Bacillus

أ.د.هيثم يازجي

Table 21.1 Distinguishing properties of some important *Bacillus* species

Property	*B. anthracis*	*B. cereus*	*B. subtilis*	*B. stearothermophilus*
Cell size (mm)	Large (6 × 1.5)	Large	Small (3 × 0.6)	Small
Motility	–	+	+	+
Capsule	+	–	–	–
Mouse pathogenicity	+++	+	–	–
Anaerobic growth	+	+	–	+/–
Temperature for optimal growth (°C)	35	30	37	55

الجمرة الخبيثة، التسمم الغذائي

- عصيات إيجابية الغرام, كبيرة ,مشكلة للأبواغ ,مشكلة لسلاسل تنمو عادة في كلا من الجو الهوائي واللاهوائي .
- جراثيم شائعة في البيئة

عصية الجمرة الخبيثة Bacillus Anthracis

- ✓ مسبب مرض الجمرة، وهي العامل الممرض الأهم في المجموعة.
- ✓ مرض يصيب الحيوانات عادةZoonotic

B.cereus

- تلوث الأطعمة وخاصة الرز، وعادة ما تتسبب أعدادها الكبيرة في مظاهر التسمم الغذائي..

https://manara.edu.sy/

- عمل روبرت كوخ على الجمرة مظهراً أنه يمكن عزل العامل المسبب من دم الحيوانات المصابة، وتنميتها صنعياً في مزرعة نقية، ثم استعملها لإعادة إحداث المرض عند الحيوانات. أدى هذا لتطور طرق عزل الجراثيم المعروفة اليوم وطرق تحديد الجرثوم ولوضع فرضيات كوخ.

- أظهر لويس باستور إمكانية تمنيع الحيوانات بشكل فاعل عبر نقل العدوى لها من مزرعة جمرة خبيثة تم إضعافها عبر إنمائها بدرجة /43/ م.

- الجمرة مرض تنتقل العدوى فيه بواسطة أبواغ العصيات، والتي تنتشر بأعداد كبيرة في المرحلة النهائية من العدوى. وبذلك يكون المرض لا اعتيادياً حيث أن العدوى تنتقل فقط من ثوي يموت أو هو ميت

الوصف:

- عصية مستقيمة غير متحركة مشكلة للأبواغ حيث البوغ بيضوي الشكل، كاسر للضوء. يتوضع في المركز وبنفس قطر العصية.
- إيجابي الغرام ، هوائي ولاهوائي مخير- مدى حرارة للنمو 12-45 والفضلى 35
- تنمو على كل الأوساط العادية بشكل مستعمرات مع حواف متموجة ونتوءات صغيرة، وتشكل مايسمى بمظهر رأس ميدوزا.
- لا تتواجد الأبواغ في الأنسجة وتظهر عند طرح الجرثوم أو نموه على وسط صنعي حيث تتلون فقط بطريقة خاصة لتلوين الأبواغ .
- مقاومة للمطهرات الكيميائية والحرارة.

الامراضية – العدوى السريرية:

☒ **الجمرة الجلدية البثرة الخبيثة Malignant Pustule :**

- تدخل العصية عبر الجلد من مواد ملوثة من حيوان مصاب أو بمنتجاته .
- يؤدي التنخر في وسط البثرة إلى تشكل خشارة Eschar سوداء اللون، تحاط لاحقاً بحلقة من الحويصلات تحوي سائل مصلي ومنطقة من الوذمة والقساوة قد تمتد لاحقاً بشكل أوسع.
- الإنذار سيئ عند المرضى مع أعراض انسمامية شديدة وامتداد واسع للوذمة .

- يؤدي استنشاق الأبواغ من الغبار أو من ألياف الصوف إلى الجمرة التنفسية: داء فارزي الصوف Wool – sorter's dlisease.
- تحمل هذه الحالة نسبة وفيات عالية بسبب الالتهاب الشديد، النزف وانتان الدم
- يؤدي الذيفان وأعداد الجراثيم الكبيرة إلى زيادة نفوذية الأوعية وانخفاض الضغط بشكل يشابه لصدمة الذيفان الداخلي Endotoxic Shock
- يصادف الشكل المعوي للجمرة بين الرعاة والذين يجبرهم الفقر على تناول لحوم الحيوانات المصابة بالعدوى والمريضة .
- يعاني المريض بعد يوم أو نحوه من اسهال مدمى ويموت بسرعة بسبب انتان الدم Septiceamia
- يصادف هذا الشكل غالبا بفاشيات صغيرة في عائلة أو في قرية.

❖ **محددات الفوعة:**

- المحفظة : مؤلفة من بولي ببتيد من – D حمض غلوتاميك تثبط عملية الطهي والبلعمة.
- البلازميد المكود للذيفان المركب من /3/ بروتينات

1. يربط المستضد الواقي المعقد إلى مستقبلات على سطح البالعات الكبيرة
2. بعد الانحلال البروتيني يتحرر عامل الوذمة والعامل المميت
3. بعد الالتقام يتم قفل طريق الادنيل سيكلاز ضمن الخلية.
4. التأثير الرئيسي بزيادة النفوذية الوعائية المؤدية إلى الصدمة.
5. أدت معرفة الكيمياء الحيوية لهذه المحددات إلى تطوير لقاحات مستضدية واقية

التشخيص المخبري:

☒ **العينات السريرية:**

✓ ايجابية الزرع ضعيفة من العينات المأخوذة من المنطقة المركزية المتنخرة ويكبر احتمال وجود العصيات في السائل المأخوذ من الحويصلات المحيطة

✓ يجب أخذ العينات قبل البدء بالمعالجة بالصادات الحيوية.

✓ ويجب تنظيم إجراءات سلامة العاملين

https://manara.edu.sy/

- ✓ يظهر تلوين غرام عصيات نموذجية كبيرة إيجابية الغرام، حيث تنمو المزرعة على الأغار بالدم بشكل مستعمرات كبيرة مسطحة رمادية وبالمظهر الوصفي لرأس الميدوزا .
- ✓ يظهر تلوين المزارع سلاسل طويلة من عصيات إيجابية الغرام، يحوي بعضها على أبواغ .
- ✓ يمكن للفحص المصلي بمقايسة الممتز المناعي المرتبط بالانزيم (Elisa) أن تحمل قيمة استرجاعية (لدراسة الحالات السابقة) لكن نادراً ما تستخدم في التشخيص.

☒ **العينات البيئية:**

- ✓ أحياناً ما يكون ضرورياً عزل عصيات الجمرة من مواد يحتمل تلوثها , مثل شعر وجلد الحيوانات, أو التربة .
- ✓ المهمة صعبة بسبب العدد الكبير من العصيات غير الممرضة الموجودة في البيئة.

المعالجة:

- ✓ تتحسس عصية الجمرة على طيف واسع من العوامل المضادة.
- ✓ البنسلين الدواء المختار حيث أن الذراري المنتجة لـ-β لاكتاماز أمر نادر .
- ✓ تتحسس معظم الذراري أيضاً على الماكروليدات، الامينوغليكوزيدات، التتراسكلين والكلورامفنيكول.
- ✓ ينصح باستعمال السيبرفلوكساسين أو الفلوروكينولونات المشابهة كعلاج وقائي مبكر للأشخاص عالي خطورة, وفي حالة التعرض التالي لإطلاق أبواغ الجمرة على نطاق واسع في هجوم متعمد .وذلك بسبب سهولة تخزينها وتوزيعها ولاحتمال أن يقوم المهاجم باستخدام ذراري معدلة وراثياً مقاومة للبنسلين
- ✓ إن التأخر في بدء المعالجة هو السبب الرئيسي للفشل..
- ✓ في المرحلة التالية من المرض, فإن تطبيق المبادىء العامة لتدبير مرضى الصدمة أكثر أهمية من المعالجة بالصادات الحيوية.

الوبائيات والسيطرة:

- ✓ الجمرة هي مرض حيواني .Zoonosis أحيانا ينفجر المرض ويصيب أعداد كبيرة من الحيوانات الداجنة ويترافق ذلك بحالات عند الإنسان، في هذه الحالة تأخذ الجمرة شكل Epizootic وباء

حيواني . وقد حدث هذا في الثمانيات في زيمبابوي عندما سجلت أكثر من /9000/ حالة عند الإنسان وماتت أعداد لا تحصى من الحيوانات.

وفي مناطق حيث كانت الجمرة تشكل بؤراً متوطنة حيوانية Enzootic مثل أوروبا، امكن السيطرة على المرض بالسيطرة على القطعان، طعام الحيوانات (خاصة وجبة العظام) والضبط التام لعملية استيراد جلود الحيوانات.

التلقيح:

- ✓ استعملت العصية المضعفة الحية لأول مرة من قبل لويس باستور في أيار عام 1881 ، ورغم الشك الكبير الذي أبداه الاختصاصيون حول فاعلية التلقيح خارج المختبر، تطوع باستور لإجراء اختبار استعرضه على العموم في منطقة كان المرض فيها شائعاً .
- ✓ أخذت جمعية الزراعة في Seine-et –Marne التحدي على عاتقها وأجريت في مزرعة في Pouilly-le-Fort.
- ✓ قاومت العدوى الخراف الـ /25/ التي لقحت بالعصية الحية المضعفة بالحرارة ومن ثم حقنت بمواد تحوي عصية الجمرة ذات الفوعة، بينما مات /22/ من أصل /25/ خروفاً , شكلوا مجموعة المراقبة خلال /48/ ساعة. ثم استعملت لاحقا ذرية (Sterne Strain) من لقاح البوغ الحي لتمنيع الحيوانات .
- ✓ لا يعتبر اللقاح الجرثومي الحي سليماً بالنسبة للإنسان
- ✓ استعمل الذيفان المعطل المرسب بالشب (Alum – Precipitated Toxoid) لتمنيع العاملين المعرضين للخطر، وهو يحتاج لعدة جرعات داعمة
- ✓ ظهرت شكوك حول كون " تناذر حرب الخليج": وهو مرض تظاهر عند العسكريين و لم يحدد بشكل كامل ، هو نتيجة التمنيع تجاه الجمرة

العصية الشمعية Bacillus Cereus

- عصية كبيرة إيجابية الغرام تشبه عصية الجمرة ، متحركة وتفتقد لمحفظة حمض الغلوتاميك . وهي رمامة وتتواجد في التربة, المياه والنباتات .
- تقاوم الأبواغ الحرارة وتنتج معظم الذراري الذيفانات.

- ينتشر الجرثوم في البيئة ووجد في معظم الأطعمة النيئة، خاصة الحبوب مثل الرز.
- يوجد نمطين من التسمم الغذائي:

1. حالات يحدث فيها الإقياء خلال /6/ ساعات من تناول الطعام ويسببه ذيفان ذو وزن جزيئي منخفض، وهو ببتيد مقاوم للحرارة والحموض والانزيمات الحالة للبروتينات المعوية.
2. شكل من التسمم الطعامي يتظاهر بالاسهال، ويحدث بعد/8-24/ ساعة من تناول الطعام ويسببه ذيفانات معوية تشابه ذيفانات المطثية الحاطمة وهو حساس للحرارة ويتشكل في الأمعاء.

- تعتبر العصية الشمعية أيضاً سبباً شائعاً لالتهاب العين التالي للرض الذي يحتاج إلى تدبير موضعي سريع وحاسم.

التشخيص المخبري:

- فحص الطعام غالباً ما يكفي للتشخيص عزل العصية الشمعية بأعداد كبيرة وغياب الجراثيم الأخرى المسببة للتسمم الغذائي.
- عصيات كبيرة إيجابية الغرام لاهوائية مخيرة تشكل مستعمرات شبيهة بالجمرة على أغار بالدم بعد الحضن طوال الليل بدرجة /37 /م5..

المعالجة:

- تناذر الاسهال والإقياء محدودي المدى ولا يوجد حاجة لعلاج نوعي
- تدوم الأعراض الحادة اقل من /24/ ساعة ويحدث الشفاء سريعاً بوجود حمية الطعام مع إعطاء السوائل.

السيطرة والضبط:

- يمنع المرض بسهولة بالطهي الجيد والحفظ الجيد للأطعمة .
- الشكل الأمثل هو تحضير الأطعمة بشكل طازج وتناولها مباشرة .
- يجب عدم حفظ الرز لمدة طويلة بدرجة حرارة أكثر من10.

المطثياتClostridium

الموات الغازي، الكزاز، التسمم الغذائي،

التهاب الكولون الغشائي الكاذب

- عصيات لاهوائية مبوغة إيجابية الغرام . معظم أنواعها رمامة تشاهد عادة في التربة، المياه، والنباتات المتحللة وبراز الحيوانات، وتلعب دوراً هاماً في عملية التحلل في الطبيعة.
- بعضها مثل المطثية الحاطمة والمطثية البوغية متعايشة في أمعاء الحيوانات والإنسان . وبموت الثوي تغزو وبسرعة الدم والأنسجة وتبدأ عملية تحلل الجثة

- **بعض الأنواع ممرضة وتشمل:**

1. المطثية الحاطمة، C.septicumو C.novyi وهي سبب الفانغرنيا (الموات) الغازي وأنواع أخرى من العدوى.
2. المطثية الكزازية C.tetanns وهي سبب الكزاز.
3. المطثية الوشيقية C.botulinum وهي العامل المسبب للتسمم الوشيقي.Botulism
4. المطثية الصعبة C.difficile وهي العامل المسبب لالتهاب الكولون الغشائي الكاذب والاسهال المرافق لاستعمال الصادات الحيوية.

Table 22.1 Clostridia that may be associated with gas gangrene

C. perfringens type A *C. septicum* *C. novyi* type A *C. histolyticum* *C. sordellii*
These organisms may occur alone or in combination. Gas gangrene is almost always a polymicrobial infection involving anaerobes and facultative organisms. *C. perfringens* is most commonly involved; other clostridia not listed here are occasionally associated with gas gangrene.

https://manara.edu.sy/

المطثية الحاطمة Clostriduim Perfringens

- تسبب الموات الغازي وبعض أنواع التسمم الغذائي .
- عصية إيجابية الغرام كبيرة ، تشكل محفظة -غير متحركة.
- تنمو بسرعة على أوساط الزرع و في حرارة مرتفعة (حتى 42)
- تنتج الذراري الخاصة بالتسمم الغذائي أبواغ مقاومة للحرارة بإمكانها تحمل الغليان لعدة ساعات بينما أبواغ النمط A المسبب للموات الغازي تتثبط بالغليان لعدة دقائق.

☒ **الموات الغازي Gas Gangrene :**

- تشكل المطثية الحاطمة السبب الأكثر شيوعاً للموات الغازي
- يتصف المرض بوذمة سريعة الانتشار، التهاب عضلات، تنخر الأنسجة، انتاج غاز وانسمام شديد يحدث كمضاعفات لعدوى الجروح.
- المصدر الأساسي مخلفات الإنسان والحيوان حيث تتوزع أبواغ المطثيات المسببة على نطاق واسع.
- تحدث العدوى عادة نتيجة لتلوث الجروح بالتربة - الملابس الوسخة-الغبار- هواء غرفة العمليات – الجلد

- **امراضية الموات الغازي:**

✓ ضعف تزويد الأنسجة بالدم مع النقص التالي لضغط الأوكسجين يؤدي لوجود أنسجة متموتة، أجسام أجنبية وعدوى مقيحة تالية للحوادث

✓ العوامل المؤهبة الضعف والوهن، كبر السن والسكري.

✓ غالبا مايترافق مع انتان مشترك باللاهوائيات المخيرة

✓ يتكاثر الجرثوم بسرعة وينتج طيفاً من الذيفانات والعدوانين

✓ تخرب الهيالورونيداز المادة اللاصقة بين الخلايا ويحث على انتشار العدوى عبر سطوح الأنسجة .

✓ تخرب الكولاجنياز والبروتيناز الأخرى الأنسجة وتميع العضلات.

- ✓ الذيفان α- وهو فوسفولياز، (ليسيتياز) يعتبر السبب الرئيسي للإنسمام المرافق للموات الغازي
- ✓ حالة عدوى النفاس أو الإجهاض الانسمامي : عدوى خطيرة في الحوض وغالباً ما تكون صاعقة و يحدث انحلال دم داخل الأوعية وانقطاع البول .Anuria
- ✓ عدوى الصفاق أيضاً (البريتوان) وتحدث كنتيجة لامتداد من السبيل الهضمي كما في حالة التهاب الزائدة الغازي أو انثقاب الأمعاء أو صمامة مساريقية.
- ✓ إذا ما استخدم مستحضر الادرينالين المعد للحقن وكان ملوثاً بأبواغ المطثيات، فإن مجموع الحقنة الملوثة مع نقص التروية الموضعي الذي يتبع الحقن قد يكون له تأثير كارثي.

https://manara.edu.sy/

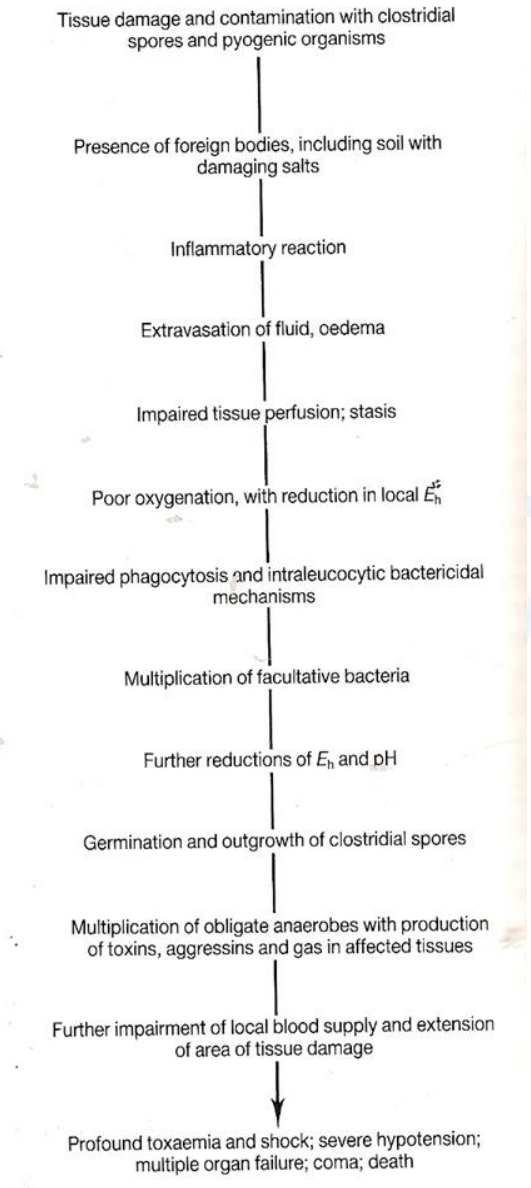

Fig. 22.1 Circumstances and events that may lead to gas gangrene

- ✓ مفتاح التشخيص وجود فرقعة في الأنسجة المجاورة
- ✓ المريض في المراحل المبكرة قلقا وخائفا. و يزداد الالم الموضعي وتحدث وذمة في الأنسجة المصابة .يتلو ذلك الانسمام والصدمة وتتحول حالة الوعي عند المريض إلى الخمول والنعاس ثم إلى السبات .
- ✓ يؤثر التشخيص الفوري والمعالجة الجراحية والدوائية المكثفة بشكل كبير على فرصة المريض في النجاة ويمكن أن تجنب خسارة الطرف المصاب، لكن يجب استئصال كامل النسيج المتموت.

- **التشخيص المخبري:**

- ✓ تنقل عينات من النسيج المتنخر مباشرة وبشكل لاهوائي الى المخب
- ✓ تحضر لطاخة وتلون بطريقة غرام ويجرى الزرع المناسب.
- ✓ غالباً ما تتواجد مع جراثيم أخرى في عدوى مختلطة. وعادة ما يكون هناك نقص ملحوظ في الخلايا الالتهابية.
- ✓ يجب عدم انتظار تقرير المخبر النهائي للبدء في العلاج ومن الضروري مناقشة الأمر مبكراً مع اختصاصي الأحياء الدقيقة. يمكن تحديدها بتفاعل ناغلر ,Nagler الذي يستخدم فعالية الفوسفوليباز على وسط مح البيض.
- ✓ تحاط المستعمرات بمناطق من العكر ويثبط هذا الفعل بشكل نوعي إذا ما تواجد في الوسط المصل الضدي للمطثية الحاطمة الحاوي مضاد الذيفان α-.

- **المعالجة:**

- ✓ يستأصل النسيج المتوت والتنخر مع تنظير جيد، تزال كل الأجسام الأجنبية.
- ✓ لا تعاد خياطة الجرح ويترك مفتوحاً بعد تنظيف مكثف ويشد على بعضه بشكل خفيف.
- ✓ تبدأ المعالجة بالصادات الحيوية بشكل فوري وبجرعات عالية جداً . ويؤخذ بعين الاعتبار تواجد جراثيم مرافقة حيث يحتاج المريض إلى معالجة داعمة مكثفة.
- ✓ المعالجة بالأوكسجين تحت ضغط مرتفع لعلاج الموات الغازي: لكن التجارب السريرية أعطت نتائج متضاربة .
- ✓ يتوافر مصل ضدي متعدد الفعالية Polyvalent يحوي مضاد الذيفان تجاه المطثية الحاطمة و C.septicum و C.novyi وقد استبدل الآن بالمعالجة المكثفة بالصادات الحيوية.

- **الوقاية:**

- ✓ تتواجد المطثية الحاطمة بأعداد كبيرة في براز الإنسان وتصادف أبواغها على الجلد، خاصة في منطقة الردفين والفخذين.
- ✓ الأبواغ مقاومة بشدة لمعظم المعقمات،
- ✓ يمكن إنقاص العدد بالتحضير المطول للجلد بمادة معقمة مثل البوفيدون – ايودين
- ✓ معالجة وقائية بالبنسلين قبل الجراحة

https://manara.edu.sy/

المطثية الكزازية

Clostridium Tetani

- عصية رفيعة مستقيمة إيجابية الغرام لاهوائية مجبرة متحركة بواسطة العديد من السياط المحيطية .
- توضع البوغ طرفي يعطي للجرثوم مظهر عصا الطبل
- تنمو بشكل جيد في مرق اللحم المطبوخ وتنتج طبقة رقيقة منتشرة عند نموها على وسط الأغار بالدم

- **الذيفانات:**

1. تنتج المطثية الكزازية حال دموي حساس للحرارة (الحال الكزازي)
2. ذيفان العصبي (Tetanospasnin) هو المنتج الممرض الأساسي.

- تختلف الذراري في قدرتها الذيفانية، تتوضع المورثة المكودة للذيفان العصبي على بلاسميد kb75 – متعدد ببتيد مفرد مع وزن جزيئي 150000، ويخضع لفصم بعد انتهاء ترجمته إلى سلسلة ثقيلة وسلسلة خفيفة ترتبطان برابطة ثنائية الكبريت.
- تقدر الجرعة السمية للفأر من الذيفان المشنج النقي بـ 0.0001 مكر وغرام. سام للإنسان ولحيوانات مختلفة عند إعطاءه حقناً، لكن ليس عن طريق الفم.
- يبقى الجرثوم في مكان العدوى البدئية وهي غير غازية عادة.
- ينتشر الذيفان ليؤثر على المستوى الموافق من الحبل الشوكي (الكزاز المحلي) ثم يؤثر على كامل النظام (الكزاز المعمم) حيث يتم امتصاص الذيفان من موضع انتاجه في بؤرة العدوى ويمكن نقله عن طريق الدم إلى كل الأعصاب في الجسم.
- تتواسط السلسلة الثقيلة الارتباط مع الغانيغليوزيد ومن ثم يتم ادخال الذيفان لداخل الخلية . عندها يتحرك من الجهاز العصبي المحيطي إلى المركزي بالنقل المحوري الراجع والانتشار عبر التشابكات العصبية.
- الأعراض الأولى للكزاز عند الإنسان في الرأس والرقبة بسبب الطول القصير للأعصاب القحفية. حالما يتم التقام جزئية ذيفان لداخل الخلايا قبل التشابك تتحرر السلسلة الخفيفة وتؤثر على غشاء

حويصلات التشابك .مما يمنع من تحرر الناقل العصبي – γ : امينوبوتريك اسيد .تبقى العصبونات المحركة من دون سيطرة مثبطة تخضع لإزالة شحنات مهيجة بشكل مستمر، مما يؤدي إلى التشنج الحركي الوصفي بحالة الكزاز .

- يفرز الذيفان تأثيراته على الحبل الشوكي، جذع الدماغ، الأعصاب المحيطية، وعلى الوصل العصبي العضلي ومباشرة على العضلات

- **تواجد العصية الكزازية:**

- يمكن للعصية الكزازية أن تتواجد في أمعاء الإنسان
- مصدر العدوى الأساسي هو براز الحيوانات والتربة. وينتشر الجرثوم بشكل خاص في التربة المسمدة
- يمكن لأبواغ الكزاز وغيره من اللاهوائيات أن تتواجد في خيوط الكتكوت Catgut الجراحية وغيره من الضمادات. يتم الآن ضبط تعقيم خيوط Catgut الجراحية (محضرة من أمعاء الماشية والأغنام) بشكل صارم.

- **المظاهر السريرية :**

- تكون هجمة الأعراض والعلامات متدرجة حيث تبدأ ببعض الصلابة وربما الألم في أو قرب جرح حدث مؤخراً.
- وفي بعض الحالات تكون الشكوى البدئية صلابة الفك (الفك المقفول Lockjaw) وقد يتلو ذلك صلابة في الرقبة والظهر . تنتشر الصلابة لتشمل كل المجموعات العضلية، تشكل تشنجات الوجه ما يسمى " بالتكشيرة" الساردونية وفي الحالات الشديدة يؤدي تشنج العضلات الظهرية إلى: التشنج الظهري
- الفترة ما بين الإصابة وأولى العلامات حوالي 10-14 يوم لكن توجد اختلافات واسعة .
- تظهر الحالة الشديدة ذات الانذار الضعيف نسبياً تطوراً سريعاً من مرحلة العلامات الأولى إلى تطور التشنج المعمم . يعكس التعرق، تسرع القلب واضطراب النظم، والتأرجح في ضغط الدم، تنبيهاً ودياً، غير المفهوم جيداً, لكنه يخلق مشاكل في التدبير.

- **المعالجة:**

https://manara.edu.sy/

- يبقى المريض واعياً ويحتاج إلى التهدئة الماهرة بشكل كبير والعناية التمريضية المستمرة . وإذا ما كانت التشنجات المعممة مثيرة للقلق، يتم شل المريض وتهويته اصطناعيا حتى يتحلل الذيفان المتشكل وقد يستغرق هذا عدة أسابيع.
- يعطى المريض /10.000/ وحدة من الغلوبولين المناعي الإنساني المضاد للكزاز في محلول ملحي بالتسريب الوريدي البطيء .
- سبر وتنضير الجرح بشكل كامل وتنظيف الجرح وتركه مفتوحاً
- بحالة العدوى الخفيفة يعطى البنسلين أو المترويندازول طوال الفترة الضرورية حتى التأكد من توقف نمو الجرثوم وإنتاج الذيفان .
- يعطى مضاد الذيفان والصادات الحيوية بشكل فوري، ويفضل قبل أي إجراء جراحي، لكن يجب تجنب التأخير.

- **التشخيص المخبري:**

- يمكن للطاخة الملونة بتلوين غرام لمفرزات الجرح ولأي مواد متنخرة أن تظهر الشكل النموذجي " عصا الطبل" للعصية , توجد جراثيم تشابه المطثية الكزازية لها أبواغ انتهائية.
- الفحص المجهري بالفلورة المناعية
- أفضل طريقة الزرع المباشر على أغار بالدم وحضنها لاهوائياً
- إحداث المرض عند الفأر بحقن مزرعة لاهوائية تحت الجلد محضرة من مواد من الجرح، وتتم حماية فأر تجربة الضبط Control باستخدام مضاد ذيفان الكزاز.

- **الوبائيات :**

- تسجل حوالي /800.000/ ومليون وفاة سنوياً بسبب الكزاز، ومن بينها /400.000/ تعود إلى الكزاز الوليدي .يختلف معدل الوقوع بشكل كبير من بلد لآخر
- بعض السكان المحليين يشجعون على حدوث الكزاز:
  1. بمعالجة جذعة الحبل السري بوصفه بدائية تضم روث الحيوانات.
  2. ربط الحبل السري نفسه برباط بدائي.
  3. ثقب الأذان وإجراء عمليات أخرى بأدوات غير معقمة.

- يمكن لمعدل الوفاة أن يزيد عن 50% كما أن معدل وفاة كزاز الوليد مرتفع جداً .
- يمكن إنقاص معدل الوفاة إلى أقل من 10% باستعمال الطرق الحديثة في العلاج في مراكز متخصصة . تحدث 80% من حالات الوفاة في أفريقيا وجنوب شرق آسيا.

- **الوقاية:**

- العناية بالجروح: بتنظيفها وإجراء التنظير الجراحي المناسب
- تجنب تطبيق المناعة السلبية إذا ما كان معروفاً تلقي المريض للتمنيع
- يعتبر المريض ممنعاً بعد 6 أشهر من تلقيه الجرعتين الأوليتين أو لمدة /5-10/ سنوات بعد تلقيه لبرنامج التلقيح من /3/ جرعات أو لجرعة داعمة تالية من ذيفان الكزاز المعطل المدمص.Adsorb
- يجب عدم إعطاء مضاد الذيفان للمرضى الممنعين لكن يمكن تنشيط مناعتهم الفاعلة عند الضرورة بإعطاءهم جرعة من ذيفان الكزاز المعطل وقت الإصابة.
- يعتبر المريض غير ممنع عند عدم وجود تاريخ لأخذه حقنات من ذيفان الكزاز المعطل أو إذا ما أعطي حقنة واحدة فقط.

- **التمنيع المنفعل بمضاد الذيفان:**

يتوافر(HTIG) مضاد الذيفان المثلي للوقاية السلبية ويتفوق الآن على مضاد الذيفان الحصاني (مضاد الذيفان الغيري) والذي ترافقت مع ارتكاسات عكسية مرضية في الماضي.

- **التمنيع المشترك الفاعل والمنفعل:**

- يمكن إعطاء المريض غير الممنع والمتلقي لوقاية منفعلة بHTIG ، الجرعة الأولى من التمنيع الفاعل بالذيفان المعطل المدمص في نفس الوقت، وتعطى الحقن بمحاقن مختلفة وفي مواضع متقابلة، ويجب إكمال المنهاج التمنيعي لاحقاً.

- **الوقاية بالصادات الحيوية:**

- لا ينصح بالمعالجة الوقائية بالصادات الحيوية لكل حالات الجروح المفتوحة، لكن استعمال البنسلين أو الكليندامايسين مبرر في بعض الحالات عند وجود دلائل على خطر الإصابة بالعدوى.
- ويجب أن لا نستبدل بهذا الإجراء عملية تنظيف الجروح المناسبة والفورية الجراحية.

المطثية الوشيقية Clostridium Botulinum

- عصية إيجابية الغرام لاهوائية مجبرة بشدة, متحركة وتملك سياط محيطية وتشكل أبواغاً بيضوية الشكل وتحت انتهائية .
- جراثيم رمامة تنتشر بشكل واسع وتشاهد في التربة، الخضار، الفواكه، الأوراق، العلف، السماد، والوحل في البحيرات والبحار.
- درجة الحرارة المثلى لنموها حوالي /35/م وتنمو بعض الذراري وتنتج ذيفان بدرجة منخفضة حتى 1-5/م.
- إن الانتشار الواسع للمطثية الوشيقية في الطبيعة وقدرتها على انتاج ذيفان عصبي فعال في الأطعمة ومقاومة أبواغها لعمليات إزالة فعاليتها جعل منها عاملاً ممرضاً مخيفاً للإنسان ولطيف من الحيوانات
- تتحمل أبواغ بعض الذراري الغليان في الماء بدرجة 100 لعدة ساعات . عادة ما تتخرب بالحرارة الرطبة 120م5. خلال 5 دقائق. إن لمقاومة الأبواغ للتشعيع علاقة وثيقة مهمة بحالات التسمم الغذائي.

ذيفانات المطثية الوشيقية:

- من بين أشد السموم الطبيعية المعروفة . يوجد سبع أنماط رئيسية من المطثية من A – G
- الأنماط B, A و Eأكثرها شيوعاً .
- مضاد الذيفان النوعي فقط هو الذي يملك فعالية

التسمم الوشيقي

- شكل شديد غالباً ما يكون مميتاً من التسمم الغذائي ,ويتصف بتأثيرات شديدة للذيفان العصبي .قد لا تظهر على الأطعمة المسؤولة عن التسمم الوشيقي علامات الفساد.

https://manara.edu.sy/

- يمتص الذيفان المتشكل في الطعام من السبيل المعوي . ورغم كونه بروتينياً إلا أنه لا يتم تثبيطه بالانزيمات المعوية الحالة .

- يرتبط الذيفان الوشيقي بعد امتصاصه إلى المجرى الدموي بشكل عكوس بالنهايات العصبية قبل التشابك لأعصاب الجهاز العصبي المحيطي والأعصاب القحفية حيث تثبط إطلاق الاستيل كولين.

المظاهر السريرية:

- عادة ما تكون الفترة بين تناول الذيفان وظهور الأعراض والعلامات /1-2/ يوم، لكن يمكن أن تكون أطول بكثير .يمكن أن يشاهد غثيان في البدء مع إقياء .

- تتأثر العضلات المحركة العينية ويمكن أن يصاب المريض بالشفع Diplopia وهبوط الأجفان مع حول .كما يمكن حدوث دوار وعدم وضوح الرؤيا. يوجد فقدان كبير متعاظم للحركة مع شلل رخو لكن من دون فقدان للوعي أو الإحساس يكون المريض عطشاناً مع فم ولسان جاف . يحدث الموت بسبب فشل تنفسي أو قلبي.

التشخيص المخبري:

- يمكن كشف الجرثوم أو ذيفاناته في الطعام المشكوك فيه ويمكن إظهار الذيفان في دم المريض باختبار تعديل الذيفان – بمضاد الذيفان في الفأر .

- ويمكن لعينات من البراز أو القيء أن تحمل دلائل متماثلة.

المعالجة:

- الأولويات هي لـ:

1. إزالة الذيفان غير الممتص من المعدة والسبيل المعوي.
2. تعديل الذيفان غير المثبت بإعطاء مضاد الذيفان متعدد الفعالية Polyvalent مع إيلاء الحذر والانتباه لتجنب تفاعلات فرط الحساسية تجاه المصل الضدي المغاير.
3. إعطاء العناية المشددة والدعم اللازم.

السيطرة:

- يجب تجنب التعليب المنزلي للأطعمة، ويجب ضبط عمليات التعليب التجارية بشكل دقيق .

- يجب إعطاء جرعة وقائية من مضاد الذيفان متعدد الفاعلية عضلياً لكل الأشخاص المتناولين للأطعمة المشكوك فيها لتسببها للداء الوشيقي.

- يمكن انتاج مناعة فاعلة عند الإنسان بحقن /3/ جرعات من ذيفان معطل مختلط وبفاصل شهرين، لكن معدل وقوع المرض المنخفض جداً في الظروف العادية لا يبرر جعل هذه الممارسة روتينياً.

- يجب النظر في المناعة الفاعلة عند العاملين المخبريين الذين يحتمل تعاملهم مع الجرثوم أو من يحتمل تعامله مع عينات تحوي الجرثوم أو ذيفانه.

المطثية الصعبة Clostridium Difficile

- عصية متحركة إيجابية الغرام ، تشكل أبواغ بيضوية تحت انتهائية وتصادف بشكل شائع في براز حديثي الولادة، والأطفال قبل عمر الفطام، لكنها لا تعتبر عادة من الزمرة المتعايشة عند البالغين.

- ينتج الجرثوم ذيفاناً معوياً ذيفان A وذيفاناً خلوياً ذيفان B

- سبب مثبت للاسهال المترافق مع استخدام الصادات الحيوية، يمكن أن يؤدي أحياناً الى حالة مهددة للحياة، والتهاب الكولون الغشائي الكاذب.

- دائماً ما توجد تقريباً تاريخ لمعالجة سابقة بالصادات الحيوية. وللصادات من مجموعة Lincosamide (عادة الكليندامايسين) خطور عالية بشكل خاص. وتجرم أيضاً السيفالوسبورينات واسعة الطيف وما يهم هنا هي الكمية المستخدمة، وفي الواقع لا يوجد صاد حيوي نجا من اللوم.

المعالجة:

- من المهم التوقف عن إعطاء الصاد الحيوي المفترض تسببه بالمرض, وتثبيط نمو وانتاج الذيفان بإعطاء المترونيدازول الفموي أو الفانكومايسين.

- قد يكون التهاب الكولون الغشائي الكاذب مرضاً مميتاً إذا لم يتم التعرف عليه بسرعة ومعالجته.