

"التخدير الناحي"

الأدوية المخدرة الموضعية:

تعتمد تقنيات التخدير الناحي على مجموعة من الأدوية تسمى المخدرات الموضعية و التي تعمل بإحداث حصار عكوس لنقل النبضات المحيطة العصبية في جزء محدد من الجسم حيث تسبب زوالاً عابراً في:

١. الحس
٢. الحركة
٣. الوظيفة الذاتية

آلية تأثير الأدوية المخدرة الموضعية:

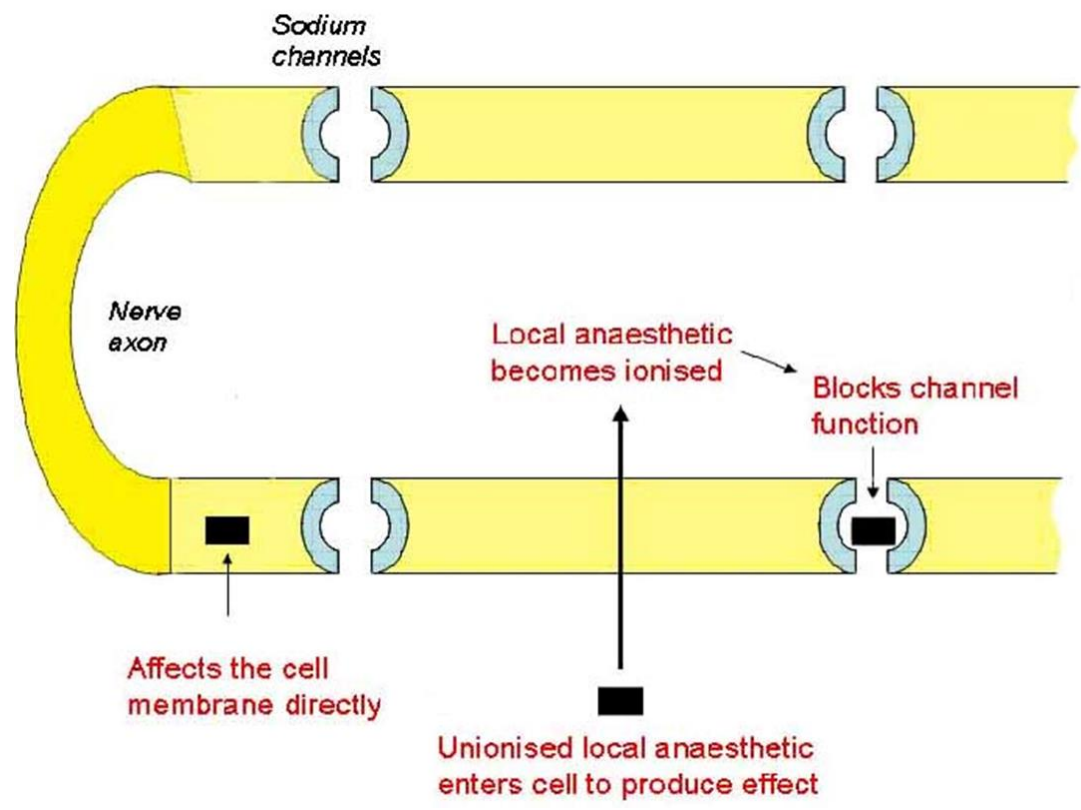
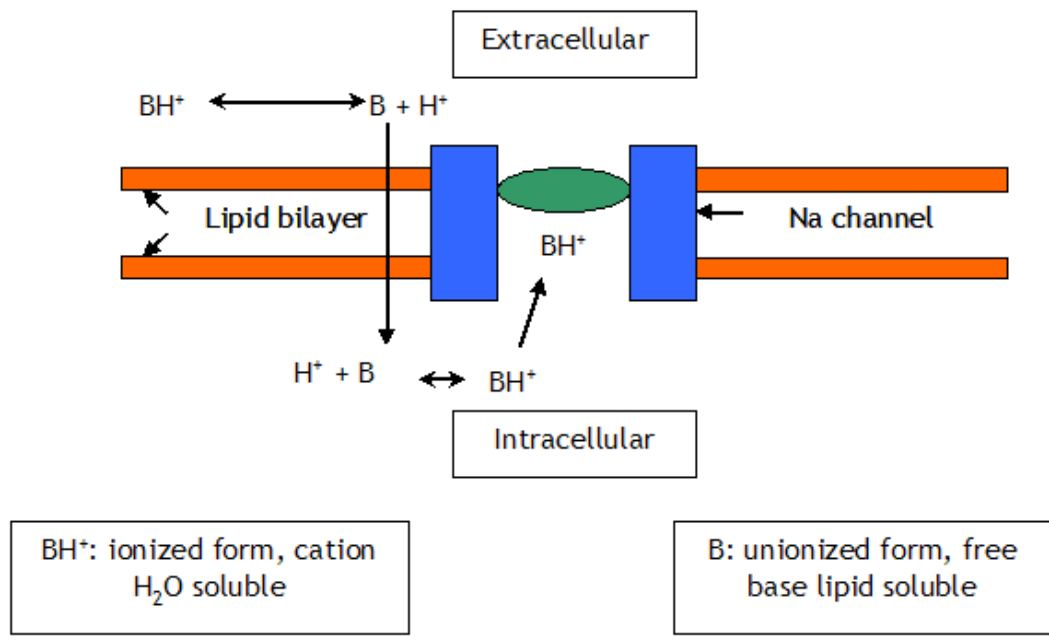
النقل العصبي:

إن كمون الراحة في الوسط الداخلي للليف العصبي - ٧٠ ميلي فولت وعندما يتم تنبيه العصب يحدث زوال استقطاب في الليف كنتيجة للزيادة المفاجئة في نفوذية الغشاء تجاه شوارد الصوديوم التي تنتشر بعكس مدرج التركيز حيث يدخل الصوديوم إلى داخل الخلية بواسطة جزيئات بروتينية كبيرة تعرف بالقنوات و التي تكون مغلقة أثناء الراحة ، وإن تنبيه العصب يغير من شكل هذه الجزيئات البروتينية بحيث تنفتح القنوات و تسمح لشوارد الصوديوم الإيجابية بالدخول إلى الخلية ما يسبب زيادة سريعة في كمون الغشاء تصل حتى + ٢٠ ميلي فولت و هو ما يسمى كمون العمل.

يتم نقل التنبيه العصبي على طول المحور بأن ينتقل التيار الموضعي من الشدفة مزالة الاستقطاب للعصب (ذات الشحنة الإيجابية) إلى الشدفة التالية ذات الشحنة السلبية فتحدث تغيرات شكلية في قنوات الصوديوم في هذه الشدفة و بالتالي ينتقل كمون العمل عبر العصب.

آلية تأثير المخدرات الموضعية: يوجد عدة نظريات وأشهرها:

تحقن المخدرات الموضعية على شكل محاليل حامضية و بعد الحقن تزداد الـ PH كنتيجة لوجود الدوائى في الجسم ما يؤدي لانفصال الدواء إلى أساسه الحر، و بما أن هذا الأساس منحل بالدسم فإنه سرعان ما يمر عبر الغشاء الخلوي لداخل المحور العصبي حيث تحدث عودة التشرذ، يقوم الجزء الذي أعيد تشرده بسد قنوات الصوديوم ما يمنع دخول شوارد الصوديوم و كنتيجة لذلك لا يتولد ولا ينتقل كمون العمل و بالتالي يحدث الحصار.



السمية الجهازية للمخدرات الموضعية:

بعد حقن المخدر الموضعي يمتص جزء منه عبر الشعيرات الدموية ويصل إلى الدوران فإذا وصلت كميات كافية منه إلى الأنسجة القلبية و الدماغية فإنها تبدي تأثيرها المثبت للغشاء ذاته الذي تبديه عند تأثيرها على العصب المحيطي مما يسبب تثبيطاً متفاقماً لعمل هذه الأعضاء، وتظهر أعراض الانسمام كما يلي:

١. أبكر المظاهر: الخدر و النمل اللساني و في البقعة حول الفم.
٢. ثم يحس المريض بخفة في الرأس ، وسن ، و احياناً طنين الأذنين.
٣. واخيراً غياب وعي واختلاجات.

الحرائك الدوائية للمخدرات الموضعية:

١- الامتصاص: يعتمد امتصاص المخدر الموضعي من مكان الحقن على الجريان الدموي فكلما ازداد الجريان الدموي ازداد امتصاصه وازداد تركيزه في البلازما بسرعة أكبر، أغنى الأماكن بالجريان الدموي و التي يجرى فيها تخدير ناحي هي الأوراب يليها الحيز فوق الجافية، قد يقل الامتصاص باستخدام مقبضات الأوعية .

٢- التوزيع: بعد امتصاص المخدر الموضعي يعاد توزيعه بسرعة حيث يتم قبضه من قبل الأعضاء عالية التروية الدموية وعالية الولوج بهذا المخدر كالدماغ ، القلب، الرئة والكبد، بينما تكون إعادة توزيعه بطيئة في العضلات و الأمعاء، وإن ولع النسيج الشحمي العالي بالمخدرات الموضعية يؤدي لقدرة هذا النسيج على قبض كميات كبيرة من الدواء.

٣- الاستقلاب: تتحطم المخدرات الاسترية بسرعة بواسطة كولين استيراز البلازما، بينما تستقلب المخدرات الأמידية في الكبد.

أهم المخدرات الموضعية المستخدمة :

- ١- المخدرات الأמידية : الليدوكائين ، الماركائين .
- ٢- المخدرات الاسترية : الكوكائين .

Lidocaine (Xylocaine) : آمن و ذو فعالية جيدة في العديد من إجراءات و تقنيات التخدير الناحي حيث يستخدم في : التخدير الموضعي، حصار الأعصاب المحيطية، التخدير النصفي و في التخدير الناحي الوريدي. التركيز المتوفر حالياً هو ٢% ، فترة تأثيره قصيرة نسبياً ٠,٥ - ١ ساعة .

Bupivacaine (Marcaine) : أحدث تصنيعه و إدخاله حيز التنفيذ تقدماً ملحوظاً في علم التخدير، إن قوته الجيدة و طول فترة تأثيره أنقصت الحاجة لتكرار جرعاته ، يستخدم في : التخدير الموضعي، حصار الأعصاب المحيطية، التخدير الشوكي و التخدير فوق الجافية . له تأثير سمي شديد على العضلة القلبية حيث يسبب حقنه ضمن الوريد حدوث توقف قلب . يوجد بتركيز ٠,٥ % ، و تستمر فترة تأثيره من ٢-٣ ساعات .

Cocaine : لم يعد له مكان في الممارسة التخديرية بسبب تأثيراته السمية و بسبب استخدامه كمادة مخدرة لدى المدمنين .

التأثيرات الجانبية للمخدرات الموضعية بالجرعات العالية على أجهزة الجسم:

الجهاز القلبي الوعائي:

- تثبيط التلقائية الذاتية للقلب و إنقاص فترة العصيان المطلق
- تثبيط القلوصية القلبية و سرعة النقل في الجرعات العالية
- اللانظميات القلبية أو الوهط الدوراني
- يستعمل الليدوكائين في علاج بعض اللانظميات البطينية و لتخفيف الارتكاس على التثبيبات الرغامي
- الحقن الوريدي غير المقصود للبويفاكائين يسبب سمية قلبية
- يعيق الكوكائين إعادة قبط النورايبينفرين ، يترافق مع ارتفاع ضغط و خوارج بطينية

الجهاز العصبي:

- يسبب الكوكائين إحساساً بالنشوة
- الحقن المتكرر لليدوكائين و الماركائين يسبب متلازمة ذيل الفرس
- المتلازمة العصبية العابرة

الجهاز التنفسي : إرخاء العضلات الملساء القصبية

الجهاز المناعي : تفاعلات تحسسية

الجهاز العضلي الهيكلي : ألم عند الحقن العضلي و تنخر

الجهاز الدموي : الليدوكائين يخفض من وظيفة التخثر

التداخلات الدوائية:

- يزداد تأثير المرخيات غير النازعة للاستقطاب :السكولين + مخدرات استرية يسبب تقوية عمل كل منهما
- تزيد الأفيونات و منبهات B2 الأدرينرجية من الفعل التسكينى للمخدر الموضعي

التخدير الناحي:

التخدير الناحي هو تخدير يشمل جزء من الجسم مثل أحد الأطراف العلوية أو السفلية أو النصف السفلي من الجسم مع بقاء المريض صاحياً .

تقسم تقنيات التخدير الناحي إلى :

١- التخدير الموضعي.

٢- التخدير الناحي المحيطي : مثل حصار الضفائر العصبية و حصار الأعصاب المحيطية و التخدير

الناحي الوريدي .

٣- التخدير النصفى المركزي (حصار المحور العصبي) : الشوكي أو فوق الجافية أو الذيلي

يجب شرح الإجراء للمريض كما يجب توفر جميع وسائل التعقيم و المراقبة و الإنعاش، يمكن أن يتم إجراء التخدير الناحي بحقن المادة المخدرة الموضعية لمرة واحدة أو تكرار الحقن لعدة مرات او بالحقن المستمر باستخدام قنطرة مثبتة . يمكن استخدام تقنيات التخدير الناحي لوحدها أو بالمشاركة مع التهدئة أو التخدير العام كما تستخدم للتسكين بعد الجراحة .

يتفوق التخدير الناحي على العام عند المرضى ذوي الخطورة العالية مثال :

- استخدام حصار الضفيرة العضدية عند مرضى التهاب القصبات المزمن
- التخدير القطني في عمليات القيصرية يساعد في حماية الطريق الهوائي للألم كما يمكنها من رؤية مولودها مباشرة مثل الولادة الطبيعية .

التخدير الموضعي :

تمتص المخدرات الموضعية بسهولة عبر الأغشية المخاطية و تؤثر بشكل سريع ، يحتاج الجلد لتراكيز أعلى من المخدر الموضعي الحلول بالدمس مثال الـ EMLA ليديوكائين ٥% + بريلوكائين ٥ : % الذي يكون على شكل كريم أو لصاقات تستعمل من أجل تخدير الجلد موضعياً قبل فتح الوريد، عمق النفوذ ٣-٥ ملم، لا يستعمل على الأغشية المخاطية او الجلد المتسحج ولا يستعمل عند الأطفال بعمر أقل من شهر.

التخدير الارتشاحي: يقوم الجراح بحقن المخدر الموضعي مكان العمل الجراحي في الجلد و الأنسجة تحت الجلد و هنا لا يكون للمخدر دور في التخدير و لكن يجب وصل أجهزة المراقبة بشكل كامل و تحضير كل ما يلزم للتبيب و الإنعاش في حال حدوث أي اختلاط .

التخدير الناحي الوريدي (حصار بيير Bier) : يعد طريقة سهلة و آمنة و ناجحة عند تطبيقه بشكل

جيد ، يستخدم في العمليات القصيرة المجراة على الطرف العلوي (حوالي ساعة واحدة) .

طريقة إجراء الحصار : بعد تفريغ الطرف العلوي من الدم بشكل كامل و تطبيق غارونة بضغط كافي لمنع دخول الدم إلى الطرف نقوم بحقن كمية تتراوح بين ٣٠-٤٠ مل (٠,٥ مل لكل كغ من وزن المريض) من محلول ليديوكائين بتركيز ٠,٥% .

إن استخدام هذا الحصار في الطرف السفلي غير مرغوب به نظراً للحاجة لاستخدام كميات كبيرة من المخدر الموضعي مما يعرض المريض لخطورة الانسمام الجهازى .

إن استخدام الماركائين يعتبر مضاد استطباب في الناحي الوريدي بسبب سميته القلبية في حال مروره للدوران .

حصار الضفائر و الأعصاب المحيطية : يتم حقن المخدر الموضعي قرب العصب المطلوب بمساعدة منبه

العصب المحيطي أو الإيكو دوبلر ، مما يسبب حدوث حصار حسي و حركي في المنطقة التي يعصبها العصب المطلوب ، يمكن استخدام هذا النوع من الحصارات للتخدير في الجراحة أو للتسكين بعد الجراحة . أمثلة :

- حصار الأعصاب الوربية للتسكين بعد جراحة الصدر او لإدخال مفجر الصدر .
- حصار الضفيرة العضدية في الجراحات المجرة على الساعد .
- حصار العصب الفخذي و العصب الوركي في عمليات الطرف السفلي المجرة تحت مستوى الرباط الإربي

حصار المحور العصبي (الحصار العصبي المركزي) (الحصار النصفي):

أنواعه: التخدير الشوكي، التخدير فوق الجافية و التخدير الذليلي.

المعالم التشريحية الهامة لإجراء التخدير النصفي :

- النواتئ الشوكية تحدد الخط الناصف للظهر
- في المنطقة الرقبية: النواتئ الشوكي للفقرة الرقبية السابعة هو الأكثر بروزاً
- الخط الواصل بين الزاويتين السفليتين للوح الكتف يكون بمستوى الفقرة T7
- الخط الواصل بين العرفين الحرقفيين يكون بمستوى L4 أو المسافة L4 – L5
- الخط الواصل بين الناتئين الحرقفيين الخلفيين العلويين يمر بالثقب الخلفية للفقرة S2

التخدير الشوكي (Spinal) : يتم حقن المادة المخدرة داخل السائل الدماغي الشوكي CSF في المسافة

تحت العنكبوتية (المسافة بين الغشاء العنكبوتي و الأم الحنون) ، و ذلك عن طريق الدخول في المسافة بين الفقرتين القطنيتين ق3-ق4 ، يسبب الحقن حدوث حصار حسي و حركي في الجزء السفلي من الجسم و يتم تحري مستوى الحصار باختبار الألم بالوخز بإبرة رفيعة على الجلد ، كما تتم مراقبة العلامات الحيوية للمريض أثناء و بعد الحقن حيث غالباً ما يترافق التخدير الشوكي مع هبوط في الضغط الشرياني ناجم عن الحصار الودي و التوسع الوعائي في الطرفين السفليين ، و هذا ما يتطلب تسريب السوائل الوريدية قبل إجراء الحصار (غالباً ما يكفي ٥٠٠ مل سيروم ملحي نظامي) .

يكون امتصاص المخدر الموضعي إلى داخل الأعصاب سريعاً مما يجعل التخدير الشوكي سريع التأثير خلال دقائق قليلة . غالباً ما يستخدم التخدير الشوكي في العمليات على الطرفين السفليين ، في العمليات النسائية و القيصرية و في عمليات البطن السفلية (الفتوق الإربية) .

التخدير فوق الجافية Epidurale : تقع المسافة فوق الجافية بين جدار العمود الفقري و الأم الجافية . ينتشر المخدر الموضعي ببطء عبر الأم الجافية إلى داخل السائل الدماغي الشوكي ما يفسر ببطء بدء التخدير بعد حقن المادة المخدرة . إن سرعة التخدير و طول فترة تأثيره تتعلق بتركيز و حجم المادة المخدرة المحقونة و كذلك بسرعة الحقن . يمكن إجراء التخدير فوق الجافية في مستوى العمود الفقري الرقبي، الصدري، القطني و العجزي . يكون هبوط الضغط الشرياني في التخدير فوق الجافية أقل شدة منه في التخدير الشوكي . يستخدم التخدير فوق الجافية بنفس العمليات التي يستخدم بها التخدير الشوكي خاصة عندما يكون العمل الجراحي طويل الأمد ، كما يستخدم للتسكين بعد الجراحة بوضع قنطرة في المسافة فوق الجافية مع حقن مستمر للمخدر الموضعي أو للمسكنات المركزية .

التخدير الذيلي:

هو حقن المخدر الموضعي في المسافة فوق الجافية عبر النقبة العجزية لحصار الأعصاب العجزية و العصبية، كما في جراحات العجان ، يستخدم بكثرة عند الأطفال بهدف التسكين بعد الجراحة في جراحة الفتق الاربي و الختان.

مميزات و حسنات التخدير الناحي :

- ١ . تجنب التخدير العام مع ما قد يسببه من اختلاطات مثل رض الطريق الهوائي بالتنبيب و تشنج القصبات أو حدوث الاستنشاق الرئوي .
- ٢ . أكثر أماناً من التخدير العام .
- ٣ . قد يفضل بعض المرضى أن يبقى صاحياً أثناء الجراحة .
- ٤ . يترافق مع نسبة أقل من الغثيان و الإقياء بعد الجراحة .
- ٥ . يمكن الاستمرار بالتسكين لفترة أطول بعد الجراحة في حال وضع قنطرة فوق الجافية .
- ٦ . يمكن للمريض أن يستأنف تناول الشراب و الطعام باكراً بعد الجراحة .
- ٧ . إن الحصار الودي و التوسع الوعائي المحيطي في أوعية الطرف السفلي يزيد الجريان الدموي و يقلل من حدوث الخثار الوريدي المعيق في الطرفين السفليين بعد الجراحة .

مساوء التخدير الناحي :

١. يحتاج التخدير الشوكي أو حصار الأعصاب و الضفائر لوقت يتراوح بين ١٥-٣٠ دقيقة قبل أن يكون المريض جاهزاً للجراحة .(و لكنه بنفس الوقت يوفر الزمن اللازم لتصحية المريض في نهاية الجراحة) .
٢. قد يعاني بعض المرضى من عدم الارتياح بسبب الوضعية أثناء الجراحة (الاضطجاع الجانبي) و هو ما يمكن تخفيفه بحقن الميذازولام او الفنتانيل الوريدي .
٣. تحتاج الإجراءات لوجود طبيب خبير و متمرن .
٤. قد تحدث بعض الأذيات الناجمة عن الرض المباشر للأعصاب .
٥. هناك نسبة فشل قد تصل إلى ١٠% في بعض الأحيان .

مضادات استنطاب التخدير الناحي :

تقسم إلى مضادات استنطاب نسبية و مطلقة .

مضادات الاستنطاب المطلقة :

١. رفض المريض .
٢. طبيب غير خبير و لا يملك الخبرة الكافية .
٣. انتان في مكان الحقن .
٤. أي اضطراب في تخثر الدم أو إذا كان المريض يتناول دواء مميع للدم .

مضادات الاستنطاب النسبية :

١. المريض الغير مستقر عقلياً أو نفسياً .
٢. عدم رغبة الجراح في إجراء الجراحة مع بقاء المريض صحيحاً .
٣. الأمراض العصبية مثل التصلب اللويحي المتعدد .
٤. في حال كون العمل الجراحي طويل الأمد مع عدم إمكانية تركيب قنطرة للحقن المستمر .

اختلاطات التخدير الناحي :

١. السمية الجهازية للمخدر الموضعي : تحدث عندما يرتفع تركيز المخدر الموضعي في الدم إلى مستويات سمية ، يمكن أن تكون فورية كما يحدث في الحقن الخاطئ داخل الوريد أو متأخرة بسبب الامتصاص البطيء الذي قد يصل لمستويات سمية عند استعمال جرعة عالية من المخدر الموضعي .
٢. أذية الأعصاب بالرض المباشر .
٣. الإنتان : يمكن الحد منه باستعمال قواعد دقيقة في التعقيم .

٤. الورم الدموي : يمكن أن يحدث ورم دموي مكان الحقن أو في المسافة فوق الجافية خاصة عند المرضى ذوي الوظيفة التخثرية المضطربة .
٥. الارتكاسات النفسية : خاصة القلق و الخوف .
٦. في حصار المحور العصبي قد يحدث:
- ألم في الظهر و خاصة عند المحاولات المتكررة و رض الفقرات بالابرة.
 - التخدير الشوكي الكامل (من T1 إلى L2) عند حقن كميات كبيرة من المخدر الموضعي في الـ CSF
 - توقف القلب يحدث عندما يرتفع الحصار ليشمل الألياف القلبية الودية (T1-4).
 - الصداع التالي لثقب الجافية : إن تسرب السائل الدماغي الشوكي يسبب نقصاً في الضغط داخل القحف و صداعاً ناجماً عن الشد على السحايا، وهو صداع قفوي يزداد عند الجلوس و قد يكون شديداً في حال كان ثقب الجافية كبيراً و تسرب السائل غزيراً نسبياً (كما يحدث في ثقب الجافية أثناء التخدير فوق الجافية حيث أن الإبرة المستخدمة (إبرة توهي) تكون كبيرة القطر مقارنة مع إبرة السباينل الرفيعة) يكون علاج الصاع التالي لثقب الجافية بالراحة التامة في السرير و إعطاء السوائل الوريدية و الإكثار من تناول القهوة و إعطاء المسكنات (سيتاكودئين)، و قد يحتاج في بعض الأحيان لإجراء رقعة دموية في المسافة فوق الجافية إذا كان تسرب السائل الدماغي شديداً و استمر الصداع لأكثر لفترة طويلة .

.....أ.د. نجوى رقصاني.....