى تحتوي على الفيروس وبالتالي فإنها تشكل خطراً في نقل العدوى عند التعامل معها بدون اتباع الاحتياطات اللازمة.

- يجب أخذ الحذر عند مناولة الأبر أو عند التعامل مع سوائل جسم المريض للحد من العدوى الثانوية بين المخالطين من العاملين بالمستشفى .

- يجب عزل المريض في غرفة خاصة مع وجود غرفة أخرى مجاورة إن أمكن للبس وخلع الملابس الواقية والكمامات ولتخزين المستلزمات الطبية للمريض، بالنسبة للمرضى الذين يعانون من كحة أو نزيف أو اسهال فيستحسن عزلهم من البداية في غرف انفرادية ذات ضغط سلبي وتهوية منفصلة عن باقي الغرف بحيث يتم طرد الهواء مباشرة إلى الخارج بدون أن يختلط بهواء الغرف الأخرى ويجب أن يلبس كل الأشخاص الذين يدخلون الغرفة قفازات وألبسة واقية للجسم (contact isolation) إضافة إلى لبس كمامات ونظارات لحماية العين عند الاقتراب من المريض لأقل من ١ متر.

- عينات المختبريجب تغليفها مرتين مع تطهير الغلاف الثاني قبل نقلها الى المختبر.

- يجب تعقيم سوائل ومخرجات الجسم أو تطهيرها .

- العاملين في المختبر معرضون للإصابة وعليهم اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند فحص العينات ونقلها ويجب أن يزود المختبر بكابينة خاصة (Biosafety Cabinet)

- لم يلاحظ حتى الآن وجود حمل لأي من فيروسات الحمى النزفية إلا أن الفيروس يمكن أن يخرج في البول (مثل حمى لاسا) أو في السائل المنوي (مثل الايبولا وحمى الأرجنتين) خلال فترة النقاهة من المرض.

- عند وفاة المريض يجب نقل الجثة بحذر مع التكفين المقفل قفلاً محكماً بمادة عازلة غير راشحة للسوائل .

obeikandl.com

السموم البيولوجية

التسمم الوشيقى

«التعريف: تسمم حاد شديد ينتج عن تناول سم (ذيفان) تولّد في طعام ملوث، حيث يفرز الذيفان من جرثومة Clostridium botulism وهي عصية لا هوائية مجبرة. ويمكن أن تستخدم الجرثومة كسلاح بيولوجي بنثر سمها في الجو حيث يؤدي عند استنشاقه إلى المرض خلال ١٢ – ٣٦ ساعة من الاستنشاق.

" الأعراض والعلامات: تبدأ الأعراض بشلل في الأعصاب القحفية محدثاً انسدال جفن العين (ptosis) وتشوش الرؤية وازدواج أو شفع الرؤية (diplopia) وجفاف في الفم والحلق وصعوبة في البلع والتصويت. يعقبه شلل رخو نازل متناظر وضعف في جميع عضلات الجسم ويتطور إلى قصور في التنفس، لا يشكو المريض من حمى ما لم تحدث مضاعفات، تحدث الوفاة خلال ٣ – ٧ أيام في ثلث المرضى تقريباً. ويمكن أن يحدث المرض نادراً من جراء تلويث الجرثومة لجروح نشأت في ظروف لاهوائية وهذا ما يعرف بالتسمم الوشيقي للجروح.

" التشخيص: يعتمد على الأعراض الإكلينيكية فقط، ويجب الاشتباه بهجوم بيولوجي عند حدوث حالات شلل نازل عند مجموعة من الأشخاص في وقت واحد. تأكيد التشخيص مخبرياً لا يعتبر أساسياً للتشخيص. وأكثر الطرق فاعلية لإثبات التشخيص هو فحص معادلة دم المريض في الفئران Mouse neutralization bioassay، وهناك فحوصات أخرى قد تساعد في التشخيص كاستخدام تقنية الـ PCR للكشف عن جرثومة C. botulinum في البيئة المحيطة بالمريض. كما يمكن استخدام ELISA للكشف عن سم الجرثومة من عينات من المريض أو البيئة المحيطة.

" المعالجة: بالاستعمال المبكر لمضاد الذيفان أو السم (antitoxin) الذي يمكن أن يمنع أو يخفف التطور إلى القصور التنفسي و يعجل بالشفاء، إضافة إلى بعض الإجراءات الداعمة للتنفس في حالات القصور التنفسي (تنبيب ودعم التنفس).

" الوقاية: يمكن أن تعطى الفئات المعرضة لخطر الإصابة بالمرض لقاح الذوفان (toxoid) الخماسي التكافؤ للأنماط (A-B-C-D-E) والذي ما زال تحت التجربة.

" إجراءات العزل والتطهير: تطبق على العاملين الصحيين عند التعامل مع المرضى الاحتياطات النظامية (standard precautions)، إضافة إلى تطهير المكان (في حالة رش السم كسلاح بيولوجي) بالماء والصابون، حيث يمكن التخلص من سمية السم بأشعة الشمس خلال ١ - ٣ ساعات، أو بحرارة ٨٠° م خلال ٣٠ دقيقة، أو ١٠٠ °م لعدة دقائق، كذلك يمكن استعمال الكلورين كمطهر للتخلص من السم.

التسمم بمادة الريسين

الريسين مادة بروتينية سامة جداً للخلايا تستخلص من بذور نبات الخروع وقد تستخدم كسلاح كيميائي نسبة لوجودها بكثرة في العالم وسهولة استخلاصها.

الأعراض والعلامات :

تعتمد على طريقة التعرض:

- التعرض عن طريق الاستنشاق :تحدث الأعراض حوالي ٤-٨ ساعات بعد استنشاق المادة بحمى فجائية وضيق في الصدر و كحة وضيق في التنفس وغثيان وآلام في المفاصل وقد تحدث وذمة الرئة خلال ١٨-٢٤ ساعة ، تتبعها أعراض حادة من الجهاز التنفسي ثم الموت خلال ٣٦-٧٢ ساعة نتيجة لنقص الأكسجين في الدم.

- التعرض عن طريق الجهاز الهضمي :يؤدي الى نخر البطانة المعوية ، نزف موضعي ، نخر الكبد والطحال والكلى.

- الحقن الوريدي :يمكن أن يؤدي إلى وذمة الرئة نتيجة لتلف الأوعية الدموية بالرئة.

- الحقن العضلي :يؤدي الى نخر شديد للخلايا في مكان الحقن وكذلك للغدد الليمفاوية بناحية

الإصابة.

التشخيص :

- فحص المستضد عن طريق الـ ELISA من الدم والمفرزات التنفسية .

- تحديد الـ DNA للريسين عن طريق الـ PCR .

العلاج :

علاج التسمم بمادة الريسين يعتمد على طريق التعرض:

- التسمم الرئوي :العلاج الداعم للجهاز التنفسي (أكسجين ، أنبوب تنفسي (intubation) ، تنفس صناعي) وقياس حركية الدم وعلاج وذمة الرئة.

- التسمم الهضمي :غسل سريع للمعدة ، استعمال المسهلات مثل سترات المغنزيوم ، تعويض سوائل المعدة مع العلم أن استخدام التشاركول المنشط (superactivated charcoal) لا يفيد في هذا النوع من التسمم المعوي.

الوقاية :

- لا يوجد في الحاضر لقاح أو مضاد للسم.

- استعمال الكمامات الواقية يحمي من استنشاق المادة السامة.

العزل والتطهير :

- التقيد بالاحتياطات النظامية للكوادر الصحية عند التعامل مع حالة تسمم بمادة الريسين.

- التطهير يتم بالماء والصابون ومحلول الهيبوكلوريت ١ , ٠٪ يعطل مادة الريسين.

obeikandl.com

التسمم بالذيفان المعوى

"الأعراض والعلامات: تحدث الأعراض بشكل فجائي بعد ٣ – ١٢ ساعة من التعرض للرذاذ المُعدي على شكل حرارة، قشعريرة، صداع، ألم عضلي، سعال جاف. يشكو بعض المرضى من ضيف في النفس وألم صدري خلف القص، تميل الحالة الإكلينيكية للمريض للاستقرار بسرعة. يمكن أن تستمر الحرارة ٢ – ٥ أيام والسعال حتى

٤ أسابيع. كذلك يمكن أن يشكو المرضى من غثيان وقيء وإسهال إذا تم ابتلاع السم، يُعتقد أن التعرض العالي للسم يؤدي إلى صدمة سمية (septic shock) ووفاة.

" التشخيص: يعتمد التشخيص على الأعراض الإكلينيكية (متلازمة تنفسية مع حمى وبدون تغيرات على صورة الصدر الشعاعية). يجب الاشتباه بهجوم بيولوجي بالسم عند إصابة عدد كبير من المرضى خلال فترة قصيرة بأعراض وعلامات وصفية للتعرض الرئوي لـ SEB.

" المعالجة: تقتصر المعالجة على العناية الداعمة، يمكن استعمال التهوية الاصطناعية للحالات شديدة الخطورة كما يجب الانتباه إلى الحفاظ على توازن سوائل الجسم.

" الوقاية: باستعمال القناع الواقي، لا يوجد حالياً لقاح واقي من التسمم بالـ SEB

" إجراءات العزل والتطهير: على العاملين الصحيين اتخاذ الاحتياطات النظامية. إن ذيفان SEB غير فعال عن طريق الجلد كما أن الرذاذ المتطاير من المريض لا يشكل خطراً ذو أهمية. يجب التطهير بالماء والصابون، والتخلص من الطعام الذي يشتبه بتلوثه.

السميات الفطرية

هي مجموعة من أكثر من ٤٠ مركب يتم انتاجها بواسطة الفطريات من الفصيلة (FUSARIUM) ومن خصائصها أنها مقاومة للعوامل الطبيعية وهي الوحيدة التي تؤثر على الجلد خلال ساعات أو حتى دقائق معدودة كما تؤثر على العيون والجهاز الهضمي والتنفسي .

خصائصها :

هي مواد ذات وزن ذري متخصص ولا تذوب في الماء ولكن تذوب في الكحول وهي مقاومة للحرارة والأشعة فوق البنفسجية ولقتلها يجب تسخينها في ثمانمئة وخمسة عشر

(٨١٥) درجة مئوية لمدة ٣٠ دقيقة. محلول هايبوكلورايت فقط لا يؤثر عليها بل يجب اضافة ١ر٠ صوديوم هايدروكسيد الى ١٪ هايبولكوريت لمدة ساعة لإحداث تأثير عليها . الصابون والماء تزيل هذه السميات الدهنية من الجلد .

كيفية حدوث التسمم :

هذه المواد تثبط الحمض النووي والبروتين وكذلك تثبط بعض الأنزيمات .

الصورة السريرية :

تنتج من تأثير السم على الجلد والعيون والجهاز التنفسي والجهاز الهضمي تبدأ في دقائق بحصول احمرار وألم وحروق بالجلد وكذلك زيادة افراز الدموع واحمرار العيون ثم صعوبة في التفس وكذلك الآلام بالبطن واسهال . يمكن أن يحدث تسمم عام بالجسم وهبوط بالضغط قد يؤدي إلى الوفاة خلال دقائق أو ساعات أو أيام.

التشخيص :

المؤشرات التي تدل على استعمال السميات الفطرية كسلاح جرثومي تشمل حدوث إصابات في الإنسان بنسبة عالية ونفوق حيوانات من سلالات مختلفة ونزول سائل كالزيت لونه أصفر أو أحمر أو أخضر أو ألوان أخرى من السماء كأنه مطر ملون، حدوث أعراض مرضية بصورة سريعة خلال دقائق إلى ساعات تشير إلى حدوث هجوم بسلاح كيميائي أو سمي، ويلزم عندئذ الأخذ في الاعتبار المواد الكيميائية والسموم الأخرى كغاز الخردل

(Mustard) التي تتميز بوجود رائحة لها ويمكن رؤيتها والكشف عنها في الميدان بكواشف

obeikandi.com

كيميائية ميدانية إضافة إلى أن أعراض التسمم بغاز الماسترد تحدث بعد عدة ساعات. استنشاق السم ب المفرز من جرثومة المكورات العقدية (ستافيلوكوكس) وسم رايسن يسبب حمى وكحة وضيق تنفس وصفير في الصدر ولا يؤثر على الجلد. لا توجد أي وسيلة سريعة لتشخيص السميات الفطرية في الميدان ويمكن تشخيص هذا النوع من السموم بأخذ عينات دم وبول من المرضى وإرسالها إلى مختبر مرجعي لديه إمكانية الكشف عليها.

العلاج :

- يجب خلع الملابس فوراً وتنظيف الجلد بالماء والصابون.

- عند إصابة العين يجب غسلها جيداً بماء معقم أو محلول ملحي معقم.

- يجب التعامل مع الإصابة الجلدية كالتعامل مع الحروق.

- ينبغي كذلك إعطاء جرعات من الفحم المنشط (Activated charcoal) لامتصاص أي سم تم ابتلاعه خلال استنشاقه من الهواء.

الوقاية :

- لبس الملابس الواقية

- هنالك لقاح تحت التجربة

- الغسيل عاجلاً بالماء والصابون عند التعرض .

obeikandl.com

الحرب النووية

تعتبر الحروب النووية من أخطر الكوارث المدمرة التي تتسبب في وفيات قد تصل الى ملايين من البشر اضافة الى ما تسببه من تشوهات وعواقب وخيمة فيما بعد كالسرطانات.

- مجابهة الكوارث النووية :

تملك الدول الكبرى والقليل من الدول الأخرى التقنيات النووية ولكن لمجابهة خطر هذه الأسلحة فلا توجد الاّ دولة واحدة بدأت في برنامج مجابهة الأسلحة النووية وهي الولايات المتحدة الأمريكية لذلك يقتصر الدور بالنسبة للدول الأخرى ومنها دول العالم الثالث على محاولة معالجة الوضع بعد حدوث الحرب النووية والذي يشمل الآتـي :

١- حصر المناطق المصابة

٢- حصر الوفيات والمصابين ونقلهم الى المستشفيات لتقديم العناية الطبية لهم حسب درجات اصابتهم .

٣- الرصد للمضاعفات المستقبلية للسكان الذين على قيد الحياة لمحاولة التدخل في الوقت المناسب .

- الاحتياجـات :

-توفير غرف في المستشفيات لظروف الطواريء أو وجود برنامج لإخلاء غرف وقت الطواريء مع توفير أجهزة العناية المركزة.

- توفير مخزون من مختلف الأدوية من مضادات حيوية وأدوية للحروق ومحاليل طبية للطواريء.

الاكتشاف (Detection)

لعمل خط دفاع فاعل ضد الحرب البيولوجية يجب أن يكون هنالك أشخاص متدربون تدريباً عالياً لاكتشاف ما يتم نشره من ميكروبات بيولوجية قبل وقت كاف من وصولها للفئات المستهدفة تمكنهم

من استعمال أدوات الوقاية وهذه أحسن الطرق لتقليل الاصابات . هنالك أجهزة حديثة يمكنها الكشف على الأسلحة البيولوجية إلا أنها متوفرة بكميات قليلة جداً وحتى تعمم هذه الأجهزة فإن المؤشر الوحيد والأول بين أي مجموعة وبالأخص الجنود الذين ليست لديهم أدوات وقاية هو ظهور حالة بينهم والتي يجب أن يكتشفها النظام بمجرد ظهورها وقبل الانتقال .

هنالك أبحاث كثيرة تجري الآن لاختراع آلات من شأنها الكشف عن التلوث البيئي ومنها ماكينة تم اختراعها تحمل على سيارة وهي الآن تعمل في بعض الدول . أما الماكينة طويلة المدى والتي تسمى اختصاراً (LRBSDS) والتي يمكن أن تثبت على سيارة أو أماكن ثابتة أو على طائرة فتعمل بواسطة الليزر ويمكنها كشف التلوث على بعد ٣٠ كيلو متر من مكانها ويمكن أن تطور أيضاً ليمتد مداها الى مائة كيلو متر . وهنالك ماكينة أخرى تعمل بالليزر والأشعة فوق النفسجية وتسمى اختصاراً (SRBSD)).

كل هذه الاختراعات سوف تؤدي الى انذار مبكر يمكن معه تفادي الاصابات .

الصعوبة التي تواجه هذه الأجهزة هو وجود بعض من هذه المواد في الطبيعة مما يلزم أن يكون بجانب هذه الأجهزة أشخاص مدربون وذلك لعمل التقييم اللازم لعمل هذه الأجهزة .

الحماية الشخصية

المواد الموجودة حالياً للحماية من المواد الكيمائية وهي القناع والمريلة والقفازات والأحذية ذات الرقبة العالية يمكن أن تحمى من الهجوم بأسلحة بيولوجية .

يمثل القناع(M٤٠) حماية للفم والعيون والتنفس وهو يعمل بواسطة جذب المواد الداخلة الى وسط من الكربون وتوقيف باقي المواد التي لا يمكن جذبها بالكربون بواسطة كهرباء ساكنة . يجب تغيير الفلتر كل ٣٠ يوم .لهذا القناع خاصية أخرى حيث توجد به أنبوبة يمكن بواسطتها الشراب حتى في الأجواء الملوثة ويجب تعقيمها بواسطة ٥٪ هايبوكلورايت (كلوركس) . ويوجد في ثلاثة أحجام .

المرايل تأتي في ٨ أحجام مختلفة ويمكن لبسها لمدة ٢٤ ساعة أثناء التلوث وبعد ذلك يجب خلعها وحرقها أو دفنها ، أما القفازات والأحذية فهي من المطاط ويجب لبسها لمدة ١٢ ساعة في الأجواء الملوثة وخلعها ثم تعقيمها ولبسها مرة أخرى.

هنالك أماكن كبيرة تصلح لحماية أفراد كثيرين بداخلها وهذه عبارة عن أماكن يتم تزويدها بفلتر يقوم بتنظيف الهواءالداخل اليها وينصح بأن تسد النوافذ والشقوق بواسطة لاصق يمنع دخول المادة الملوثة وتزويد المكان بفلتر في المكان الذي يدخل منه الهواء .

يتم نشر المواد البيولوجية عادة إما عن طريق آلة متحركة مثل طائرة على ارتفاع منخفض أو مركب يسير قرب الشاطيء وهذه عادة تكون حصيلتها من الاصابات قليلة نسبياً (الاّ في حالة الجمرة الخبيثة) اذا قورنت بتلك التي تنشر بواسطة آلة ثابتة مثل المولد أو القنابل وهذه تؤدي الى اصابات كثيرة في المنطقة حول المكان ولذا يمكن كشفها والتعرف عليها .عادة ما تكون هذه المواد على شكل سحاب لا يمكن رؤيته لصغر حجم المادة التي يتم رشها لذا يمكن أن يتم استنشاقه وتعلقه بالرئة أو بملابس أو جلد الشخص .

أهم الطرق التي تتم بها الاصابات هى عن طريق التنفس بواسطة الرئة وتسبب التسمم الرئوي الاّ في بعض الأحيان يكون عن طريق التسمم الجسدي العام.هنالك طرق أخرى مثل تسميم المياه والغذاء لذا على السلطات الصحية الانتباه دائماً لمثل هذه الاجراءات وضمان سلامة الماء والطعام.

الطرق الأخرى لدخول السموم هو بواسطة الأغشية المخاطية بالفم والعيون أما الجلد فيسبب حماية من دخول السموم ما عدا في حالة الـ (T-٢ mycotoxin) وله قابلية النفاذ في الجلد.

التطهير والتعقيم

التطهير هو تقليل حجم المواد البيولوجية بحيث تصبح غير مؤثرة اما التعقيم فهو قتلها نهائياً ويمكن عمل ذلك بالطرق التاليه :

١- ميكانيكية : وذلك باستعمال الفلتر .

٢- كيميائية : بواسطة سائل أو غاز وعادة تكون مضرة للإنسان .

٣- فيزيائية : بواسطة الأشعة .

في حالة التعرض المحتمل أو البسيط يجب فقط غسيل الجلد بالماء والصابون ، اما في حالة التعرض للمادة بكثرة فيجب غسل الجلد بمحلول نصف بالمئة (٠,٥ ٪) هايبوكلورايت لمدة تعرض ١٠-١٥ دقيقة.

لعمل مثل هذا المحلول أضف جزء من الكوركس الى تسعة أجزاء من الماء ويجب استعماله بواسطة قطعة قماش .

الكلورين يجب عدم استعماله في الجروح المفتوحة داخل البطن أو الصدر أو المخ أو النخاع الشوكي ولكن في الجروح الأخرى السطحية يمكن استعماله ثم سحبه بسرعة ورش الجرح بعد ذلك بمحلول ملح طعام أو مطهر آخر (يجب منعه من الدخول الى العين كذلك).

في حالة الأوعية والملابس يمكن استعمال ٥٪ هايبوكلورايت مع مراعاة عدم وضعه لمدة طويلة نسبة لقابلية التآكل .

فيزيائياً يمكن التعقيم بواسطة الحرارة درجة ١٦٠ مئوية لمدة ساعتين.أما بالبخار فيمكن التعقيم بدرجة ١٢١ مئوية تحت ضغط جوي واحد ولمدة ٢٠ دقيقة.

في حالة تعرض الشوارع الى تلوث بيولوجي تزول هذه الملوثات تلقائياً بواسطة الأشعة أو التأكسد أوبواسطة الكائنات الطبيعية الأخرى ولا داعي لعملية تعقيم لأنها مكلفة واذا كان ولا بد فيمكن استعمال الكلورين أو الجير بالقرب من مصدر التلوث . أما الحجرات الملوثة فيمكن تعقيمها بواسطة الفورمالدهايد .

الملاحق

obeikandl.com

احتياطات عزل المرضى

احتياطات التلامس مع المريض :

الاحتياطات الأساسية اضافة الى :

- وضع المريض في غرفة خاصة أو وضعه مع مرضى آخرين بنفس المرض اذا كان ذلك ممكناً .

- لبس قفازات عند دخول الغرفة ويجب تغيير القفازات بعد التلامس مع مادة ملوثة .

- ليس عباءة كاملة واقية عند دخول الغرفة خاصة اذا كان المريض يعاني من اسهال أو جرح مكشوف .

- يجب الحد من تحرك المريض أو نقله من الغرفة .

- التأكد من تنظيف الأشياء الخاصة برعاية المريض (مثل الأجهزة بجانب السرير ، الأسطح القابلة للمس) يومياً .

- يجب تخصيص بعض الأدوات (مثل سماعة الطبيب) للكشف على مريض واحد ان كان ذلك ممكناً أو تطهيرها جيداً بين مريض وآخر.

- الأمراض الطبيعية التي تحتاج الى احتياطات التلامس هي :

١- MRSA

٢- VRE

٣- كلوستريديوم ديفسل C. difficile

٤- RSV

٥- بارا انفلونزا Para influenza

obeikandl.com

٦- الفيروسات المعوية Enteroviruses

٧-التهابات الجلد Skin Infections

٨-التهابات المتلحمة النزفي Hemorrhagic conjunctivitis

تم بحمد الله

obeikandl.com