

14

112

32

كلية الصيدلة

السنة الخامسة

الأشكال العقيمة غير الحقنية

د. مصطفى العموري

ميكروبيولوجيا صيدلانية | نظري

RB Pharmac

فريق الكليات الحمراء التطوعي

29/12/2018

مرحباً!! كيفن أصدقائي ♥

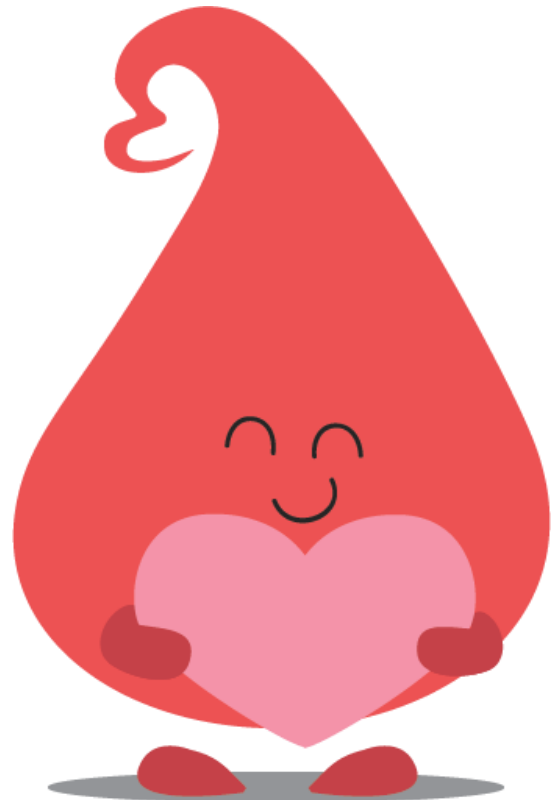
عنا الكن مفاجأة حلوة 😊 حزروا شو هيه ؟؟؟ حزرتوا ؟؟؟

طيب للي حزروا بتربحوا معنا هالمحاضرة الطريفة 😊 وولي ماحزروا كمان

حتربحوا معنا هالمحاضرة 😊 بس بعد مانخبركن انو هي المحاضرة ما قبل

الآخيرة هالفصل شدوا همتكن أصدقائي مشوارنا بلش يخلص 🙌

وهلاً ح نكمل حديثنا عن المستحضرات العينية ...



3- المراهم العينية Eye ointments

الأساس المرهمي العيني هو مادة زيتية لا مائية يعقم دائماً وأبداً بالحرارة الجافة بدرجة 160 مئوية لمدة ساعتين.

المرهم العيني دائماً يعبأ بشكل عقيم aseptically ، لعدم إمكانية تعقيمه بشكله النهائي حيث أنه أثناء عملية التعقيم يتحول الأساس المرهمي نصف الصلب إلى شكل سائل زيتي، وفي حال تعقيم المرهم العيني المعبأ بأنابيب tubes من الألمنيوم ذات رأس مدبب بشكله النهائي سيتسرب من العبوة.

في حال كانت المادة الفعالة متحملة للحرارة نقوم بتشكيل المرهم العيني (إضافة المادة الفعالة إلى الأساس المرهمي) ثم تتم عملية التعقيم بالحرارة الجافة ويعبأ بشكل عقيم.

أما في حال كانت المادة الفعالة غير متحملة لدرجات الحرارة، نقوم أولاً بتعقيم الأساس المرهمي بالحرارة الجافة وتعقيم المادة الفعالة بالطريقة المناسبة لها، وبعدها يتم تشكيل المرهم ومن ثم تعبئته بشكل عقيم.

يكون المرهم العيني غير محدد بفترة استخدام، وعمره من عمر المادة الدوائية الموجودة فيه.

تكون فوهة عبوة المرهم العيني مفتوحة دائماً، ولكن المرهم العيني قادر على نقل الآفات من عين إلى أخرى أو من مريض إلى آخر يستعملان المرهم العيني ذاته.

عيبه لا يحوي مادة حافظه بالرغم من انه متعدد الجرعات لذلك تكون فوهة الانبوب صغيره جدا وذات راس مدبب لتقليل سطح التماس بين والوسط الخارجي قدر الامكان

4- العدسات اللاصقة:

تقسم العدسات العينية من حيث التركيب والغرض من استخدامها إلى:

عدسات قاسية Hard lenses: وهي كارهة للماء (دائماً).

عدسات طرية Soft lenses: وهي محبة للماء أو كارهة للماء.

يجب أن تكون العدسات اللاصقة عقيمة لمنع انتقال الآفات العينية، ومن أكثر

الآفات التي من الممكن انتقالها عبر العدسات اللاصقة:

1. الزوائف Pseudomonas:

والتي تسبب التهابات عديدة للعين (نتيجة الحفظ السيئ للعدسة أو تبادلها)، والزوائف كما نعلم جراثيم انتهازية تستغل ظروف ضعف المناعة عند المضيف كي تحدث إمرضيتها.

2. الشوكمية Acanthamoeba:

هو نوع من الطفيليات الحرّة free living التي تعيش في المياه ومنها مياه حفظ العدسات ورغم أن تواتر انتقالها قليل جداً فإنها قد تسبب التهاب قرنية خطير جداً ويؤدي إلى العمى.

من مشاكله أنه يتحول أثناء المعالجة إلى الشكل المتكيس المقاوم ولذلك نضطر إلى إيقاف العلاج لفترة من الزمن ليعود إلى شكله النشط ومن ثم تطبيق المعالجة وهكذا... وقد يستحيل القضاء عليه بشكل نهائي.

تقسم المتحولات إلى:

متحولات تتطفل على الكائنات ومنها المتحول الحالّ للنسج المسبب للزحار. ومتحولات حرّة قادرة على العيش في المياه كالشوكمبيّة.

الخطوات اللازمة للحفاظ على ماهونية استخدام العدسات اللاصقة جراثيمياً:

يتطلب استخدام العدسات اللاصقة عناية جيدة وإجراءات متعددة الخطوات للحفاظ

على سلامة العين من الإصابة بالالتهابات والأخماج وذلك على الشكل التالي:

أول خطوة بعد نزع العدسة اللاصقة عن العين هي عملية غسل بالماء مع استخدام منظف وذلك لأن العدسة تطبق على الملتحمة والتي تعدّ امتداد للجلد فهي جزء غني بالدهون لذلك ينبغي إزالة هذه المفرزات الدسمة التي تعيق فعالية المواد المستخدمة في التطهير أو التعقيم.

التعقيم باستخدام طريقة تلائم طبيعة العدسة فيمكن مثلاً اتباع إحدى هاتين الطريقتين:

أو وضعها بالماء الأوكسيجيني بتركيز 30٪ - 10٪ ولمدة نصف ساعة في حال الشك بوجود جراثيم مقاومة للحرارة (وبإمكاننا تعقيم العدسات بأي معقم كيميائي مناسب نختاره).

غليها بالمصل
الفيزيولوجي لمدة ربع
ساعة.

شطف العدسة من المواد الكيميائية المضادة للجراثيم والتي ستترك أثراً على العدسات من المراحل السابقة وقد تسبب هذه الآثار أضراراً للعين لذلك نحن بحاجة إلى استخدام سائل الشطف Rinsing solution ويفضل أن يكون هذا السائل عقيماً (كالماء المعدّ للحقن).

بعدها تحفظ العدسات في سائل يحافظ على صفاتها وعقامتها لحين الاستخدام التالي ولهذا السبب نستخدم ما يسمى بسوائل الحفظ أو سوائل النقع Soaking Solutions.

وكما في المواد الكيميائية المستخدمة في التعقيم فإنه يجب أن يتم إزالة آثار هذه المواد الحافظة قبل الاستخدام التالي مباشرة باستخدام محاليل الشطف Rinsing solutions.

ويشترط أن تحوي سوائل النقع على مواد حافظة بتركيز يعادل نصف التركيز المستخدم في القطرات العينية فمثلاً: يستخدم نترات فينيل الزئبق بتركيز 0.001%.

أصبح متوافراً في الأسواق محاليل عدسات عينية متعددة الأغراض Multi-purpose solutions عقيمة فيمكن أن تستخدم في جميع الخطوات التي ذكرناها سابقاً (أي للتنظيف والتعقيم والحفظ).

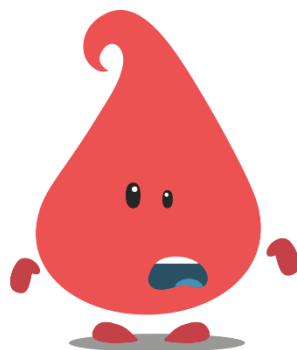
لماذا ينبغي تقليل تركيز المادة الحافظة المستخدمة في حفظ العدسات اللاصقة؟

عند تطبيق القطرات العينية على العين تقوم العين بردة فعل مباشرة تتمثل بإفراز السائل الدمعي لتعديل تأثير المادة التي تعرضت لها العين، لذلك يسمح استخدام تراكيز أكبر من المواد الحافظة.

أما في العدسات العينية فالأمر مختلف لأن العدسة تمنع الإدماغ من تعديل تأثير بعض المواد الضارة للعين التي ترافقها كالمواد الحافظة أو بقايا المحلول المعقم أو المادة الحافظة التي استعملت عليها، وحتى لو حدث هذا الفعل بعد تطبيق العدسة فإن السائل الدمعي يبلل السطح الخارجي فقط لا ولا يمكن إطلاقاً أن يغسل السطح الداخلي لها، كما أن العدسة اللاصقة تبقى على تماس مع العين لفترات طويلة، إضافة إلى التأثير السمي التراكمي فالعدسة اللاصقة بوليمير والبولمر يدمص على سطحه كميات كبيرة من المواد الحافظة.

لذلك يوصى دائماً بضرورة أن تكون العدسة خالية من أية آثار لمواد قد تسبب تأثيرات ضارة على العين، عن طريق شطفها بمحلول الشطف بشكل جيد قبل الاستخدام.

سوائل الترطيب وسوائل التنظيف المستخدمة للعدسات تعقم بالأتوكليف.



ثانياً: الماء غير المحقون Non-injectable water:

عقيم لكن ليس من الضروري أن يكون Free pyrogen وبالتالي غير معد للحقن

يعبأ بحجوم مختلفة 1-3 لتر ويعقم بالأتوكليف.

يستعمل بكثرة في تنظيف الجروح خلال العمليات الجراحية حيث تكون الساحة الجراحية مليئة بالدم وترطيب الأنسجة، ولغسيل القفازات الجراحية والأدوات عند الاستعمال.

يمكن استخدام المصل الفيزيولوجي كبديل عنه ولكنه أكثر تكلفة.

لايحتوي مادة حافظة لانه يستخدم لمره واحدة فقط

ثالثاً: سوائل الرحض المثانية urological (bladder) irrigation solution:

الأهمية الطبية:

المثانة جزء من الجسم مفتوح على الوسط الخارجي يمكن إدخال سوائل لها وإرجاعها

وهذه السوائل هي التي نسميها بسوائل الرحض irrigation solution وتكمن أهميتها

استخدامها في الحالات التالية:

1) المرضى الذين استطب لهم وضع قثطرة بولية بشكل دائم لسبب ما ، حيث أن هؤلاء المرضى عرضة بشكل مستمر لالتهابات المجاري البولية بجراثيم مختلفة منها الزوائف pseudomonas والستاف اوريوس المبيضات candida فما إن يتماثلوا للشفاء من خمج بجرثوم ما حتى يصابوا بخمج فطري وهكذا..

وكما نعلم أن الجراثيم المسببة لأخماج الجهاز البولي السفلي يمكن أن تنتقل بسهولة إلى الجهاز البولي العلوي وتسبب التهاب كلية وحويضة فتبدأ عندها سلسلة من المضاعفات لدى المريض وتزداد حالته سوءاً، لذلك ينبغي أن يعالج التهاب المجاري البولية بسرعة كافية باستخدام علاج آمن وفعال.

والمشكلة في هذه الحالة أن إعطاء العديد من المضادات الجرثومية أو الفطرية (حسب العامل المسبب) جهازياً ينطوي على تأثيرات ضارة قد تكون خطيرة لدى هؤلاء المرضى الذين هم بالأصل مرضى مضعفين ولا سيما السمية الكبدية والكلوية..

لذلك يلجأ الطبيب إلى المعالجة بالتطبيق الموضعي ⇐ ندخل محاليل المواد المطهرة عبر القثطرة إلى المثانة ومن ثم نبقىها فترة قصيرة وتعاد الكرة من جديد وهكذا.. فهذا من شأنه أن يساعد على شفاء الالتهاب عند هؤلاء المرضى

السوائل الحاملة للمطهر \سوائل الرحض\تكون عقيمة وليس بالضرورة ان تكون غير خالية من البيروجين وتعقم بالحراره الرطبه

ملاحظة:

يحفظ البول في المثانة عند معظم الأشخاص بشكل عقيم لكن ليس بالضرورة أن يبقى المكان عقيم دائماً فكثيراً مانشاهد انتانات بالمثانة وانتانات بالكلية بالطريق الصاعد من المثانة

⇐المثانة لا تعتبر جزء حشوي، وتعتبر جزء غير عقيم من الجسم يمكن أن تحدث أذية نسيجية عند إدخال هذه المواد المطهرة ولكنها أذية محتملة بسيطة².

في حاله الفطور يفضل استخدام البوفيدون اليودي اكثر من النيستاتين

(2) حالة أخرى تستخدم فيها هذه المحاليل هي مرضى تنشؤ المثانة أو سرطان المثانة ، فأحد سبل معالجة هذا الورم هو استئصاله عن طريق التنظير وذلك من خلال إدخال منظار عبر الإحليل لاستئصال الورم، إلا ان المشكلة هنا أن الورم يملك خاصية معروفة وهي توليد الأوعية وبالتالي فإنه عند الاستئصال ستنزف كمية كبيرة من الدم وستكون أكبر بكثير من الكمية النازفة من نسج طبيعية وبالتالي فهي تعيق الرؤية بالكاميرا المتصلة بالمنظار لذلك نلجأ إلى استخدام سوائل الرحض المثانية في هذه الحالة.



قد تحتوي هذه المحاليل بعض المركبات مثل محلول الغلايسين glycine الذي يمنع الانحلال الدموي داخل الأوردة والأوعية التي تغذي المنطقة.
تعقم بالحرارة الرطبة (الأوتوكليف).

¹ (مثل البوفيدون اليودي).

² عند المضمضة بالكlorهيكزدين لا تحدث أذية كبيرة في الأغشية المخاطية الفموية إنما تخريش بسيط.

رابعاً: سوائل التحال الدموي والتحال البريتواني:

الأهمية الطبية:

تعتبر الخلايا بمثابة المصانع التي تعتمد على زاد مستمر من المواد الأولية (المغذيات) اللازمة لأداء وظائفها المختلفة كالأوكسجين والغلوكوز، وبنفس الأهمية هناك حاجة ملحة لطرح الفضلات الناتجة عن العمليات الاستقلابية المختلفة التي تتم في هذه الخلايا.

ويمثل الدم والسائل بين الخلايا أهم السبل التي تحقق التوازن السابق، وهي الطرق التي تنتقل من خلالها المواد المختلفة بعدة آليات أشهرها مبدأ معروف بالنسبة لنا وهو الانتشار البسيط simple diffusion.

وينص هذا المبدأ على أن أية مادة موجودة بتركيزين مختلفين حول غشاء نصفي النفوذ تميل إلى الانتقال من المحلول الأعلى تركيزاً (الأعلى توتراً) إلى المحلول الأقل تركيزاً (الأقل توتراً).

- فأيّة مادة موجودة في وسط الدم بتركيز أعلى من وسط السائل بين الخلايا والخلايا فيما بعد ستنتقل من الدم إلى السائل بين الخلايا ومن ثم إلى الخلايا (وهو ما ينطبق على المواد المغذية)، والأمر المعاكس سيحدث فيما إذا كان تركيز المواد في الخلايا أعلى منه في السائل بين الخلايا ومن ثم الدم (وهو ما ينطبق على الفضلات)، فتنقل الفضلات من الخلايا إلى السائل بين الخلايا ثم إلى الدم.

وظيفة الكلية بالمجمل الحفاظ على التوازن اللازم لانتقال المواد المختلفة وفق مبدأ الانتشار البسيط بما يلزم حاجة الخلايا، فهي تحافظ مثلاً على تركيز مرتفع من الغلوكوز في الدم (عن طريق إعادة امتصاصه بشكل كامل من الرشاحة الكلوية) مما يحفز دخوله إلى السائل بين الخلايا ومنه إلى خلايا الجسم، وبالمقابل، فإنها تحافظ على تركيز قليل من المواد السامة في الدم (كالكرياتينين والبوله وحمض البول) وبالتالي تدفعها إلى الخروج من الخلايا إلى السائل بين الخلايا ومن ثم طرحها خارج الجسم بفعل مدرج التركيز.

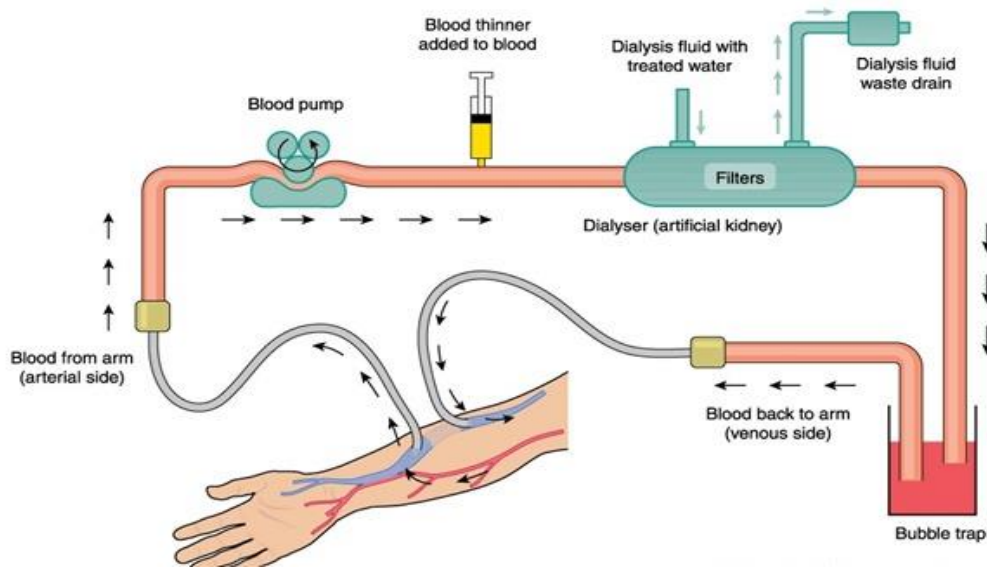
عندما يحدث القصور الكلوي لسبب أو لآخر تضعف قدرة الكلية على التخلص من المواد السامة الناتجة عن الاستقلاب وبالتالي فإن هذه المواد ستتراكم ويرتفع تركيزها بالبداية في الدم ثم السائل الخلالي ثم الخلايا، وتحدث وذمات وتورم بسبب احتباس السائل، لذلك نحن بحاجة إلى طرق أخرى لتخليص الجسم من هذه المواد السامة خشية من أن تتراكم وتسبب سمية للمريض وهو هدف عمليتي التحال الدموي والتحال البيرتواني.

وفي المراحل الأولى من القصور الكلوي يكون التحال الدموي Hemodialysis (غسيل الكلية) وسيلة علاجية فعالة للقيام بدور مشابه للكلية..الخلايا.

حيث يعتمد التحال الدموي على استخدام أجهزة تخلق مدروج تركيز كافٍ لنقل المواد السامة من الدم إلى الوسط المحيط (الحاوي على سائل التحال الدموي Hemodialysis solution) من خلال إمرار الدم الشرياني عبر وشيعه من غشاء نصفي النفوذ يفصله عن وسط يحوي تركيزاً أقل من المواد السامة (ويسمى هذا الوسط الديالة Dialysate) وبالتالي يمكن لهذا الجهاز أن يقوم بدور شبيه للكلية إلى حد كبير ويخلص الجسم من الفضلات السامة.

فنحن لن نغير شيئاً في حالة المريض سوى أننا أخذنا فرعاً من الدم الشرياني للمريض وأدخلناه في الجهاز لتتم تنقيته ومن ثم يعاد الدم إلى المريض عبر أنبوب يتصل بالوريد.

لا يوجد تماس بين الماء (الديالة) والدم وبالتالي ما يحويه الماء من ملوثات بعيد تماماً عن الدم.



المعايير المطلوبة في سائل التحال الدموي والوصلات المستخدمة في جهاز غسيل الكلية:

سائل التحال الدموي سائل نقي ليس بالضرورة أن يكون عقيماً لأنه مفصول تماماً عن مكونات الجسم ويكفي أن يكون نظيفاً ويسمح بوجود 100 CFU/ml فيه وليس بالضرورة ان يكون خال من البيروجين حيث يسمح بوجود 5\ml unite

³ مثل ماء الشرب، تذكر: يسمح بـ 2 BE USP U/ml

يجب أن يتمتع هذا السائل بصفات كيميائية محددة تمنع تبادل بعض المواد الغير مرغوبة من المريض إلى الماء "بمعنى يجب المحافظة على الشوارد مثلاً بدم المريض.."

الفلتر (الغشاء/الوشية) الموجود في الجهاز يجب أن يكون عقيماً ويستخدم لمرة واحدة فقط Disposable. لان اعادة التعقيم ستخرب المسامات (هام)

وأيضاً وصلات الجهاز (الأنابيب التي تقوم بإيصال الدم للفلتر) يجب أن تعقم بالطريقة الملائمة لطبيعتها:

و تعقم بالصاد
موصد/بلازما عند
إمكانية ذلك.

مواد لدنة تعقم بالمواد
الكيميائية المناسبة للتعقيم
بعد كل مرة تستخدم فيها
"غلوتار ألدهيد-هيبو كلوريت"

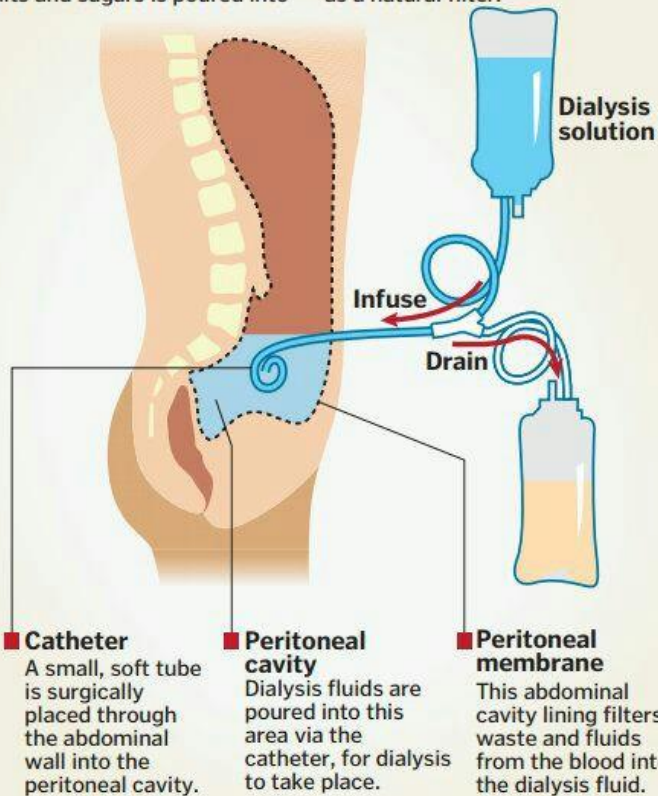
ستانلس ستيل تعقم
بالحرارة الجافة.

لكن في بعض حالات زرع الكليه او في المراحل المتقدمة من القصور الكلوي

WHAT IS PERITONEAL DIALYSIS?

In peritoneal dialysis, the blood is cleaned without being removed from the body. A solution made up of salts and sugars is poured into

the abdomen and it "soaks up" the waste from the blood, through the abdominal cavity lining which acts as a natural filter.



ST GRAPHICS

يصبح التحال الدموي وسيلة غير ناجعة للقيام بدور الكلية في تخليص الجسم من السموم، وذلك لأن حجم الدم منخفض ومحتواه من السموم عالٍ ويمكن أن يحدث لدى المريض صدمة انخفاض ضغط إذا أجرينا التحال الدموي، وحتى لو أعطي المريض مصلاً فيزيولوجياً عن طريق الوريد سيستمر نزوح الماء إلى الأنسجة وتتفاقم الحالة وبالتالي نحن بحاجة إلى إزالة السموم مباشرة عن طريق تجديد السائل بين الخلايا وهو ما يتم عن طريق التحال البيريتواني Peritoneal dialysis.

في هذه الحالة نحن بحاجة إلى سطح تماس واسع مع الخلايا نستطيع من خلاله تخليص السائل بين الخلايا من السموم المتراكمة فيه وهذا السطح موجود في البطن أو جوف البريتوان أو الصفاق المغلف لأحشاء الجسم ولذلك سمي «بيريتواني».

يتم في هذه الطريقة شق البطن وعزل الصفاق البريتواني عن طبقات الجلد و نضع داخله حقيبة التحال Dialysis bag ويختلف حجمها حسب حجم وعمر المريض، وتكون مصنوعة من غشاء نصف نفوذ عقيمه قولا واحد تحتوي بداخلها على سائل تحال عقيم

السائل المستخدم يكون بحجم 2.5-3 ليتر.

الكلام السابق هو ماتحدث عنه الدكتور، ولكن وجد اختلاف في الأرشف (وهو (الصح): يتم استخدام حقيبة تحوي (الديالة (سائل (التحال) وتسمى حقيبة (التحال Dialysis bag ويتم إدخال سائل التحال عبر قثطرة إلى جوف (البيريتوان.

وتستمر العملية حتى يصبح تركيز المواد السامة في السائل بين الخلايا قليلاً، وبالتالي سيعود الماء إلى الدوران، وبما أن السوائل عادت للدوران وحجم الدم والضغط أصبح طبيعياً نستطيع الآن وضع المريض على التحال الدموي لتخليصه من باقي المواد السامة.

ن بقي على هذا السائل في جوف البيريتوان في البداية مدة نصف ساعة ثم 45 دقيقة ثم ساعة ثم ساعة ونصف....

المعايير المطلوبة في سائل التحال البيريتواني:

من حيث التركيب الكيميائي:

يجب أن يحوي تراكيز مرتفعة من المواد المرغوب بقائها في السائل بين الخلايا (أي المواد المغذية) وتراكيز قليلة أو معدومة من المواد المراد التخلص منها (أي السامة) كي تخرج الأخيرة بالانتشار المنفعل في حين نمنع المواد المغذية من الخروج بهذه الآلية فمثلاً:

الغلوكوز يجب أن يبقى في السائل بين الخلايا ⇐ يجب أن يكون تركيز الغلوكوز فيه = تركيز الغلوكوز لدى المريض.

يجب أن يحتوي على الشوارد كالصوديوم والبوتاسيوم و البيكربونات (تضاف اللاكتات أو الأسيتات إلى الديالة كمصدر لشوارد البيكربونات)

لكرياتينين يجب تخليص السائل بين الخلايا منه \Leftarrow تركيزه منخفض في سائل التحال البيرتواني وهكذا..

وورد في السلايدات: تستعمل محاليل عالية التوتر قليلاً لتجنب دخول الماء إلى داخل الأوردة، والمحاليل عالية التوتر الأكثر استخداماً هي تلك التي تحتوي الغلوكوز لتجنب عملية سحب الماء السريعة.

أما من الناحية الميكروبيولوجية (وهو ما يهمنا):

يجب ان تكون Dialysis bag عقيمه
سائل التحال البيرتواني يجب أن يكون free pyrogen وعقيماً⁴ لأنه يكون بتماس مع جزء عقيم من الجسم وهو جوف البيرتوان.

وبما أن سائل التحال البيرتواني يحوي الغلوكوز في تركيبه وهو مركب عطوب بالحرارة لا يتحمل أكثر من 105 درجة مئوية لذلك يعقم هذا السائل بالترشيح ويعبأ بجو عقيم.



إذاً: نلجأ للتحال البيرتواني عندما يكون لدينا تجمع كبير للسوائل في السائل بين الخلايا والخلايا والدوران في الحدود الدنيا مثلاً: في الفشل الكلوي الحاد أو التسمم الشديد.

خامساً: سوائل الإرداذ Inhaler solutions:

نحتاج في كثير من حالات الربو الحادة إلى إيصال موسع القصبات والمشتقات الستيرويدية مباشرة إلى البلعوم، وتتم تلك العملية بواسطة الرذاذ وباستعمال أجهزة الرذ Nebulizer والتي تحول السائل إلى رذاذ، وتحل المادة الدوائية في حجم من الماء المعد للحقن الذي يعبأ في خزان المرذاذ.

وكما ذكرنا سابقاً إن الأشكال الاستنشاقية مختلف في تصنيفها كأشكال عقيمة أو لا، وفي طريقة تعقيمها، وفي ضرورة احتوائها على مواد حافظة.

تذكر: المتفق عليه أن هذه الأشكال تحضر ثم تعقم بشكلها النهائي وبقي الاختلاف باحتوائها على مادة حافظة أم لا.

****إذا احتوت على مادة حافظة تخضع لاختبار قدرة الحفظ****

⁴ الحقيبة عقيمة أيضاً.

سادساً: الغروسات Implants:

٥ هي عبارة عن أسطوانات أو أقراص صغيرة وعقيمة للعقار المراد غرسه تحت الجلد في النسيج الشحمي لتؤمن امتصاصاً بطيئاً وتأثيراً علاجياً مديداً.

٦ هذا الشكل الصيدلاني تكون المادة الفعالة فيه نقية Pure تماماً (وهي أهم ميزة في الغروسات) فرغم أن هذه الغروسات تحضر كالمضغوطات في بعض الحالات (أي تتطلب تحثيرها ومن ثم ضغطها بآلة الضغط) فهي لا تحوي مزلق ولا مفتت ولا أية سواغات أو إضافات أخرى كما في المضغوطات لأنها قد تكون ذوّابة أو سامة أو تؤثر على تحرر العقار.

أن تكون نصف صلبة أو بالسلالات صلبة بدرجة حرارة الجسم 37 درجة مئوية "على عكس التحاميل التي يجب أن تذوب بدرجة حرارة الجسم".

سطح التماس كافي لتحرير كمية من المادة تكفي للحصول على الجرعة العلاجية، وعملية التحرير تكون ب simple diffusion فقط ولا توجد عوامل أخرى امفتتات و غيرها

يجب أن تحقق شرطين

تشمل العقاقير التي تحضر بشكل غروسات الهرمونات الستيرويدية والتي هي في الغالب غير ذوّابة في الماء ولكنها تقدّم سرعة تحرر تكفي للتأثير العلاجي، مثل غروسات التستوستيرون وغروسات الاستراديول.

٧ كما أشار الدكتور الى ضرورة ان تكون المواد الأولية المستخدمة في تحضيرها بنقاوة عالية، لأنه من الضروري بعد وضع الغرسة تحت الجلد أن تختفي تماماً بعد تحرر الدواء منها دون أن تترك أية آثار⁷.

⁵ هذان الشرطان لا يتحققان إلا بالقوام الزيتي.

⁶ تقاس الجرعة الدوائية للهرمونات بالنانوغرام أو البيكوغرام.

⁷ يمكن أن تبقى الغروسة مدة سنة أو أكثر.

تحضر الغروسات من العقار الصافي وذلك بطريقتين حسب تحملها للحرارة:

إما بالضغط⁸ Compression بعملية مشابهة لضغط الأقراص Tables.

أو بالصهر Fusion وهي الأفضل.

وفي كلتا الحالتين فإن الغروسات تحضر بشكل عقيم Aseptically processing.

آلية تعقيم الغروسات في الطريقتين السابقتين:

1. طريقة الضغط Compression:

حيث تتم عملية تعقيم العقار الخام بالطريقة المناسبة ومن ثم تتابع عليه بقية الإجراءات بطريقة عقيمة والتي تشمل:
تحثير العقار بشروط عقيمة.

بعد التحثير نقوم بالضغط وذلك بشروط عقيمة وباستعمال
أجزاء آلة معقمة فنحصل على الغروسات.

يعقم السطح الخارجي للغروسات^{**}.

المواد العطوبة بالحرارة (التي تتخرب بدرجات حرارة أقل من حد معين) فغالباً ما تعقم بالترشيح حيث تصهر أولاً ومن ثم ترشح وتحرر بعد أن تتصلب.

امثله: 1- لدينا غروسه نصف صلبه بالدرجه 37 وتنصر بالدرجه 100 هل يمكن القول أنها تعقمت وهي تذوب؟ أي حرارة جافة لمدة ساعة مثلاً بالدرجه 100؟ لا لأنها غير كافية لإنجاز عملية التعقيم.
لهذا السبب نقول تعقم بالطريقة المناسبة "غالباً ترشيح" ⇐ تحترق ⇐ تضغط. ويتم ذلك بجو عقيم

⁸ كما نعلم لكي نقوم بعملية الضغط يجب أن تكون المادة الدوائية بشكل حثيرات.

2- إذا كانت المادة تنصهر بدرجة الحرارة 160 ولكن لا تتحمل المدة الكافية لإنجاز التعقيم فنلجأ لتحضيرها بالضغط وتعقم الغرسة في هذه الحالة بالترشيح ثم تحتر وتضغط

المفروض أن الغروسة في هذه المرحلة أصبحت عقيمة من الداخل ولكن سطحها الخارجي فقط يمكن أن يكون غير عقيم، لذلك يعقمّ السطح الخارجي للغروسات بعد التصنيع بغمسها في محلول كحولي 95% من نترات فينيل الزئبق بتركيز 0.002% لمدة 12 ساعة (أو ممكن استخدام أسيتات فينيل الزئبق بنفس التركيز) ثم توضع في فيال وأهم ميزات الفيال أن يحيط الغروسة بنسيج يحميها من التلوث بجزيئات المواد الصلبة اثناء الكسر (غبار- زجاج).



Keep in mind:

نحتاج نقاوة عالية للغروسات لأننا نضعها تحت الجلد وتترك لتذوب لوحدها وتختفي وبالتالي إذا وجد قطعة زجاج "ناتجة عن كسر الفيال" او غبار بالنسيج الشحمي أو تحت الجلد تبقى مدى الحياة.

قبل الفتح نقوم بتعقيم القارورة بالفورم ألدهيد ثم تكسر (من السلايد).

2. طريقة الصهر Fusion:

تستعمل طريقة الصهر في حال كان العقار ثابتاً ومتحملاً للحرارة، حيث يصهر العقار النقي ثم يصب في قوالب.

ويمكن أن يتم التعقيم بهذه الطريقة إما خلال التحضير أو بعد التحضير حسب إذا كانت المادة تتحمل الانصهار بشكل كافٍ لإنجاز التعقيم أو لا

فمثلاً: إذا كانت درجة انصهار المادة فوق 160 ولا تتخرب بالصهر⁹ فوق هذه الدرجة لزمن كافٍ للتعقيم نصهرها لمدة ودرجه حرارة كافيه لانجاز التعقيم بالحرارة الجافه، (مثلاً بالدرجه 180 لمدته 45 دقيقه) وبالتالي تصبح المادة عقيمة وليست بحاجة للتعقيم بعد التحضير (أي أن الصهر حقق هدفين معاً التحضير التعقيم). لذلك تصب المادة في القوالب ويعقم سطحها الخارجي كما في الطريقة السابقة تماماً ثم تعبأ مباشرة بشكل عقيم.

اما في حال كانت المادة لا تتحمل حرارة الانصهار لمدة كافيه لانجاز التعقيم فهنا نلجأ لتعقيمها بعد صبها بالحراره الجافه 160 لمدة ساعتين

سابعاً: الربطات والدروز الجراحية Surgical ligatured and sutures:

أهميتها الطبية:

- شريط من أجل ربط الأوعية الدموية الكبيرة قد تكون شريان أو وريد، وغالباً ما تستخدم في الشرايين لكون النزف الشرياني يشكّل مشكلة أكبر كما نعلم لأن الدم يندفع فيه بقوة بفضل مرونة جدران الشرايين وارتفاع الضغط فيها.

الربطات
:Ligatures

- تستعمل لقطب Stitch الجروح أو لتقريب ضفتي النسيج لتتمام عملية الالتئام وهي مواد ذات متانة ومرونة.

الخيوط الجراحية
(الدروز، الغرز، القطب)
:Sutures

عندما يحدث ضرر بأنسجة الجسم "سواء من أداة حادة أو من عمل جراحي" نعمل لكي نسرع من عملية الشفاء أو الالتئام أن نقرب ضفتي النسيج المتضرر بحيث تتم عملية الشفاء بأقل ندب ممكنة.

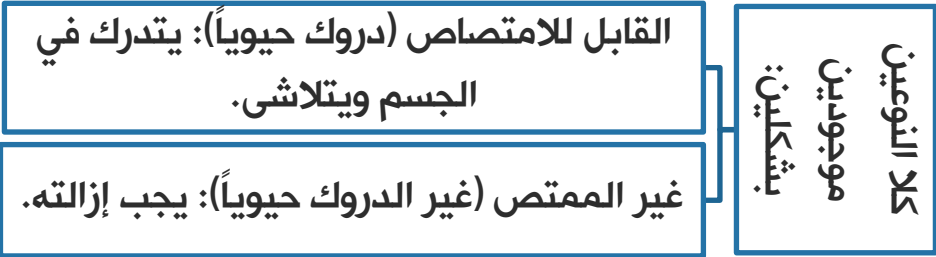
فرضاً: جرح بطول 10 cm إذا قمنا بخياطة هذا الجرح سيشفى أسرع وبندبة أقل بينما إذا تركت دون خياطة ستشفى أيضاً لكن كمية النسيج "الندبة" المتشكلة ستكون كبيرة ومشوهة.

إذاً الهدف من استخدام هذه الخيوط هو تقريب ضفتي الجرح قدر الإمكان وبالتالي يجب استخدام خيط:

*متين

*مرن "من أجل القدرة على تحريك العضو"

⁹ لا يطرأ عليها تبدلات كيميائية.



نستخدم للأنسجة العميقة خيوط جراحية ممتصة يحصل عليها تدرك ولا تترك آثار. أما للأنسجة السطحية غالباً نستخدم خيوط غير ممتصة.

الخيوط الجراحية العقيمة (الممتصة¹⁰) وطريقة تعقيمها:

يجب أن تكون مأخوذة من مصدر طبيعي هذا المصدر هو أمعاء حيوان ثديي أفضلها هو الخروف،ويأخذ من الامعاء حوالي 3امتار العرض والقطر يتم تحديده حسب الهدف الذي تستخدم من اجله الخيوط فالخيوط المستخدم لإجراء قطبة صغيرة تجميلية بمنطقة جلد الرقبة غير المستخدم بالبطن.

والحركة بمنطقة الرقبة محدودة بينما في البطن، الأحشاء تضغط على الجرح وعلى الخيط وبالتالي تبتعد ضفتا الجرح عن بعضهما، لهذا السبب يختلف عرض الخيط بين الخيوط التجميلية والخيوط المستخدمة في القيصيريات وفي عمليات الزائدة

ويلف هذا الخيط بشكل مغزلي على محور يوضع في سائل ملائم وبما أنها مشتقة من مصدر طبيعي فإنها تكون ملوثة بداية بعدد هائل من الجراثيم وأكثر ما نخشاه منها البذيرات Spores:

بذيرات جراثيم اللاهوائية في أحشاء الحيوان وأهمها المطثيات Clostridium.	وبذيرات الجراثيم الهوائية في جلد الحيوان وأهمها العصيات إيجابية الغرام Bacillus.
---	---

تذكر من مقرر الجراثيم:

أمعاء (الخاروف والأمعاء بشكل عام تحوي على جراثيم الـ **clostridium** وهي جراثيم لا هوائية قادرة على تشكيل بذيرات "التي نعلم أنها من أكثر الأشكال الجرثومية مقاومة لطرق التعقيم"

ومن ناحية أخرى أثناء عملية جمع الخيط الجراحي "أخذ الأمعاء وقصها والعمل عليها.."
هناك إمكانية تلوث الخيط للجراثيم الموجودة على جلد الخاروف "يحوي على
Busillus" ومنها الجمرة ولا ننسى أن الـ Busillus تقوم بعمل بذيرات أيضاً.

تذكر: كل المشعرات (البيولوجية تقريباً هي من مجموعة الـ Busillus).

ما ذكر سابقاً هو لمعرفة مدى صعوبة تعقيم هذا الشكل الصيدلاني. وبالتالي نحتاج
طريقة تعقيم ذات ضمان عقامة عالي.

بما أن البذيرات أكثر مقاومة لجميع طرق التعقيم لهذا السبب يجب أن نعقم هذه الخيوط
بطرق جيدة وتعطي ضمان عقامة ممتاز، ولكن المشكلة أنه لا يمكن استخدام الطرق
الحرارية التي تعتبر أفضل الطرق من حيث ضمان العقامة الذي تقدمه والسبب:

الحرارة الجافة: بعد غمسها في سائل زيتي:
تتحول إلى رقائق قاسية بقرمش بالتعبير
البلدي وتفقد مرونتها، لذلك أيضاً لا
نستطيع استخدام الحرارة الجافة بعملية
التعقيم (تصبح مثل الشيبس).

الحرارة الرطبة بعد غمسها في الماء:
يتحول الكولاجين إلى جيلاتين عند
تعرضه للحرارة الرطبة ← تفقد المتانة
وبالتالي لا يمكن استخدام الصاد الموصد
بعملية التعقيم.

هل يمكن تعقيمها بأوكسيد الإيتيلين؟!

كما نعلم اختراقية أوكسيد الإيتيلين للبلميرات الصناعية جيدة أما البلميرات الطبيعية
لا يخرقها "لا يخرق السيللوز إنما يعقم سطحه فقط"¹¹ وبالتالي هو غير قادر على
اختراق نسيج الأمعاء ولا يستطيع تعقيمه.

¹¹ ذكرنا سابقاً أنه يُعقم الشاش ولكن سطحه فقط..

هي gamma ray

الطريقة المعيارية لتعقيم الخيوط الجراحية الممتصة:

تتم بلف الشريط المراد تعقيمه على مغزل معدني في زجاجة أو أي عبوة ملائمة أخرى ضمن سائل ملائم¹² ، ثم يتم إدخاله إلى حجرة التعقيم بأشعة غاما ثم يحفظ لحين الاستخدام ويجب قبل الاستعمال أن تعقم العبوة بمحلول الفورم ألدهيد 1% ولكن هذه الطريقة مكلفة وغير متاحة في بلدان الشرق الأوسط¹³ وشمال أفريقيا.

معلومة:

يوضع المغزل بسائل للحفاظ على مرونة وقوة الشد للخيوط بعد التعقيم.

تذكر:

أشعة غاما ذات قدرة اختراقية عالية وتخترق السوائل

ولا ننسى أنها تقوم بإنشاء جذور حرة تتفاعل مع DNA الخلية ولكن في حالتنا الخلية ميتة ← لا تأثير للجذور الحرة عليها.

إذاً: ثمة عدة خيارات عند تعقيم الخيوط الجراحية بأشعة غاما: (أرشيف)

أو تحضر بطريقة عقيمة Aseptically
تعقم الخيوط لوحدها بأشعة غاما ثم تجمع
الخيوط بمحلول عقيم يحافظ على متانتها،
والعبوة تعقم بالطريقة المناسبة وتعبأ
الخيوط عقيمة، وهي طريقة أكثر كلفة.

إما أن تعقم الخيوط بشكلها النهائي¹⁴ لأن
أشعة غاما لها قدرة كبيرة على الاختراق
حيث توضع الخيوط بالمحلول المائي
وتدخلها للتعقيم بأشعة غاما.

يوجد طرق بديله للتعقيم بالاشعه بعضها دستوري وبعضها غير دستوري

¹² وفي هذه الحالة يحدث نقص في قوة الشد بعد عملية التعقيم.

¹³ "يمكن أن يكون مائي أو لامائي" وأيضاً يضاف إلى أسباب عدم استخدام اوكسيد الابلتين وجود السائل الذي يوضع به المغزل الذي يمنع اكسيد الابلتين من الاختراق لانه غاز والغاز لا يخترق السوائل.

¹⁴ لا يوجد لدينا خيوط جراحية بالصناعة المحلية.

طريقة بديلة مقبولة (دستورية):

هي وضع مغزل الخيط ضمن أنبوب في سائل مؤلف من 95% كحول إيثيلي مع 0.002% (وزن/حجم) من نترات/أسيتات فينيل الزئبق ويحفظ إلى أن يعطي اختبار العقامة أنه موافق. (اي الزمن مفتوح)

يجرى اختبار العقامة على جزء من الخيط¹⁵ للتأكد من إنجاز عملية التعقيم وعندما نتأكد أنه تعقم إما نخرجه من السائل إلى سائل عقيم آخر أو نبقيه كما هو ضمن السائل السابق ونغلقه ويحرر المنتج.

أرشيف:

من الخطأ أن يعبأ المنتج في عبوة محكمة الإغلاق تحوي السائل السابق ويحرر ونقول إن السائل سيعقمه لوحده قبل الاستخدام، وإنما يجب أن نتأكد من خلال اختبار العقامة أنه عقيم فعلاً ثم يحرر فيما بعد.

هذه الطريقة البديلة تحافظ على المرونة والمتانة وتعتبر أفضل من أشعة غاما من هذه الناحية (أي الحفاظ على الصفات الفيزيائية للخيط)، ولكن من ناحية العقامة فأشعة الغاما أفضل لأن ضمان العقامة بهذه الطريقة البديلة ليس عالٍ، فنحن نعتمد فيها على اختبار العقامة وكما ذكرنا فهذا الاختبار يحكم بشكل عملي على جزء العينة الذي أجري عليه الاختبار، وبشكل افتراضي على باقى فضاء العينة.

من السلايدات: في كل الأحوال يجب أن يعقم السطح الخارجي للقارورة قبل فتحها وذلك لتجنب تلوث الخيوط، ولأجل ذلك تغمس القارورة في محلول 0.1% (وزن/حجم) فورم ألدهيد في الإيتانول لمدة 24 ساعة قبل الاستعمال.

¹⁵ نأخذ كل 24-48 ساعة جزء من الخيط ونقوم باختبار العقامة.

طريقة أخرى غير عيارية (غير دستورية):

☹️ وتعتمد على غمس المغزل في سائل (محل Solvent) لا مائي (نفتالين أو تولوين) مع التسخين للدرجة 160° مئوية لمدة ساعتين¹⁶.

⇐ تصبح الخيوط بهذه الطريقة قاسية وهشة (قابلة للكسر) وتفقد مرونتها خلال هذه العملية، ثم تنقل بشكل عقيم إلى سائل مائي في أنبوب وذلك لكي تستعيد الخيوط مرونتها وليس متانتها، ثم تعباً في عبوات وحيدة الاستعمال من الزجاج أو البلاستيك، ولكن في هذه الطريقة تفقد الخيوط متانتها ويعوض نقص المتانة بزيادة سماكة الخيط.

☹️ هذه الخيوط تكون عريضة وتستخدم للجروح القريبة التي لا تحتاج متانة عالية (لا يمكن استخدامها لجروح البطن).

معلومة:

يوجد طرق بديلة عن الخيوط الجراحية مثل لاصق "صمغ" الذي يوضع داخل الجرح ⇐ لا يترك غرزة..

مصنوع من بوليمرات قابلة للتدرك.

ولكن نأخذ بعين الاعتبار أن الجرح يجب أن يكون نظيف ولا يوجد قوة ضغط كبيرة عليه وصغير¹⁷.

الأنواع غير الممتصة¹⁸ Non - absorbable types وآلية تعقيمها:

تتدرج بطبيعتها من البوليمرات الطبيعية إلى البوليمرات الصناعية إلى المعدنية.

يمكن أن تكون: خيط من المعدن "ستانليس ستيل"¹⁹ أو من القطن "سيللوز" أو الحرير أو البلاستيك.

من السلايدات: تعباً كسابقتها بعبوات وحيدة الاستعمال زجاجية أو بلاستيكية وقد تحوي سائلاً مع أو بدون مادة حافظة.

تعقم هذه الخيوط بالطريقة المناسبة بحسب طبيعتها (طبقاً لنوعية المادة المستخدمة وثباتيتها تطبق عملية التعقيم الملائمة)

¹⁶ حرارة جافة.

¹⁷ بحيث لا يكون هناك احتمال كبير لأن يحدث تجمع لسوائل ونضح.

¹⁸ في السابق كانت تصنع من القطن، أما في الوقت الحاضر تصنع من النايلون.

¹⁹ هو خيط جراحي يستخدم لثبيت العظم ببعض الحالات (عظم الفخذ.....).

فمثلاً: بلاستيك حسب البوليمير المتشكل منه هل يتحمل مواد كيميائية؟ أم حرارة؟

أهم المواد حسب دستور الأدوية البريطاني: الكتان linen وهو ذو تأثير سلبي بأشعة غاما، والنايلون (خيوط مفرد أو شريط) والذي يمكن تعقيمه بأوكسيد الإيتلين والحرارة الرطبة وأشعة غاما، والحرير، والستانلس ستيل (خيوط مفردة أو مجدولة) والذي يستخدم لكسور العظم.

نفضل منها المواد القابلة للتعقيم بالصاد الموصد أو بالإشعاع.

ثامناً: الضمادات Dressing:

أهميتها الطبية:

تستعمل الضمادات (الشاش) بكثرة في الطب وتستعمل في التنظيف والمسح، ولعزل الجزء المتأذي من الجلد عن الوسط الخارجي²⁰ ولإيقاف نزف الجرح، ولهذا يجب أن تكون عقيمة.

تتنوع هذه المواد من بوليميرات صناعية إلى بوليميرات طبيعية. وتكون محمله بـ مواد مختلفة أبسطها المواد المضادة للجراثيم وأصعبها المواد المساعدة على الترميم كانت الضمادات سابقاً تقتصر على الشاش والقطن وما شابه، أما الآن فقد تطورت بشكل كبير وأصبح هناك أشكال مختلفة منها (كالهلامات، والبخاخات..).

بعض البوليميرات تكون بشكل رغوة توضع على الجزء المتضرر من الجلد بحيث تعطي طبقة كتيمة، الهدف منها منع التماس مع الوسط الخارجي.

تستخدم في الجروح النظيفة جداً²¹ ← عيبها الأكبر أنها توفر وسط لاهوائي

نوفر للجراثيم اللاهوائية شروط النمو مباشرة ← يشكل خطر على الجسم..

عند تغطية المنطقة المتضررة يمكن أن تحتقن بسبب تراكم السوائل ← مشاكل.

إن عملية العزل الكامل عن التماس مع الوسط الخارجي لها مساوئها حيث:

²⁰ بهدف تقليل الإنتان.
²¹ "سحجات أو ضرر سطحي.

توضيح: عند تقريب ضفتي الجزء المتضرر "سواء من عمل الجراحي أو جرح ما" يبقى جزء من الأوعية الدموية الشعيرية/الأوعية اللمفاوية ينز فإذا غطينا هذه المنطقة التي تحوي الضرر "بشكل كقيم" ومنعت خروج هذه المواد إلى الخارج تحتقن < < < وذمة < مشاكل.

لذلك يبقى جزء من الجرح مفتوح للوسط الخارجي (يترك "مفجر" عبارة عن قطع من بوليمر "PVC مثلاً" بهدف القيام بعملية تصريف للمواد التي تتجمع)

طريقة التعقيم: (هاالم)

تعقم حسب طبيعتها (لا توجد طريقة محددة)

إذا كانت بلاستيك لا تعقم بالحرارة الجافة.

سيللوز لدينا عدة خيارات (الحرارة الجافة/ الحرارة الرطبة /أكسيد الايتيلين / الأشعة) كلها متاحة.

الضمادات التي يحمل عليها مواد دوائية: تتدخل ثباتية المادة الدوائية المَحْمَلة بعملية التعقيم المستخدمة.

نلاحظ في الصور أمثلة عن "المفجر" الذي يوضع "للاطلاع"

Redivac Drain (a close drain)

- This is a fine tube. with many holes at the end, which is attached to an evacuated glass bottle providing suction. It is used to drain blood beneath the skin, e.g. after mastectomy or thyroidectomy, or from deep spaces, e.g. around a vascular anastomosis.



Jackson-Pratt drain

- Jackson-Pratt drain, JP drain, or Bulb drain, is a drainage device used to pull excess fluid from the body by constant suction.
- The device consists of a flexible plastic bulb -- that connects to an internal plastic drainage tube.



تبين الجداول التالية بعض أنواع الضمادات الجراحية وطرق تعقيمها (للاطلاع):

ضمادات يجب أن تكون عقيمة		
طريقة التعقيم	الاستعمال	الضماد
الحرارة الجافة وأوكسيد الإيتلين وأشعة غاما	الجروح المفتوحة والحرق وفي حالة الطعوم الجراحية	ضمادات شاش الكلورهيكزيدين والفراميسيتين والفوسيديين
	القرحات وجروح الخراجات	ضمادات الفيسكوز
	الحروق والطعوم	ضمادات شاش البارافين
	جروح العمليات الجراحية	الضمادات الرقيقة الممتصة
	الحروق والقرحات والخراجات والطعوم	ضمادات الرغوة البولي يوريثان Polyurethane
	ضمادات لاصقة للجروح المفتوحة والمواقع التي فيها ضياع بالأنسجة	الشرائط اللاصقة نصفية النفوذ
ضمادات قد تكون عقيمة للاستعمال في بعض الحالات		
أشعة غاما أو أكسيد الإيتلين أو	تضميد الجروح	الشرائط اللاصقة المرنة
	ضمادات وقاية الجروح (نفوذة أو كتيمة)	ضمادات الجروح البلاستيكية
أي طريقة مناسبة	ضمادات ماصة في الجروح	شاش قطني ماص
	ماسحات، ضمادات، حشوة الجروح	وسادات من الشاش
	ماسحات وتنظيف وتطبيقات أخرى	القطن والصوف الماص
	تنظيف الجروح، والماسحات، وتطبيق المطهرات على الجلد	حشوات الفيسكوز الماصة

تاسعاً: مانعات النزف الممتصة²²: Absorbable hemostats

الأنهية الطبية:

أثناء العمل الجراحي يحصل تخريب للأنسجة والأوعية الموجودة داخلها ← يتم وقف النزف في:

- الأوعية الكبيرة بعملية لقط (يتم وضع ملقط لحين انتهاء العمل الجراحي) ثم يتم وصلها.

- أما الأوعية الشعرية التي تنزف:

← إذا كانت كمية الضرر ليست كبيرة لا داعي لاستخدام مانعات النزف.

← إذا كان النسيج متضرر جداً ونزف كميات كبيرة للدم عندها نحتاج لاستخدام مانعات النزف.

😊 إن وقف النزف الدموي أثناء العمل الجراحي يتم بالخياطة Suturing أو الربط Ligature لكن ذلك قد يكون غير عملي أو مستحيل.

😊 فعندما يتم شق نسيج ما يمكن تقريب ضفتي النسيج لبعضهما، ولكن الأوعية الشعرية الدقيقة والتي تخربت مع الأنسجة ستبقى تنزف ولذلك يلزمنا عمل حاجز ميكانيكي يخفف قدر الإمكان من الخسارة الدموية (فعندما نضع منديلاً على الجرح نلاحظ أنه يتخثر بسرعة أكبر) لذلك الفعل الميكانيكي ضروري²³.



يمكن أن ينجز ذلك باستعمال مانعات النزف الممتصة العقيمة (خاصة في الأوعية الشعرية) وهي عبارة عن وسادة رقيقة Soft pad من مادة صلبة تغلف الجرح، ومن ثم تمتص (تتدرك) من قبل أنسجة الجسم بعد فترة من الزمن (عادة 6 أسابيع ولكن الدكتور ذكر 2 اسبوع)، وآلية عملها هي تشجيع الصفائح على التجمع وتحريض عملية التخثر الكامل للدم

²² سميت ممتصة لأنها تتدرك ولا داعي لاستعادتها من الجسم وهو أهم شرط في مانعات النزف الممتصة.

²³ يمكن إضافة بعض المواد التي تسرع من الإرقاء ولكن يبقى العامل الفعال بالدرجة الأولى الفعل الميكانيكي الذي يساعد بعملية إغلاق هذه الأوعية ويسرع عملية الإرقاء.

ويوجد منها أربعة أنواع: (طالب الدكتور بالتركيز على كل اسم كل مادة وطريقة تعقيمها فقط):

1. السلوز المؤكسد:

☹️ يعقم بالحرارة الجافة \Leftarrow هو متحمل للحرارة.

2. رغوة الجيلاتين الممتصة:

☹️ يعقم بالحرارة الجافة بالدرجة 150° مئوية لمدة 2.5 ساعة و يعطي ضمان عقامة مقبول وليس 100% ولا يوجد خيار آخر إذا تُرك لفترة أطول يتخرب والتعقيم بالحرارة الرطبة أيضاً تخرب الخواص الفيزيائية للمادة.

ملاحظة:

☹️ ذكرنا عند التعقيم بالحرارة الجافة عند درجة حرارة 160 يكون زمن التعقيم اللازم ساعتين \Leftarrow في درجة حرارة 150 للحصول على ضمان عقامة كافي نحتاج إلى أن يكون فرق الزمن بين الدرجتين أكثر من ساعة \Leftarrow يجب أن يكون أكثر من ساعتين ونصف 3 ساعات أو 3.5 ساعة"

تذكر: كلما نقصت درجة الحرارة يزداد الزمن اللازم للتعقيم.

☹️ في درجة الحرارة 180 يكون الزمن 45 د، بالـ 170 ساعة، بالـ 160 ساعتين.

تذكر:

1. عندما عرفنا التعقيم قلنا يجب أن يكون متحمل لدرجة حرارة التعقيم طيلة مدة التعقيم.
2. الدسكتروز متحمل لدرجة الحرارة 121 ولكن لا يتحملة لمدة 15 د "يتخرب"
3. \Leftarrow السيروم السكري يعقم بالصعق حيث يأخذ الجرثوم كميات كافية من الحرارة لقتله²⁴.
4. **عندما تزداد درجة الحرارة يزداد الـ $25 F$ بدرجة كبيرة والعكس بالعكس.**

24 التفاعل بين الجرثوم والطريقة المستخدمة في القضاء عليه تفاعل كمي. إذ أن كمية الطاقة التي يكتسبها الجرثوم في درجات حرارة منخفضة وزمن طويل تعادل تلك الكمية التي يكتسبها في درجة حرارة مرتفعة وزمن قليل.
Inactivation Factor²⁵

5. رغوة الفيبرين البشرية Human fibrin foam:

- ☹️ تعقم بالحرارة الجافة بالدرجة 130° مئوية لمدة 3.5 ساعة (ضمان العقامة مقبول²⁶)
- ☹️ ضمان العقامة هنا منخفض ولكن نقبلها كطريقة تعقيم لأن الحرارة الأكبر تخرب المادة.

6. ألجينات الكالسيوم Calcium alginate:

- ☹️ يستخدمها أطباء الأسنان، كما توجد منها ماسحات²⁷ (استخدمناها عند قياس فعالية التطهير).
- ☹️ يعقم بالحرارة الرطبة بالصاد الموصد.

عاشراً: طرق تعقيم بعض الأجهزة والأدوات الطبية:

يبين الجدول التالي الأدوات وطريقة تعقيمها (ذكر الدكتور انه قد يأتي منه بالامتحان)

الأداة	طريقة المعالجة	تطهير أو تعقيم	الطريقة المثل
سيرنج (زجاج ²⁸) ورؤوس السيرنجات وكل الأجزاء المعدنية	حرارة جافة	تعقيم	الحرارة الجافة
سيرنج (زجاج) مفك	حرارة رطبة	تعقيم	الحرارة الجافة
سيرنجات رؤوس السيرنجات (وحيدة الاستعمال)	أوكسيد الإيتلين أو أشعة غاما	تعقيم	أشعة غاما
الأدوات المعدنية (بما فيها المشارط)	حرارة رطبة، حرارة جافة	تعقيم	الحرارة الجافة
الأدوات وحيدة الاستعمال والجبائر والأدوات التعويضية (مواد جافة)	أوكسيد الإيتلين أو أشعة غاما	تعقيم	أشعة غاما

²⁶ (يعني مو 1 بالمليون) ممكن يكون 1 بال 100 ألف ولكن نعيد ونذكر لا خيار آخر.

²⁷ وميرتها أنها تتفتت بالرطوبة.

²⁸ لم تعد مستخدمة.

أشعة غاما	تعقيم	حرارة رطبة مناسبة / بحيث لا يتخرب المطاط / أوكسيد الإيتلين أو أشعة غاما	القفاذات المطاطية
صاد موصد عند إمكانية ذرك (تعطي ضمان عقامة أعلى)	تعقيم	حرارة رطبة صاد موصد، الفورم ألدهيد وبخار منخفض الحرارة	الأقنعة والكمادات
	تطهير	ماء ساخن 80°C	
صاد موصد عند إمكانية ذلك	تطهير	كيميائياً	آلة التحال الدموي (الوصلات وليس الفلتر)
أوكسيد الإيتلين تحت إشراف خبير	تعقيم	أوكسيد الإيتلين	الأدوات الهشة والحساسة للحرارة
	تطهير	كيميائياً	

شرح الجدول السابق:

ذكر الدكتور أنه ما ورد من طرق تعقيم في حقل «طريقة المعالجة» هو طريقة التعقيم

في بلدنا، وما ورد في حقل «الطريقة المثلى» هو طريقة التعقيم في أوروبا.

نلاحظ أن الطريقة المثلى في تعقيم جميع المواد وحيدة الاستعمال Disposable هي

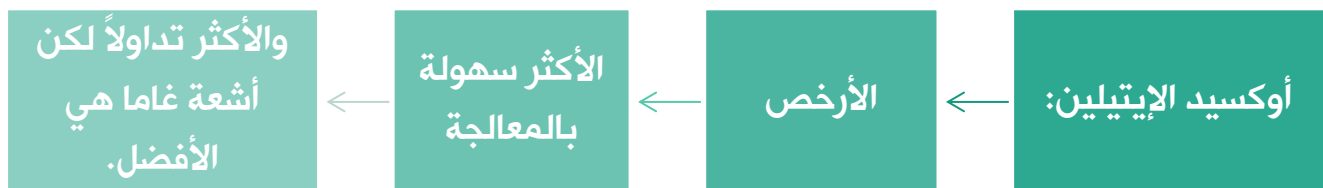
أشعة غاما.

للبخار منخفض الحرارة مع الفورم ألدهيد قيمة جيدة في تطهير أو تعقيم بعض المواد

الحساسه للحراره لكنه يتماثر على السطوح

المقصود بالمواد الكيميائيه الغلوتار ألدهيد والهيوكلوريت

السرغفات وحيدة الاستعمال:



توجد صعوبة في المعالجة بأوكسيد الإيتلين بالإضافة إلى صعوبة ضبط وتعيير طريقة التعقيم به.

احتمال فقدان السيرنغ صلابته "يصبح لدن" بعد المعالجة بأوكسيد الإيتلين إذ أنه يؤثر على تماثر الجزيئات البلاستيكية²⁹

أوكسيد الإيتلين غير منصوح به لأسباب عملية (مزيجه منفجر مع الهواء لذلك نحتاج لحجرات مقاومه للانفجار ولنتروجين لنخفف من وجود الاوكسجين المسبب للانفجار – تأثير سمي غير محسوس) وقد مُنِع استخدامه في الشرق الأوسط.

سلبيات
استخدام
غاز
أوكسيد
الإيتيلين:

الأدوات المعدنية:

⚠️ المشارط (المقصود بها الشفرة) يفترض انها Disposible تستخدم لمرة واحدة و ترمى نتحدث هنا عن كيف تعقم بالمرة الأولى³⁰.

⚠️ الحرارة الرطبه مكروهة لانها قد تاكسد النهايات الحاده او الشفرات بوجود الماء .

⚠️ لذلك تفضل الحرارة الجافة.

القفازات المطاطية

⚠️ إذا استخدم الصاد الموصد للتعقيم يجب إخراجها مباشرةً من الماء وتحفظ بشكل جاف لحين الاستعمال³¹.

يعتبر أوكسيد الايتيلين بديل مقبول ببعض الحالات.\ارشيف\

و الذي يحدد اذا كان أوكسيد الايتيلين بديل مقبول هو قدرة أوكسيد الايتيلين على اختراق المادة المراد تعقيمها.

أي إذا كانت المادة التي نعقمها يمكن ان يخرقها أوكسيد الايتيلين بدرجة عالية نحصل على عملية تعقيم تعتبر جيدة.

²⁹ أشعة غاما لا تغير أبداً من الصفات الفيزيائية للبولىمر.

³⁰ يجب استخدام طريقة تعقيم لا تخرب الجانب الحاد للشفرة، وتحفظ بعد ذلك بغطاء من الألمنيوم عقيمة لحين الاستخدام.

³¹ مثل تعقيم السدادات.

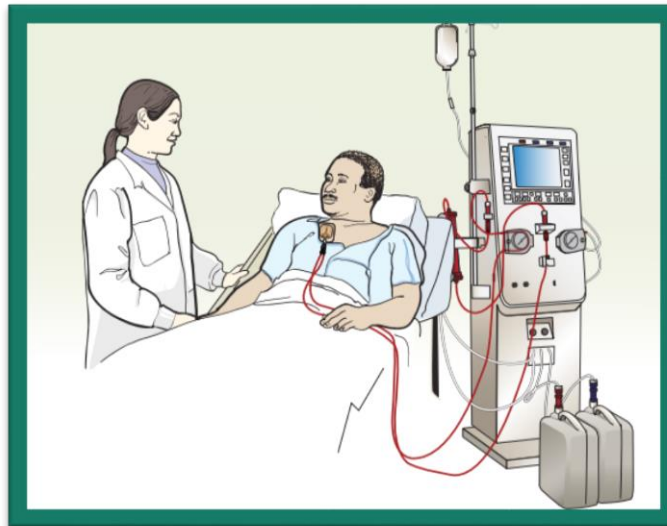
الأقنعة و الكمادات:



عملية التحال تتم عبر وشيعة مصنوعة من غشاء نصفى (النفوذ الفلتر)، هذا الفلتر وحيد الاستعمال و لا يمكن تعقيمه بينما نقصد هنا بالتعقيم الوصلات بين المريض والفلتر.

الطريقة المتبعة بالتعقيم: كيميائية نقوم بغمر الوصلات بمحلول مادة كيميائية فعالة وخاصة مشتقات الألدهيد " الفعل الذي نحصل عليه تطهير".

إذا أمكن التعقيم بالصاد الموصد يكون الأمثل لكن يكاد يكون صعب "لا يمكن تحويل الجهاز إلى صاد موصد".



أُصِفْ ملاحظَاتك :

This image shows a full page of white paper with horizontal red dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of primary-ruled notebook paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of white paper with horizontal red dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

لتحميل محاضراتنا:



www.Rbcsteam.org/lectures

للإرسال ملاحظتكم:



goo.gl/forms/Hl8slZEmLSZ

vySq92

للاستفسار عن هذه المحاضرة على غروب الفريق على الفيس بوك:



RBCs Pharmacy 2019 www.facebook.com/groups/rbc2019