الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم التخدير و العناية المركزة
و تسكين الألم

التسكين بحصار العضلة المستعرضة البطنية بعد العمل الجراحي البطني

دراسة أعدت لنيل شهادة الماجستير
في اختصاص التخدير والعناية المركزة وتسكين الألم

إعداد
الدكتور فارس سفر

برئاسة وإشراف :
الأستاذ الدكتور محمد علي أرناؤوط

2012 م

شكر و امتنان

إلى جميع الأساتذة و المدرسين و المشرفين في قسم التخدير و الإنعاش في مشافي جامعة دمشق، إلى جميع الزملاء الأطباء طلاب الدراسات العليا، لن تقدر جميع الأدوية ال منومة و لا المسكنات المركزية أن تلغي من الذاكرة تلك الأيام الطويلة الشاقة لكن الممتعة التي قضيناها معاً بين أجهزة التخدير و أسرة العناية المشددة.

الأستاذ علي أرناؤوط:

قدتنا و سرت معنا كأب و كأستاذ ، لم تبخل علينا بالمعلومة المفيدة و لا بالنصيحة ، علمتنا كيف نثق بأنفسنا و بعملنا، فكنت أكثر من أب و أكثر من أستاذ.

الأستاذة منى عباس:

بروح طيبة علمتنا كيف نوصل مرضانا إلى بر الأمان، كنت تتابعينا على الدوام بدراستنا و عملنا و حتى بمشاكلنا، لا أملك إلا أن أحني هامتي شكراً.

الأستاذة سمر قباني:

لا يمكن لأي منا أن ينكر فضلك علينا في كل مرحلة من مراحل دراستنا مذ كنا في الجامعة أتشرف بوجودك لتحكمي على نتيجة ما قدمته لي و لزملائي.

الدكتور نضال جنبكلي:

ربما يسمح لنا قادم الأيام أن نعمل سوياً شكراً لحضورك الذي يشرفني.

مخطط البحث

1. لمحة نظرية عن الألم و تعريفه و سبل نقله و طرق معالجته.
2. حصارات الأعصاب المحيطية و طرق إجرائها و خاصةً حصار المسافة تحت العضلة المستعرضة البطنية.
3. لمحة عن المسكنات المستخدمة لمعالجة المريض المتألم.
4. لمحة عن مقاييس مقاربة المريض المتألم.
5. التعريف بالمخدرات الموضعية، طريقة عملها، و الأعراض الجانبية الناجمة عن استخدامها.
6. الدراسة العملية.

القسم الأول

الألم

Pain

تعريف الألم:

تعبير شعوري أو عاطفي نا تج عن آفة نسيجية واضحة أو كامنة ، قد يتظاهر على شكل اضطراب فيزيائي كالصداع أو معنوي نفسي كالحزن و القلق و التوتر .

المستقبلات الألمية: [1]

تقسم المستقبلات الألمية إلى :

مستقبلات ألمية خارجية extroceptors : التي تتلقى التنبيه من سطح الجلد .

مستقبلات ألمية داخلية entroceptors : المتموضعة في جدر الأحشاء أو البنى الجسمية العميقة .

بالاضافة للمستقبلات الألمية يكون الجلد غني التعصيب بجسيمات حسية خاصة التي بدورها حساسة لأشكال أخرى من التنبيهات .

كل وحدة حسية مكونة من : - مستقبل انتهائي.

- عصبون مرافق.

- عقدة نخاعية في القرن الظهري.

- عصبون انتهائي في النخاع الشوكي.

الألياف الصاعدة للعصبون المحيطي :

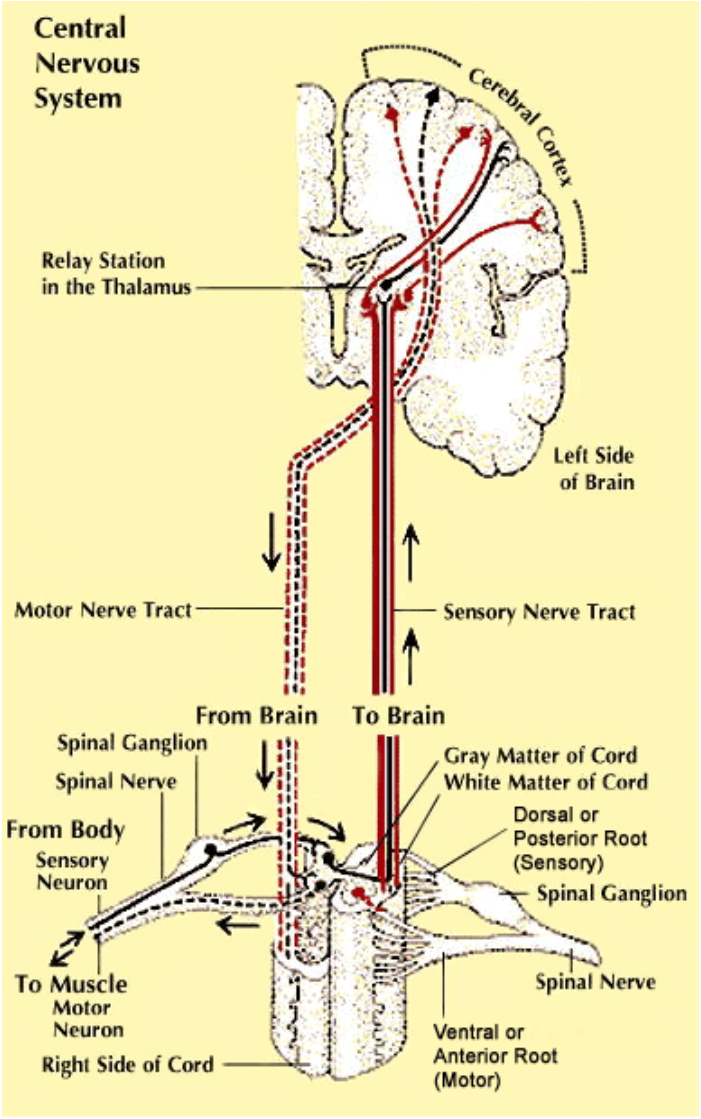
تتحدد سرعة النقل بحجم الليف أو بوجود أو عدم وجود الميلانين .

الألياف العصبية الصغيرة غير المغلفة بالميلانين تنقل التنبيه بشكل أبطأ من الألياف الكبيرة و المغلفة بالميلانين .

قسمت الألياف العصبية الناقلة لحس الألم إلى ثلاثة أقسام (A , B , C):

حسب الحجم ، درجة الميلانين ، و سرعة النقل و حسب توزع الألياف .

بينما قسمت الألياف A إلى تحت أشكال ألفا ،بيتا ،غاما و دلتا .



(رسم يظهر سبل نقل الألم من المستقبلات الهحيطية إلى المراكز العصبية)

الألياف A [2] :

و تضم الألياف الكبيرة المغلفة بالميلانين و التي تظهر عتبة منخفضة للنقل أو التنبيه ، سرعة النقل من 5- 100 م / ثا .

$A\alpha$: تنقل الأوامر الحركية.

$A\beta,\gamma$: مسؤولة عن حس اللمس الجلدي و حس الضغط كما أنها مسؤو لة عن تنظيم المنعكسات العضلية .

تحت الشكل دلتا من الألياف A : $A\delta$ تنقل احساس الألم .

الألياف B :

و تضم الألياف العصبية المتوسطة الحجم و متوسطة الميلانين مع سرعة نقل تتراوح بين (3 – 14) م / ثا ، حيث لديها عتبة تنبه مرتفعة أكثر من الألياف A (أي أقل استثارة) ولكن أقل من الألياف C .

الألياف الودية بعد العقدية و الألياف الحشوية الصاعدة تنتمي إلى هذه المجموعة من الألياف.

الألياف C :

و تضم الألياف غير المغلفة أو قليلة الميلانين لديها سرعة نقل من 0.5 – 2 م / ثا ، هذا النوع يضم الألياف الذاتية قبل العقدية و ألياف الألم ، 50-80% من الألياف C يتوسط نقل التنبيه الألمي .

السبل العصبية الشوكية و الدماغية :

العصبون الصاعد المحيطي يدعى (first order neuron) أو عصبون الأمر الأولي ؛ يتوضع جسيم العصبون في الجذر العقدي الظهري للنخاع الشوكي و يرسل السيالات إلى القرن الخلفي و مناطق أخرى من النخاع الشوكي و في هذه النقطة يتشكل مشبك عصبي م ع العصبون الناقل الثاني (second –order neuron) وفي القرن الخلفي يحدث اتصال مشبكي بين العصبون الناقل الأولي (first order neuron) و النويات العصبونية المنظمة.

كما يتصل العصبون الناقل الأولي مع أجسام الخلايا للجهاز العصبي الودي و النوى البطنية الحركية .

أجسام الخلايا للعصبون الناقل الثاني تتوضع في القرن الخلفي بينما تعبر محاورها إلى الجهة المقابلة من النخاع الشوكي ثم تعبر هذه المحاور من الجهة المقابلة لتوضع جسم العصبون لتشكل مشابك عصبية مع محاور العصبونات في المهاد (Thalamus) و خلال صعوده يرسل هذا العصبون فروعاً لتشكل مشابك عصبية مع عصبونات في الجهاز الشبكي ومناطق أخرى من جذع الدماغ .

و في المهاد المحور العصبي للعصبون الناقل الثاني يشكل مشبك عصبي مع العصبون الناقل الثالث الذي يرسل السيالة العصبية إلى القشر الدماغي الحسي Sensory cortex.

تعديل حس الألم Modulation of nociception :

على الرغم من أن العصبونات الألمية الواردة تنقل حس الألم كما هو فإنه يخضع إلى تعديل و تخميد على مستويات متعددة و عن طريق المشابك العصبية التي تشكلها الأليا ف الصاعدة قبل وصولها إلى القشر الدماغي سواء كانت مستويات محيطية أو مركزية .

أولاً: التعديل المحيطي Peripheral modulation[3]

يحدث التعديل المحيطي عندما يتم تحرير مادة مخمدة أو مخالفة إلى جوار المستقبل الألمي عند حدوث التخرب النسيجي فإنه يفعل المستقبل الألمي عن طريق تحرير مواد ناقلة عصبية مثل المادة p أو الغلوتامات التي تفعل بشكل مباشر المستقبل الألمي.

بعض النواقل الأخرى مثل شوارد البوتاسيوم ، الهيدروجين ، البراديكينين ، الهيستامين ، السيروتونين و البروستاغلاندين تفعل المستقبلات و تعمل عمل وسائط التهابية .تنتج هذه المواد من الخلايا المخربة المحتشية (عديمة التروية) و الخلايا البدينة في منطقة الآفة.

الاسبرين و مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية و مثبطات السيكلو اوكسيجيناز 2

Cox2 inhibitors تقوم بعمل مسكن عن طريق تثبيط تشكيل البروستاغلاندين و خفض حساسية المستق بلات الألمية للبروستاغلاندين E1 و البروستاغلاندين E2، النهايات المحيطية للعصبون الحسي الألمي تحتوي قنوات شاردية مفعّلة حساسة للحرارة.

قنوات الكالسيوم هذه معروفة باسم مستقبلات (TRPV1) تتوسط لنقل شعور الألم و الحساسية العالية للتنبيه المؤلم الناتج عن الأذية النسيجية و الالتهابية .

هذه القنوات تعدل من الاشارة الاستثارية المرتفعة التالية للالتهاب و ربما تساهم في عدم فعالية حاصرات قنوات الصوديوم في المعالجة المسكنة للألم (مثال المخدرات الموضعية).

ثانياً:التعديل الشوكي Spinal modulation[4]

يتم تعديل السيالة العصبية الحاملة لحس الألم عن طريق النواقل العصبية في القرن الخلفي للنخاع الشوكي أو عن طريق المنعكسات الشوكية .

تم الكشف في النهايات المركزية لمحور العصبون الناقل الأولي على مواد و نواقل عصبية مفعلة و مقوية للسيالة العصبية مثال ل – غلوتامات ، اسبارتات و يعطي الببتيدات العصبية مثل الببتيد المقبض للأوعية و الببتيد العصبي y .

بروستاغلاندينات الإستجابة الإلتهابية ، تزيد من حساسية العصبونات الشوكية و ذلك بثبيط فعالية تحت الوحدات α3 لمستقبلات الغليسين .

الغليسين و الانكفالين وGABA و البيتا اندروفين و النورايبينفرين والدوبامين و الادينوزين هي مواد تقوم بالتخميد لسيالة العصبية الصاعدة في القرن الخلفي للنخاع الشوكي.

السوماتوستاتين هو ببتيد عصبي وجد في الخلايا التي لا تحتوي المادة P لكنها تحتوي نواقل أخرى مخمدة للسيالة العصبية الصاعدة .

المشابك العصبية في النخاع الشوكي تق وم بربط الغلوتامات مع مستقبلات ن- ميتيل - د- اسبارات NMDA كما تقوم بربط المادة P و النورو كينين الى مستقبلات التاكيكينين .

ثالثاً: التعديل فوق الشوكي Supra spinal modulation[5]

السبل المخمدة النازلة في جذع الدماغ القادمة من أجسام الخلايا في المادة الرمادية الهامشية و الجهاز الشبكي ، هذه السبل تنزل إلى المشابك الجانبية الظهرية و القرن الظهري .

النواقل العصبية تؤثر فيما قبل المشابك للعصبون الناقل الأولي و ما بعد المشابك للعصبون الناقل الثانوي.

هناك على الأقل مجموعتين من الألياف العصبية عرف عنها دورها في التأثير المثبط واحدة من هذه المجموعات هي النظام الأفيوني و تحتوي على النواقل العصبية بيتا اندروفين والانكفالين ، ينتج التسكين خلال التنبيه الكهربي للمادة الرمادية الجانبية .

و بالاضافة لهذا التعديل ما قبل المشبكي هناك الأفيونات المطبقة خارجياً التي تثبط L-غلوتامات المطلقة من عصبونات القرن الخلفي والتي تعبر عن التأثير بعد المشبكي للأفيونات.

بالاضافة إلى السبل المثبطة النازلة هناك سبيل المونو أمين المتموضع في المنطقة الرمادية الهامشية و التشكيل المشبكي .

رابعاً : التعديل في الجهاز العصبي المركزي

Modulation in the central nervous system

الإدراك هو الظاهرة التي يتم خلالها وعي التنبيه و تفسيره ، حيث أن السيالات العصبية الواردة إلى القشر الدماغي ضرورية من أجل ترجمة أو إعطاء معنىً للتنبيه ، يمكن تقسيم الإدراك ألى قسمين هما النعرفة و الانتباه.

المعرفة هي القدرة على التمييز و الوصف و التذكر لذلك فغن التعديل المعرفي للالم يحدد قدرة المريض على ربط الألم مع حدث آخر بحيث يتم التغلب نوعاً ما على الشعور بالألم.

الشكل الآخر للإدراك هو الانتباه حيث أن هناك عدد ثابت من التنبيهات المؤلمة التي تصل إلى القشر.

" في حال ثبت المريض الم تألم تركيزه على صورة غير مرتبطة بحالته فإنه من الممكن تخفيض مستوى الشعور بالألم "

المعالجة الدوائية للألم التالي للعمل الجراحي

تشكل مضادات الإلتهاب غير الستروئيدية NSAIDs و مثبطات السيكلو أوكسيجيناز Cox1و Cox2 و الأسيتومينوفين، المسكنات غير المركزية الأوسع استخداماً في تسكين الألم الحاد الضعيف و المتوسط بعد العمل الجراحي .

1. مضادات الإلتهاب غير الستيروئيدية :[6]

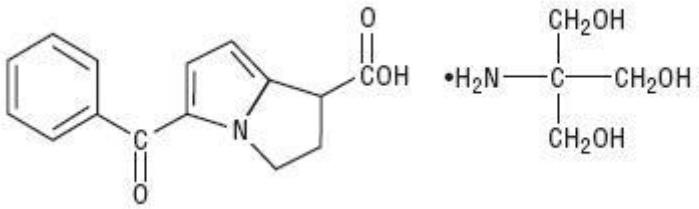
معظم مضادات الإلتهاب غير الستيروئيدية تعدل تركيب و تصنيع البروستاغلاندين اندوربيروكساید Cox2 الذي يعتبر واحد من الخطوات الأولى في ت حول حمض الأراشيدونيك إلى بروستاغلاندين و ترمبوكسان و و بروستاسايكلين و ذلك بواسطة خفض تحرر البروستاغلاندين في الأنسجة المتخربة بعد الجراحة .

مثبطات السيكلو أوكسيجيناز Cox2 تحصر استجابة المستقبلات الألمية للنواقل الداخلية الالتهابية كالبروستاغلاندين و البراديكينين و المادة P .

الاسيتامينوفين و الكيتورولاك و الروفوكسيب Rofeoxib هي أيضاً من مثبطات السيكلو أوكسجيناز ، معادلة للاسبرين في الفعالية في تثبيط تركيب البروستاغلاندين في الجهاز العصبي المركزي ، لكنه يختلف في قدرته على تثبيط تركيبه في المواقع المحيطية ، حيث لا تتشارك جميع مضادات الإلتهاب غير الستروئيدية في درجة حصر الكو أوكسيجيناز Cox.

- الكيتورولاك:

أحد مضادات الالتهاب غير الستروئيدية ينتمي إلى مجموعة بيرولو- بيرول، اسمه الكيميائي -5-benzoyl-2,3-dihydro-1H-pyrrolizine-1-carboxylic acid, compound with 2-amino-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol، صيغته الكيميائية:



يمكن أن يتواجد بثلاثة أشكال جميع أشكاله منحلة بالماء،PKa=3.5 ، مستطب لتسكين الألم و لفترة قصيرة لا تتجاوز خمسة أيام، آلية عمله تشبه تلك الخاصة بمضادات الإلتهاب غير الستروئيدية لكنها غير مفهومة بشك ل كامل و انما يعتقد أنها مرتبطة بثبيط تصنيع البروستاغلاندين، ليس له خاصيات مهدئة أو حالة للقلق.

يتميز بارتباطه الكبير بالبروتين بنسبة 99%، يستقلب في الكبد و يطرح في البول على شكل مستقلب بنسبة 40% و من دون استقلاب 60%.

الحرائك الدوائية للكيتورولاك عند مجموعات خاصة :

مرضى كبار السن:

يزداد نصف العمر الحيوي للدواء من 5 سا إلى 7 ساعات عند كبار السن (65-78)

عند الأطفال:

حجم التصفية و التوزع عند الأطفال أعلى مما هو عليه عند البالغين .

عند مرضى القصور الكلوي:

يزداد نصف العمر الحيوي للدواء إلى 6-19 سا

مرضى القصور الكبدي:

لم يلاحظ فروقات في نصف العمر الحيوي.

العرق:

لم تسجل حالات لفروقات حسب العرق .

استطبابات استخدام الكيتورولاك:

ألم حاد عند البالغين:

يستطب استخدام الكيتورولاك بشكل حبوب لفترة قصيرة ⩽ 5 أيام وذلك لتدبير ألم يحتاج لتسكين ألم بمستوى الأفيونات عادة بعد العمل الجراحي يجب البدء دوماً بإعطاءه بالطريق العضلي أو الوريدي أما الحبوب فهي توصف لمتابعة العلاج اذا كان ضروري .

مضادات الاستطباب:

- فرط الحساسية على الدواء
- لمرضى القرحة المعدية الفعالة و النزف الهضمي الحديث
- لا يستخدم لمن عانى من ربو او شرى او اي ارتكاس تحسسي بعد تناول الاسبرين او مضادات الالتهاب اللاستيروئيدية .

- لا يستخدم بشكل وقائي لتسكين الالم قبل العمل الجراحي
- ممنوع استخدامه عند مرضى المجازات الاكليلية
- لا يستخدم عند مرضى القصور الكلوي النهائي
- ممنوع استخدامه بالحمل و بعد الولادة و عند المرضعات
- لا يعطى عند من تناول اسبرين او مضادات التهاب حديثاً
- لا يستخدم بشكل متواقت مع البروبنسيد
- لا يستخدم بشكل متواقت مع البنتوكسيفيلين .

الخطر الاكثر أهمية المترافق مع الكيتورولاك:

خطور حدوث قرحة او حدوث نزف هضمي او ا لانثقاب ، النزف ، تأثيرات كلوية ، ضعف الوظيفة الكلوية ،ارتكاسات تأقية ، تأثيرات قلبية وعائية ، قصور قلبي احتقاني و ووذمة ، ارتكاسات جلدية

الجرعات العلاجية:

عند الأطفال:

1. الطريق الفموي: غير مستطب حيث لا توجد دراسات كافية.
2. الطريق العضلي:

- جرعة وحيدة: 1 ملغ/كغ و الجرعة القصوى 30 ملغ.
- جرعات متعددة: 0.5ملغ/كغ كل 6-8 ساعات لمدة 72 ساعة.

3. الطريق الوريدي:

- جرعة وحيدة: 0.5 ملغ/كغ لا تتجاوز 15 ملغ.
- جرعات متعددة: 0.5ملغ/كغ كل 6-8 ساعات لمدة 72 ساعة.

عند البالغين الأصغر من 65 عام:

1. الطريق الفموي:
   - 10 ملغ كل 6 ساعات.
2. الطريق العضلي:
   - جرعة وحيدة: 60 ملغ.
   - جرعات متعددة: 30ملغ كل 6 ساعات بحيث لا تتجاوز 120ملغ.

3. الطريق الوريدي:
- جرعة وحيدة: 30 ملغ.
- جرعات متعددة: 30ملغ كل 6 ساعات بحيث لا تتجاوز 120ملغ.

عند البالغين الأكبر من 65 سنة و مرضى القصور الكلوي:

1. الطريق الفموي:
- 10 ملغ كل 6 ساعات.
2. الطريق العضلي:
- جرعة وحيدة: 30 ملغ.
- جرعات متعددة: 15 ملغ كل 6 ساعات بحيث لا تتجاوز 60 ملغ.
3. الطريق الوريدي:
- جرعة وحيدة: 15 ملغ.
- جرعات متعددة 15 ملغ كل 6 ساعات بحيث لا تتجاوز 60 ملغ.

2. - <u>الباراسيتامول Paracetamol</u> :

له دور مسكن و خافض للحرارة و لكنه في الجرعات العالية قد يؤدي إلى أذية كبدية
يعمل بآلية تثبيط ال Cox3، الجرعة من 2600ملغ إلى 3200 ملغ قد تشكل جرعة آمنه في حال المعالجة طويلة الأمد بالباراسيتامول.
يمتص الباراسيتامول بشكل سريع و كامل عندما يعطى بالطريق الفموي و يبلغ قمة التاثير بعد ساعتين من إعطائه.
نصف عمره الحيوي من ساعتين إلى أربع ساعات عندما يستخدم لتسكين الألم التالي للعكل الجراحي.
يستقلب 90% منه في الكبد و يطرح عن طريق الكلية ، كما يطرح كميه قليلة من الباراسيتامول في البول بدون استقلاب.
إن عمل المجموعة السابقة من الأدوية لا يعتمد على قطع السيالة العصبية الواردة من المستقبلات الألمية بقدر ما هو تأثير على الاستجابه الالتهابية التي تزيد من تركيب البروستغلاندين.
و أفضل ما يمكن استخدامها في فترة ما حول العمل الجراحي لأن تأثير السيكلو أوكسجيناز يستمر لعدة ساعات بعد انطلاقه من أماكن التخرب النسيجي.
وعلى العكس من الوسائط التي تؤثر على ال Cox1 و الصفيحات فإن العوامل التي تؤثر على Cox2 ليس لها تأثير على الصفيحات و لا تزيد النزف بعد العمل الجراحي و لا تتطلب وقفها قبل العمل الجراحي.

هذه الأدوية لها دور فعال في معالجة الألم العضلي الهيكلي و الألم التالي للرض و الألم الإلتهابي و الشقيقة و الحصيات الكلوية و طل الآلام التي تتواسط فيها البروستاغلاندينات.

3. المسكنات الأفيونية Opioïdes:[7]

تؤثر المسكنات الأفيونية عن طريق المستقبلات الأفيونية التي هي هدف للمورفينات الداخلية كالانكافللين و البيتا أندروفين .

تم التمكن من عزلثلاثة أشكال لهذه المستقبلات هي المستقبلات $\mu 1$ و$\mu 2$ و $\mu 3$ و κ و δ .

كذلك فإن للمخدرات المورفينية المركزية تأثيرات محيطية مسكنة أيضاً ، فعند حقن المورفين بالقرب من النهاية العصبية يقوم بتأثير تسكيني فعال و لمدة طويلة و قدرة تسكينية تساوي قدرة المخدرات الموضعية .

الأفيون و الأنكفالين لديهما ولع بالمستقبل $\mu 1$ و الذي يتواسط التسكين فوق الشوكي ، أما مستقبلات $\mu 2$ فهي المسؤولة عن التثبيط التنفسي و التعود الفيزيائي ، كذلك فإن مستقبلات κ و δ فهي مسؤولة بشكل جزئي عن التسكين الشوكي ، أما التهدئة و تضيق الحدقة فهي ناتجة عن فعالية مستقبلات κ .

طرق اعطاء المسكنات

أولاً: التسكين بالطريق الفموي :

يستخدم بشكل واسع لتسكين المرضى المتألمين ألم خفيف إلى متوسط ما بعد العمل الجراحي ، لكن هذا الطريق في التسكين يفتقر إلى التأثير الآني و السريع و تتطلب سلا مة حركية الجهاز المعوي الهضمي.

و قد أظهرت الدراسات أن الاستخدام المبكر للمورفينات الفموية قوية الـتأثير سرع من انتقال المريض من المسكنات الوريدية إلى المسكنات الفموية بشكل كامل.

ثانياً: عبر الجلد أو عبر المخاطية :[8]

هذا الطريق يسمح بتوصيل المسكنات الفموية إلى مستقبلات التأثير متح اشياً بذلك استقلاب المرور الأول.

إن مستحضر الفنتانيل عبر الجلد يمتص بسرعة كبيرة لكنه يحتاج إلى دقة عالية في تحديد الجرعات و هو غير مستطب لتسكين الألم بعد العمل الجراحي.

ثالثاً: الطريق الخلالي:

التسكين الخلالي يبقى الخيار الأول من أجل تسكين الآ لام المتوسطة و الشديدة التالية للعمل الجراحي.

1) الطريق العضلي:[9]

يحقق سرعة تأثير أكبر من الطريق الفموي ، كما أن طريقة الإعطاء سهلة و لا تحتاج إلى خبرة كبيرة و أدوات خاصة .

لكن يعد الألم في مكان الحقن و خوف الكريض من ابرة الحقن و تباين التركيز المصلي للدواء ، من الأمور التي تحد من استخدام هذا الطريق بشكل واسع .

الانتشار و الامتصاص من أماكن الحقن العضلية يعتمد على قدرة الدواء على الانحلال بالدسم و على التوعية الدموية في المنطقة .

التركيز البلازمي بعد الحقن العضلي لجرعة كبيرة من المورفين بفاصل كبير بين الجرعات يؤدي إلى تشكيل حلقة معيبة من التسكين و التهدئة تؤدي للتعنيد و عدم كفاية التسكين.

عندما يعطى المورفين بالطريق العضلي و بفواصل 3-4 ساعات بين الجرعات فإن 35% فقط من الجرعات الدوائية تحقق التسكين المطلوب بسبب تأخر الامتصاص و ضيق النافذة العالجية للدواء.

معظم المورفينات يمكن استخدامها بالطريق العضلي كما أن هناك بعض مضادات الإلتهاب غير الستيروئيدية صنعت على ش كل مستحضرات قابلة للحقن العضلي.

2) الطريق الوريدي:

إن الحقن المتتالي لجرعات وريدية من المورفينات يحتاج إلى مراقبة لصيقة للمريض.

بحقن جرعات صغيرة متتالية من الم ورفينات يمكن التغلب على الفروق الكبيرة في التركيز البلاسمي للدواء المشاهدة في حالة الحقن العضلي.

رابعاً: التسكين الموجه من قبل المريض

Patient controled analgesia

و هي طريقة حقن متقطع للدواء حسب طلب المريض بجرعات مدروسة و هناك أجهزة معدة سلفاً لهذه الغاية .

خامساً: طرق التسكين العصبي المركزي Central Neuroxial Analgesia

1 -التسكين القطني:[10]

وصف هذا النوع من التسكين بواسطة Bier و Tuffler عام 1898 م.

إن الحقن الشوكي القطني للمورفين أو للمخدر الموضعي يؤدي إلى تسكين لمدة طويلة مقارنة بالحقن الوريدي للمورفين.

إن حقن 0.25 غلى 4 ملغ من المورفين ضمن السائل الدماغي الشوكي يؤدي إلى قمة تأثير بعد 20 إلى 60 دقيقة و يستمر تأثيره بين 2 و 12 ساعة.

لكن هذه الطريق تواجه الكثير من العقبات منها ضرورة وجود مراقبة لصيقة للمريض طوال فترة التسكين و خطر حدوث الإنتان مكان الحقن و خطور ة حدوث عسرة تنفسية أو تثبيط تنفسي و كذلك الكثير من الأعراض الجانبية جعلت من هذه الطريقة غير مرغوبة بالمقارنة مع التسكين فوق الجافية.

2 -**التسكين فوق الجافية:**[11]

وصف التسكين العجزي Sacral و فوق الجاافية Epidural عام 1901 بواسطة Sicard و Cathelin ثم قام Cleland بادخال طريقة الحقن المستمر في المسافة فوق الجافية للمورفينات و المخدرات الموضعية ، يسمح بتخفيض الأعراض الجانبية الناجمة عن الحقن الشوكي لهذه المواد كالتثبيط التنفسي و هبوط الضغط المفاجئ.

في هذه الحالة يحتاج الدواء حتى يصل إلى مراكز التأثير أن يعبر الأم الجافية و المنطقة فوق الجافية التي تتميز بتوعية غزيرة و بالتالي انتش ار للدواء إلى الدوران الجهازي، لذلك فإن التركيز البلاسمي للفنتانيل بعد 24 ساعة من الحقن المستمر في المسافة فوق الجافية يساوي لتركيزه بعد الحقن الوريدي له.

سادساً: حصارات الأعصاب المحيطية.

حصارات الضفائر و الأعصاب المحيطية[12,13,14,15,16,17,18]

Plexus and Peripheral Nerve Blocks

إن الحقن المحيطي للمخدر الموضعي فيما حول الأعصاب لقطع التنبيهات الواردة من المستقبلات الألمية يمكن أن يكون طريقة فعالة من أجل تسكين الألم الحاد بعد العمل الجراحي.

إن الإنتقاء الجيد للمريض الهدف و المخدر الموضعي المناسب يمكن القول إن حصار الأعصاب المحيطية يحقق درجة من التسكين أكبر من تلك الناتجة عن حقن الأفيونات الوريدي، هذه الحصارات يمكن أن تستخدم من أجل التخدير أو التسكين بعد العمل الجراحي.

الاستطبابات:

يتحدد اختيار التخدير أو التسكين بحسب حالة المريض و الأمراض المرافقة.

تجري مناقشة اعتبارات هامة لبحث ملاءمة حصار الأعصاب المطبق لنوع الجراحة المجراة للمريض منها الطريقة المريحة للجراح و خبرة طبيب التخدير و الحالة الفيزيولوجية و العقلية للمريض.

على الرغم من أن حصارات الأعصاب ليست بلا اختلاطات فإنها قد تكون خياراً جيداً عند المرضى الذين يعانون من غثيان و اقياء شديدين في فترة ما بعد العمل الجراحي أو مرتفعي الخطورة لتطوير فرط حرارة خبيث أو الذين لديهم عدم ثبات هيموديناميكي أو الذين لا يمكنهم تحمل التخدير العام .

أما الاختلاطات فهي نادرة منها التسمم بالمخدرات الموضعية أو سوء حس مزمن على طول العصب المحصور أو قصور تنفسي ناتج عن حصار العصب الحجابي أو الاختلاجات الناتجة عن الحقن غير المقصود للمخدر الموضعي داخل الأوعية.

مضادات الاستطباب:

معظم مضادات الاستطباب لحصارات الأعصاب المحيطية هي مضادات استطباب نسبية فالحصارات العصبية المحيطية تتطلب مريضاً متعاوناً ، كما أن مشاكل التخثر الناتجة عن استعمال مضادات التخثر أو الناتجة عن أمراض دم نازفة قد تشكل خطورة لتشكيل ورم دموي ضاغط يؤدي إلى تخرب عصبي.

كما أن هناك دائماً و عند كل المرضى خطورة التسمم بالمخدر الموضعي في حال الحقن داخل السرير الوعائي، و أخيراً المرضى المصابين باعتلال عصبي محيطي لديهم خطورة كبيرة لحدوث تخرب عصبي دائم.

اختيار المخدر الموضعي :

يجب دائماً اختيار المخدر الموضعي المناسب و الأقل سمية قلبية أو عصبية و الأخذ بعين الاعتبار سرعة التأثير و مدة التأثير.

التحضير الدوائي Premedication:

بعض التهدئة الخفيفة بالبنزوديازيبينات أو بعض المورفينات قد تكون مريحة للمريض و الطبيب في آن معاً من أجل تطبيق الحصار.

عند استخدام منبه الأعصاب فإنه يتوجب على الطبيب تطبيق تهدئة أعمق كما أنه لا بد من قنية أوكسيجين لتفادي نقص الأكسجة التالي للتهدئة مع مراقبة الحيويات الضرورية كالنبض و الضغط و الأكسجة.

تنبيه الأعصاب Nerve stimulation:

عند تمرير تيار كهربائي ضعيف الشدة بالقرب من عصب محرك فإنه يؤدي إلى تقلص عضلي للعضلة المعصبة بهذا العصب يتم ذلك عن طريق ابرة خاصة تشبك مع جهاز منبه للأعصاب من أجل تمرير التيار الكهربائي إلى مكان حقن المخدر الموضعي.

المكان المثالي للحقن هو المكان الذي تحصل فيه استجابة عضلية لشدة تي ار أقل أو تساوي 0.5 ميلي آمبير.

حصارات الأعصاب المحيطية للطرف العلوي

يمكن تطبيق التخدير الجراحي للطرف العلوي عن طريق حصارات أعصاب الضفيرة الرقبية C5-T1 أو فروعها الإنتهائية في أماكن معينة و قد تحتاج أحياناً لحصار أعصاب إضافية بشكل معزول.

1) حصار الضفيرة العضدية Brachial plexus block:

A. حصار الضفيرة العضدية داخل العضلات الأخمعية
Interscalene Brachial Plexus Block

التشريح:

تنقسم الأعصاب الشوكية الرقبية إلى جذوع بين العضلة الأخمعية الأمامية و المتوسطة في مستوى الغضروف الحلقي و هو مكان سهل نسبياً لادخال ابرة التنبيه للحصول على منعكس حركي لتنبيه الأعصاب.

التقنية:

وضعية المريض استلقاء ظهري ، الرأس منحني 30 درجة نحو الجهة المعاكسة لمكان تطبيق الحصار ، الوريد الوداجي الظاهر غالباً ما يعبر الفالق بين الأخمعيات في مستوى الغضروف الحلقي و الذي هو مكان إدخال ابرة الحقن.

في حال استخدام منبه الأعصاب نلاحظ استجابة عضلية للذراع و المعصم و اليد ناتجة عن تنبيه أعصاب الضفيرة داخل الأخمعيات.

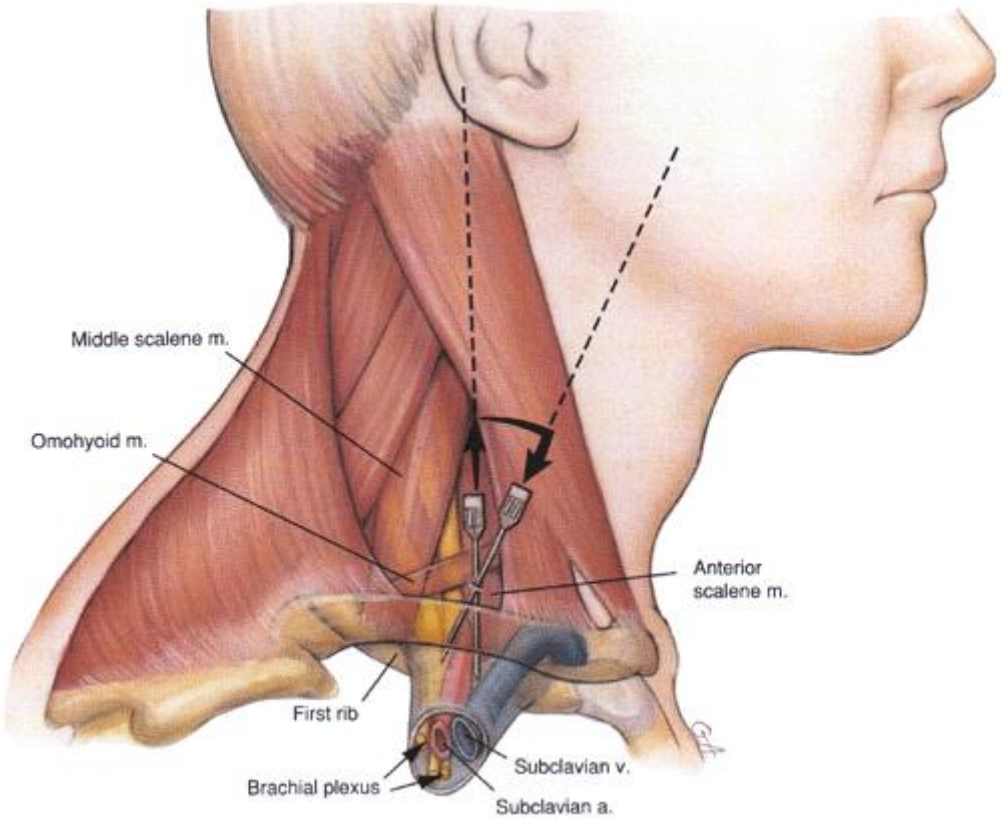
بعض الحصارات الناجحة سجلت بعد الحصول على استجابة العضلة الداخلية الداخلية أو العضلات الصدرية ، يمكن حقن 30-40 مل من المخدر الموضعي المختار ، يمكن أيضاً ادخال قثطرة في بعض جراحات الكتف الطويلة و المؤلمة.

الاختلاطات:

إن وجود العقد النجمية و العصب الحجابي و العصب الحنجري بالقرب من الضفيرة الرقبية يفسر ازدياد تواتر حدوث حصار هذه الأعصاب عند تطبيق الحصار داخل الأخمعيات الأمر الذي قد يقود إلى قصور تنفسي عند المرضى المصابين بمشاكل تنفسية.

كما تشكل متلازمة هورنر اختلاط وارد أيضاً و الشريان الفقري يمر بالقرب من مكان الضفيرة لذلك هناك خطورة للحقن غير المقصود داخل الشريان و بالتالي حدوث اختلاجات حتى بمجرد حقن كمية صغيرة 1-3 مل من المخدر الموضعي لأنها تذهب مباشرة إلى

الدماغ ، كما أن حقن غير مقصو د فوق الجافية أو داخل السائل الدماغي الشوكي ممكن الحدوث أيضاً.



" شكل يوضح تقنية حصار الضفيرة العضدية فوق الترقوة "

B. الحصار فوق الترقوة Supraclavicular Brachial Plexus Block

التشريح:

عند الحافة الخلفية للعضلة الأخمعية الأمامية تمر الضفير العضدية بين الضلع الأول والترقوة ثم تدخل بعد ذلك إلى الإبط ، الجذوع العصبية مثبتة بشكل عمودي باتجاه الضلع الأول إلى الخلف من الشريان تحت الترقوة.

يحقق الحصار تخديراً ممتازاً للذراع و اليد.

التقنية:

وضعية المريض استلقاء ظهري و الرأس منحرف 30 درجة بالاتجاه المعاكس .

الثلم بين الأخمعيات يجس في النقطة السفلية منه تماماً خلف نبضان الشريان تحت الترقوة .

بعد تخدير موضعي للجلد توجه ابرة الحقن إلى الخلف و الأعلى من مكان جس نبضان الشريان تحت الترقوة تدفع قليلاً ثم توجه للأسفل ، يواصل دفع الابرة حتى الحصول على تقلص عضلي مع شدة تيار أقل من 0.5 ميلي آمبير عندئذ يتم حقن 25-40 مل من المخدر الموضعي المختار.

الاختلاطات:

هناك امكانية كبيرة لحدوث ريح صدرية في مكان ادخال الابرة 1-6 % من الحالات.

ذكرت حالات من تدمي الجنب ، كما أن متلازمة هورنر و حصار العصب الحجابي ممكن الحدوث.

C. الحصار تحت الترقوة Infraclavicular Brachial Plexus Block

التشريح:

تتابع الضفير العضدية مسيرها خلف الضلع الأول ثم تدخل منطقة الإبط في هذه النقطة ينقسم الجذع إلى 6 فروع ثم يتشكل من اجتماع هذه الفروع 3 أعصاب (جاني،متوسط، خلفي).

التقنية:

الطريقة الكلاسيكية:

- وضعية المريض استلقاء ظهري و الرأس منحني بالاتجاه المعاكس ، الذراع مبسوط 90° عن الجذع.
- يتم جس نبض الشريان الإبطي و تحديد منتصف الترقوة و في نقطة 2 سم أسفل منتصف الترقوة هي نقطة الدخول.
- تدخل الابرة بزاوية 45° مع الجلد و باتجاه الشريان الإبطي.
- عند حصول استجابة حركية للتنبيه الكهربائي في اليد يتم حقن 1-2 مل من المخدر الموضعي ثم التأكد من أن ابرة ليست داخل وعاء دموي و من ثم حقن بين 30 و 40 مل من المخدر الموضعي.

طريقة الناتئء الغرابي:

- تكون ذراع المريض في أي وضعية ممكنة ثم يتم جس و تحديد الناتئء الغرابي للكتف.
- تدخل الابرة في النقطة المحددة ب 2 سم إلى الأسفل و الوسط في الناتئ لحين حصول على استجابة حركية في اليد.

- يتم حقن 2 مل من المخدر الموضعي ثم اختبار ثم اختبار السحب لكشف عدم الدخول بالأوعية ثم حقن بين 30-40 مل من المخدر الموضعي.

الاستطبابات:

جميع العمليات الجراحية المجراة على اليد و الساعد و المرفق.

الاختلاطات:

الريح الصدرية و تدمي الجنب.

D. الحصار الإبطي Axillary Brachial Plexus Block

التشريح:

يدخل الشريان تحت الترقوة الأبط من تحت الترقوة، ينقسم الجذع إلى فرعين أمامي و خلفي عند الحافة الجانبية للعضلة الصدرية الصغيرة.

هنا يكون العصبي الجلدي العضلي في الإبط قد غادر غمد العضلة الغرابية.

التقنية:

يعتبر الحصار الإبطي في أكثر حصارات الأعصاب المطبقة في الممارسة الجراحية.

تقنية الحصار الإبطي عبر الشريان:

- جس نبض الشريان الإبطي في منطقة الإبط.
- ادخال ابرة الحقن حتى خروج الدم الشرياني الأحمر القاني.
- ثم يتم دفع الابرة إلى العمق حتى يتوقف خروج الدم.
- يتم حقن المخدر الموضعي إلى الخلف و الأمام من الشريان الإبطي بالاضافة إلى تطبيق ضغط على الغمد خلال الحقن .

تقنية التنبيه العصبي:

- يضع الفاحص إصبعيه بشكل موازي للشريان الإبطي (إنه من الضروري فهم العالقة بين و الأعصاب الأربعة المطلوب تخديرها).
- عند تحديد الشريان الإبطي فإن:
  - العصب الناصف يمر إلى الأعلى من الشريان الإبطي.
  - العصب الزندي إلى الأسفل من الشريان الإبطي.

- العصب الكعبري إلى الأسفل و الخلف من الشريان الإبطي.
- العصب الجلدي العضلي منفصل و يمر عميقاً ضمن العضلة الغرابية الإبطية و غالياً ما لا يحصر في هذه التقنية.

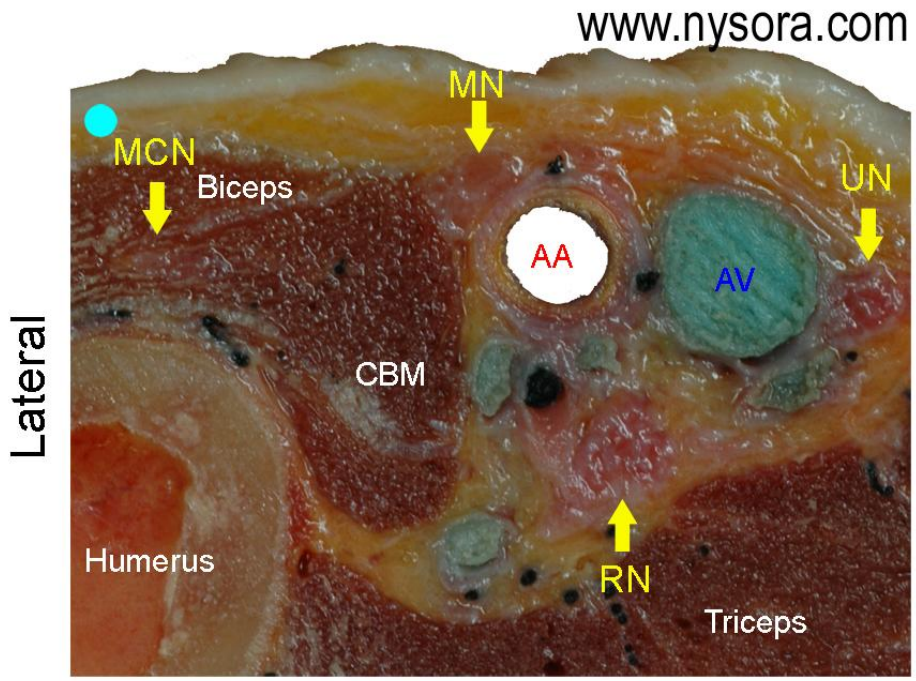
- تدخل ابرة الحقن بالقرب من إصبع الفاحص و عند الحصول على استجابة حركية للعضلات تحت شدة تيار ثم يتابع حقن 5 -10 مل من المخدر الموضعي حول كل عصب.

الاستطبابات:

العمليات الجراحية المجراة على الذراع و اليد.

الإختلاطات:

الحصار الإبطي للضفيرة العضدية يترافق مع اختلاطات قليلة إلى حد ما ، منها اضطراب الحس ما بعد العمل الجراحي بالإضافة إلى النزف و الإنتان مكان الحقن.



Axillary Brachial Plexus

" منظر تشريحي لتوزع الأعصاب حول الشريان الإبطي"

UN- العصب الزندي، RN- العصب الكعبري
MN- العصب الناصف، MCN- العصب الجلدي العضلي

E. التخدير الناحي الوريدي للذراع
Intravenous Regional Anesthesia of The Arm

و يدعى أيضاً حصار باير Bier و يمكنه تأمين تخدير كافي لعمل جراحي قصير المدة 40-60 دقيقة في الساعد و اليد و ربما في الساق أيضاً.

التقنية:

تدخل قثطرة وريدية في اليد، ثم يتم وضع ضاغط مضاعف على العضد

(Double pneumatic tourniquet) ثم يتم رفع الطرف و تفريغ الدم بواسطة مشد ضاغط ثم يتم رفع الضغط في الجهاز الضاغط الداني إلى مستوى أعلى من ضغط الدم الشرياني ثم ينزع المشد الضاغط و يتم حقن 100 مل من الليدوكائين 0.5 % خلال 2-3 دقائق ثم يتم نزع القثطرة الوريدية.يكون الطرف مخدر بشكل كامل خلال 5-10 دقائق.

يعاني المريض من ألم جهاز الضغط بعد 20 – 30 دقيقة، عند حدوث ذلك يتم نفخ القسم يتم نفخ القسم القاصي من جهاز الضغط من أجل تخفيف الألم الناتج عن نفخ الطرف الآخرحيث يمكن للمريض تحمل القسم الآخر من جهاز الضغط لمدة 15-20 دقيقة أخرى لأنه ينفخ في منطقة مخدرة أصلاً.

في العمليات الجراحية القصيرة جداً يجب ابقاء جهاز الضغط لمدة لا تقل عن 15-20 دقيقة لتجنب المرور السريع للمخدر الموضعي إلى الدوران الجهازي الذي يمكن أن يسبب اختلاجات و يحدث ذلك في حال عدم نفخ جهاز الضغط بشكل كافي.

حصارات أعصاب الطرف السفلي

1. حصار عضلة البسواس Lumber plexus block

التشريح:
الضفيرة القطنية تتشكل من الفروع البطنية لجذور الأعصاب القطني ة ثم تسير بين حجرات عضلة البسواس الذي يعرف بصفاق عضلة البسواس.

الطريقة:
- وضعية المريض استلقاء جانبي و الطرف المراد تخديره باتجاه الأعلى.
- يتم تحديد عرف الحرقفة برسم الخط الذي يحدد العرف الذي يقطع بشكل كامل جسم الفقرة القطنية الرابعة .
- يتم تحديد الشوك الحرقفي الخلفي العلوي و يرسم خط عمودي يتجه للأعلى و موازي للعمود الفقري.
- مكان السبر يكون على بعد 4 سم من الخط المتوسط في مستوى الفقرة القطنية الرابعة أو في نقطة إلتقاء الثلثين الوحشيين مع الثلث الانسي للخط الواصل بين الناتئ الشوكي القري و الخط المرسوم.
- عندما تدخل الابرة عضلة البسواس بعمق 70-90 ملم يحدث استجابة عضلية للتنبيه الكهربي في العضلة المربعة الفخذية، و عند استمرار الاستجابة بعد حقن 1 مل من المخدر الموضعي ثم يتم حقن 25-40 مل من المخدر الموضعي.

- **الاستطبابات:**
- يؤمن الحصار تخدير القسم الجانبي الجلدي للفخذ و الفخ ذ و هو مفيد للعمليات الجراحية المجراة على الركبة و الفخذ، كما يمكن وضع قثطرة من أجل التسكين بعد العمل الجراحي.

- **الاختلاطات:**
- السمية من المخدر الموضعي بالاضافة إلى الإصابة العصبية نتيجة حقن المخدر الموضعي ضمن غمد العصب، أو بشكل ورم دموي مكان الحقن.

2. حصار العصب الفخذي (ثلاثة في واحد)

Femoral Nerve Block(Three In One)

حصار العصب الفخذي يمكن أن يؤمن التخدير للجزء الأمامي من الفخذ ، الركبة، وقسم صغير من وسط القدم، كمكمل لحصار آخر في الطرف السفلي ، كما يمكن تطبيقه من أجل التسكين بعد العمل الجراحي.

التشريح:

بعد مروره ضمن حجرات عضلة البسواس يدخل العصب الفخذي الفخذ إلى الوحشي من الشريان الفخذي إلى الأسفل تماماً من الرباط الإربي.

التقنية :

يجب تحديد الرباط الإربي أولاً و من ثم جس نبض الشريان الفخذي، نقطة السبر تكون على بعد 2 سم إلى الوحشي من الشريان الفخذي و 2 سم إلى الوحشي من الرباط الاربي.

باستخدام جهاز تنبيه الأعصاب تدخل الابرة تدخل الابرة حتى الحصول على استجابة العضلة المربعة الفخذية ثم يتم خفض شدة التيار إلى أقل من 0.5 ميلي آمبير و في حال استمرار الاستجابة العضلية يحقن 20-30مل من المخدر الموضعي.

الاستطبابلت:

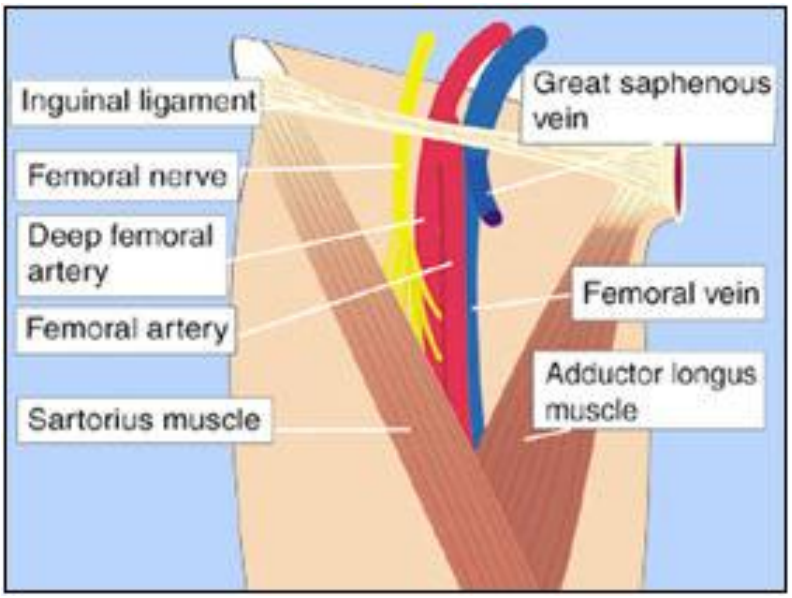
يؤمن تخدير لعدد من عمليات الفخذ و الركبة كالطعم الجلدي و تنظير مفصل الركبة.

يشار إلى هذا الحصار عادةً باسم (ويني ثلاثة بواحد) Winnies 3 in 1

فعندما وصف لأول مرة كان حقن كمية من المخدر الموضعي مع تطبيق ضغط لا يؤمن تخدير العصب الفخذي و حسب و إنما العصب السدادي و العصب الجلدي الفخذي الهامشي لذلك سمي 3 في 1.

الاختلاطات:

حقن المخدر الموضعي ضمن وعاء دموي سواء في الشريان أو في الوريد الفخذي و من ثم التسمم الجهازي بالمخدر الموضعي.



" مقطع تشريحي يظهرتوزع العصب الفخذي بالنسبة للشريان و الوريد الفخذيين"

3. الحصار الصفاقي الإليوي Fascial iliac block

التشريح:

يتحقق هذا الحصار من طبيعة وجود نهاية العصب الفخذي و العصب السدادي و العصب الجلدي الفخذي الهامشي و العصب الفخذي التناسلي يمرون في الصفاق الإليوي لذلك فإن حقن المخدر الموضعي في هذا الصفاق ينتج منه حصار لجميع هذه الأعصاب.

التقنية:

نقاط العلام لهذا الحصار تشبه تلك للحصار الفخذي برسم خط من الشوك الحرقفي الأمامي العلوي إلى الزاوية الخارجية للحدبة العانية، ثم يقسم هذا الخط إلى ثلاثة أثلاث ، تحدد نقطة إلتقاء الثلث الانسي مع الثلثين الخارجي و الوحشي و تكون هي نقطة ادخال ابرة الحقن.

و عند ادخال ابرة الحقن يشعر المخدر بتجاوز الابرة لمقاومة الصفاق العريض ثم مرة أخرى للصفاق الأليوي عند ذلك يجرى اختبار السحب للتأكد من عدم وجود وعاء ثم يتم حقن 25-30 مل من المخدر الموضعي.

الاستطبابات:

تسكين الألم الناتج عن العمليات الجراحية على الفخذ و الساق و الركبة كما يمكن وضع قثطرة للتسكين بعد العمل الجراحي .

الاختلاطات:

نادرة، و هي ورم دموي مكان الحقن و الانتان و الحقن الخاطئ للمخدر الموضعي داخل وعاء دموي.

4. حصارات العصب الوركي Sciatic nerve block

التشريح:

ينشأ العصب الوركي من الجذع العجزي القطني و يتشكل من جذوع الأعصاب القطني الرابع و الخامس L4-L5 و العجزي الأول و الثاني و الثالث S1-S2-S3 .

يرسل ألياف حسية إلى المنطقة الفخذية و الركبة و يرسل ألياف حركية إلى أوتار العضلات القاصية للطرف السفلي و الركبة، و يؤمن التعصيب الحسي للوجه الوحشي للركبة و الساق ما عدا الوجه الداخلي المتوسط المعصب بالعصب الصافن .

التقنية:

الطريقة الكلاسيكية أو المقاربة الخلفية:

- وضعية استلقاء جانبي للمريض، حيث يكون الطرف المراد تخديره باتجاه الأعلى.
- نقاط العلام هي :

1-المدور الكبير للفخذ.

2-الشوك الحرقفي الخلفي العلوي.

3-الفرجة العجزية.

- يتم رسم خط من المدور الكبير إلى الشوك الحرقفي الخلفي العلوي و رسم خط ثاني من المدور الكبير إلى الفرجة العجزية.
- يرسم خط عمودي من منتصف الخط الواصل بين المدور الكبير و الشوك الحرقفي الخلفي العلوي باتجاه الأسفل.

- نقطة تقاطع الخط العمودي مع الخط الواصل بين الفرجة العجزية و المدور الكبير هي نقطة ادخال ابرة الحقن.
- يتم ادخال ابرة الحقن بشكل عمودي على الجلد حتى الحصول على استجابة عض لية للتنبيه الكهربي.
- يتم حقن 1-2 مل من المخدر الموضعي ثم عند غياب الاستجابة يتم حقن 20-25 مل من المخدر الموضعي.

المقاربة الأمامية:

يطبق هذا الحصار باستخدام مقاربة أمامية للساق و يحتاج إلى وقت أقل من المقاربة السابقة و لكن هذه الطريقة تشكل تحد أبر لطبيب التخدير.

- المريض بوضعية استلقاء ظهري و الساق في حالة دوران داخلي.
- يتم تعيين نقاط العلام كما في حالة حصار العصب الفخذي.
- تحديد الرباط الإربي برسم خط بين الشوك الحرقفي الأمامي العلوي و الحدبة العانية.
- يرسم خط ثاني موازي للرباط الإربي يبدأ من المدور الكبير ثم يذهب على طول منتصف الساق، هذا الخط يمس المدور الكبير.
- يقسم عندها الخط الإربي إلى ثلاثة أثلاث.
- نقطة الالتقاء بين الخط الأوسط على طول الساق و الثلث المتوسط يرسم خط عمودي يتقاطع مع خط المدور الكبير للفخذ في زاوية يمنى تكون هي نقطة ادخال ابرة الحقن.
- باستعمال منبه الأعصاب نحصل على استجابة عضلية في الكاحل و القدم و أصابع القدم.
- نحقن 1 مل من المخدر الموضعي يؤدي إلى غياب الاستجابة ثم يتم حقن 15-20 مل من المخدر الموضعي.

استطبابات حصار العصب الوركي:

الحصار يفيد في العديد من الاجراءات الجراحية المجراة على الورك و الركبة أو الكاحل أو القدم.

الاختلاطات:

الاختلاطات الأكثر تواتراً هي الحقن ضمن العصب أو الحقن بعيداً عنه مما يؤدي إلى حصار جزئي.

5. الحصار جانب الفقري Paravertebral Nerve Block

وصف لأول مرة عام 1900 و تم تعميمه عام 1930من أجل تسكين الألم أثناء المخاض ، لكن بعد تطبيق أشكال أخرى من أجل تسكين المخاض فإنه يستخدم هذه الأيام من أجل تسكين الآلام التالية لاستئصال الثدي الجراحي أو الفتق السري و بعض العمليات الجراحية على الصدر و الجذع.

التشريح:

يخرج كل عصب شوكي من المسافة الفقرية بين الفقرات و ينقسم إلى جذعين :

- قسم أمامي كبير يعصب العضلات و الجلد فوق الجدار الأمامي و الوحشي و الأطراف.
- قسم خلفي صغير ينعكس نحو الخلف و يعصب الجلد و العضلات للظهر و الرقبة.

التقنية:

يوضع المريض بوضعية الجلوس بشكل مشابه لوضعية التخدير فوق الجافية ثم يتم تحديد النواتئ الشوكية الفقرية الخلفية للفقرات و تتبعها من الأكثر وضوحاً إلى الأقل وضوحاً.

يتم التعليم بقلم خاص للوجه العلوي لكل فقرة ثم نقيس 2.5 سم إلى الوحشي من كل نقطة معلمة بشكل أفقي و تعليم هذه النقاط الجديدة أيضاً التي هي نقاط السبر.

يتم ادخال ابرة توهي بشكل عمودي على الجلد ، و عندما تلامس الابرة العظم يتم حرفها للأسفل و تدفع بعمق 1 سم يشعر الطبيب عندها بتجاوز الرباط الفقري المعترض ثم يتم حقن 4 مل من المخدر الموضعي تعاد هذه العملية من أجل كل مستوى يراد تخديره.

في حال الفشل في سبر العظم يتم توجيه الابرة باتجاه الأعلى .

الاستطبابات:

استئصال الثدي يتطلب حصار جانب الفقرات T3 حتى T6.

استئصال عقدة ابطية يحصر جانب الفقرات من T1 حتى T6

الفتق السري جانب الفقرات T10 حتى L1

الاختلاطات :

الاختلاط الأشيع هو الريح الصدرية و هو مرتبط بعدد المستويات المخدرة و خبرة الطبيب إذا تم سحب الهواء أثناء الأختبار يجب اجراء صورة صدر شعاعية.

حصار صفاق العضلة المستعرضة البطنية

Transversus Abdominis Plane Block

(TAP)

تقديم:[19-20]

تؤمن الحصارات العصبية لجدار البطن تسكين ممتاز للعمليات المجراة على البطن مع اختلاطات و أعراض ثانوية قليلة جداً.

في بعض الأحيان يمكن اجراء عمليات جراحية معينة عند مرضى مطبق عليهم حصار جدار البطن دون الحاجة إلى تخدير عام.

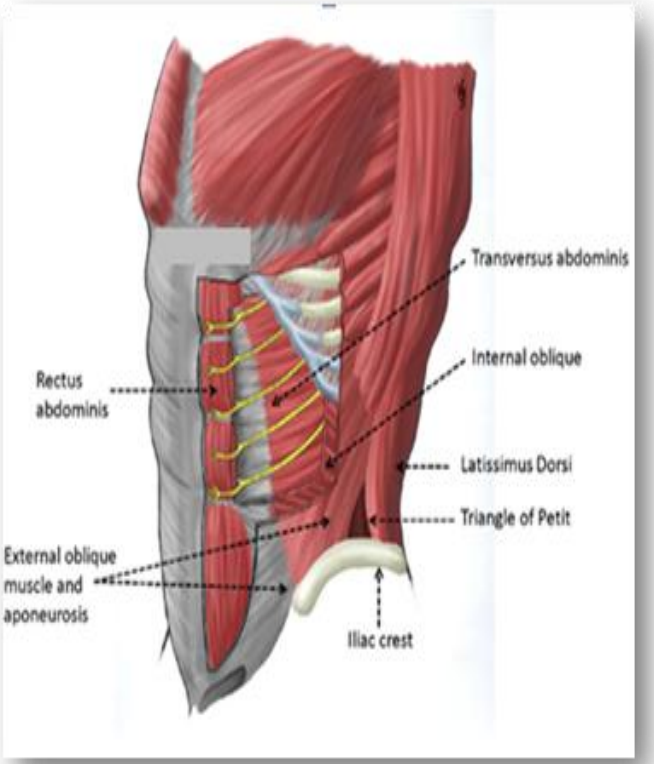
فبحسب مكان الشق الجراحي يجب تطبيق حصار عصبي لجدار البطن (جانب العضلة السرية أو الحصار الحرقفي الإربي أو الحصار جانب الفقرات)

الحصار TAP كان قد وصف عن طريق رافي RAFI عام 2001 بتطبيق مخدر موضعي على صفاق العضلة المستعرضة البطنية عبر مثلث جان لويس بتيت القطني حيث يؤمن بمجرد جرعة واحدة تحقيق تسكين لكامل نصف جدار البطن.

لمحة تشريحية عن جدار البطن:[21]

إن تعصيب جدار البطن (الجلد و العضلات) و جزء من البيرتوان يأتي من الأعصاب بين الفقرات (T6-T12) و الجذر البطني الأول L1 يخضع توزع هذه الأعصاب التشريحية عدة أشكال، فبعد خروجها من النخاع الشوكي تعطي فرع خلفي و فرع جانبي في مستوى الخط الأبيض المتوسط و ينتهي بفرع أمامي يتحد في مستوى الخط الأبيض مع الفروع المقابلة.

فقط الفروع الأمامية (T6 حتى L1) و الفروع الجانبية (T8 حتى T12) تؤمن التعصيب لجدار البطن، هذه الأعصاب تمر بشكل إجباري في الفراغ بين العضلة السرية الداخلية و العضلة المستعرضة البطنية ، مسير هذه الأعصاب في الفراغ بين العضلتين طويل بعض الشيء من عدة ميلمترات في فرع T6 إلى عدة سنتيمترات في فرع T12 .



" مقطع تشريحي لعضلات جدار البطن"

Transversus abdominis المستعرضة البطنية، Internal oblique السرية الداخلية

External oblique السرية الخارجية، Triangle of Petit مثلث بيتيت.

تتحول هذه الأعصاب في مستوى الخط الإبطي الأمامي من ألياف إلى ضفيرة حقيقية ،اعتباراً من هذه الضفيرة فإن الفروع الجديدة المشكلة تخترق غمد العضلة المستقيمة البطنية الكبيرة في مستوى الخط الهلالي ،هذه الضفيرة تتشكل بالقرب من الشريان المنعكس الحرقفي الأمامي ، حيث أن هناك صفاق يفصل العضلة الداخلية السرية عن العضلة المستعرضة البطنية يمتد حتى ا لخط الهلالي تكون الأعصاب معزولة عن العضلة السرية الداخلية بواسطة هذا الصفاق العميق تكون الأعصاب معزولة عن العضلة السرية الداخلية بواسطة هذا الصفاق العميق الذي يلصقها على العضلة المستعرضة ، و تكون الفروع العصبية واقعة خلف هذا الصفاق ، يجب أن يحقن المحلول ال مخدر الموضعي خلف هذا الصفاق ، بشكل عام فإن TAP هو فراغ عصبي وعائي محدود :

I. من الأمام : بالعضلة الداخلية السرية.
II. و من الخلف : بالعضلة المستعرضة البطنية.
III. و من الجانب : من التحام صفق (العضلات السرية الداخلية ، المستعرضة و العضلة المربعة القطنية).

IV. ومن الداخل : بالخط الهلالي .
V. و من الأعلى : بالمظلة الضلعية .
VI. و من الأسفل : بالشوك الحرقفي .

لذلك فإن حقن المخدر الموضعي في هذه المسافة سيؤمن حصار ممتد لجدار البطن.

تقنية الحقن الأعمى:[22]

وصفت هذه التقنية بشكل أساسي من قبل RAFI الذي تمكن من سبر المسافة عبر الحقن في مستوى مثلث جون لويس بتيت .

إن المثلث القطني لجون لويس بتيت هي مسافة تشريحية محددة في الأسفل بالشوك الحرقفي و بالأمام بالحافة الخلفية للعضلة السرية الخارجية و من الخلف بالحافة ا لأمامية للعضلة الكبيرة الظهرية، سطح المثلث يشكل جسم العضلة السرية الداخلية التي نجد تحتها المسافة المطلوبة TAP.

يوجد هذا المثلث بشكل طبيعي خلف الشوك الحرقفي .

عملياً ترتكز التقنية العمياء على مبدأ فقدان المقاومة الناتج عن تجاوز الصفاق السطحي و العميق للعضلة السرية الداخلية .

توصف هذه التقنية بتقنية 2POP .

الإبرة عمودية على سطح الجلد في منتصف المثلث ، ثم يتم التقدم بحذر و تجاوز الجلد ثم المقاومة الأولى عند تجاوز الصفاق السطحي للعضلة السرية الداخلية ثم التقدم باتجاه المقاومة الثانية و هي الصفاق العميق للعضلة السرية الداخلية .

عندها يتم حقن المخدر الموضعي ، إن استخدام إبرة ذات رأس كليل يساعد على الشعور بمقاومة صفاق العضلة (إبرة TOHY كمثال) .

هذه التقنية تم تأكيدها من قبل Mcdonnell ، في دراسة تشريحية على ثلاثة جثث حيث تم حقن مادة ملونة باستخدام هذه التقنية ثم العثور عليها في المسافة المطلوبة بعد تشريح الجثث

ثم تم إثبات نفس الدراسة عند 3 متطوعين سليمين و حيث تم حقن 20 مل من محلول مادة ظليلة .

ثم يتم جس الشوك الحرقفي بسهولة في حين أن مثلث جان لويس صعب الجس في بعض الأحيان بسبب كثافة الدهون في هذه المنطقة في حالة البدانة .

أوضح jankovic أن سطح هذا المثلث متغير بحسب موقعه من الشوك الحرقفي .

في دراسة أجراها على 24 جثة وجد مركز هذا المثلث على بعد 0.2 و 3.6 سم إلى الأسفل من الشوك الحرقفي ، عمقه يتغير بين 0.3 و 4.5 سم .

مساحة سطح هذا المثلث هي 3.63 ± 1.93 سم² .

في ثلاث جثث تم تشريحها بشكل دقيق فإن الأعصاب بين الوربية و تحت الضلعية L1 , T12 وجدت في المسافة بين العضلة المستعرضة و العضلة السرية الداخلية بغض النظر عن مثلث جان لويس بتيت ، مما فتح المجال للاعتقاد بأن تخدير هذه المسافة و من ثم جدار البطن يعتمد على انتشار المخدر الموضعي و لذلك فإنه يحتاج إلى كمية كبيرة من المحلول المخدر .

من جهة أخرى فـإن 16 جثة من أصل 24 أظهرت عناصر وعائية في عمق مثلث جان لويس (فروع من الشرايين الوربية و الشريان الحرقفي المنعكس العميق)

هذا يعني أن مزيداً من الحذر يجب توخيه عند حقن المخدر الموضعي بالحقن المتقطع و اختبار السحب للتأكد من عدم الحقن داخل وعاء دموي .

إذاً فإن مثلث جان لويس هو منطقة نقص و ضعف في الجدار البطني يشكل مكاناً لتشكل فتق بيرتواني .

الدراسات التي أجريت بهذه الطريقة لا تشير إلى احتمال الفشل.

التموضع الخاطئ للابرة قد يسبب مجموعة من الاختلاطات منها :

1. ثقب و ورم دموي في الأمعاء.
2. إصابة العصب الفخذي.
3. ورم دموي كبدي.

تقنية الحقن باستخدام جهاز الأمواج فوق الصوتية (الإيكو):[23]

ليس هناك أي دراسة تقارن حصار TAP باستخدام الإيكو مع التقنية الكلاسيكية في نسبة النجاح و الاختلاطات .

إن استخدام الإيكو يساعد بسهولة على تحديد المسافة بين العضلة السرية الداخلية ة المستعرضة البطنية، فهو يساعد على التأكد من تموضع الإبرة الصحيح .

إن تطبيق حصار TAP باستخدام الإيكو يتطلب مجس مسطح عالي التواتر من 7.5 إلى 12 ميغا هرتز ، يمكن استخدام مجس منخفض التوتر لكنه يؤثر على دقة الصورة ، من الأفضل استخدام إبرة 80، 100 أو 150 مم .

نفس الإبرة المستخدمة في حصار الأعصاب المحيطية أو إبرة TOHY أو إبرة خاصة لهذا الحصار بالذات .

يمكن اختيار طول الإبرة بعد قياس المسافة بين الجلد و المسافة TAP.

يجري تعقيم المنطقة المراد حقنها بشكل جيد ،يوضع المجس بمستوى الخط الإبطي المتوسط بين الحافة الضلعية و العرف الحرقفي بشكل عمودي على الجلد.

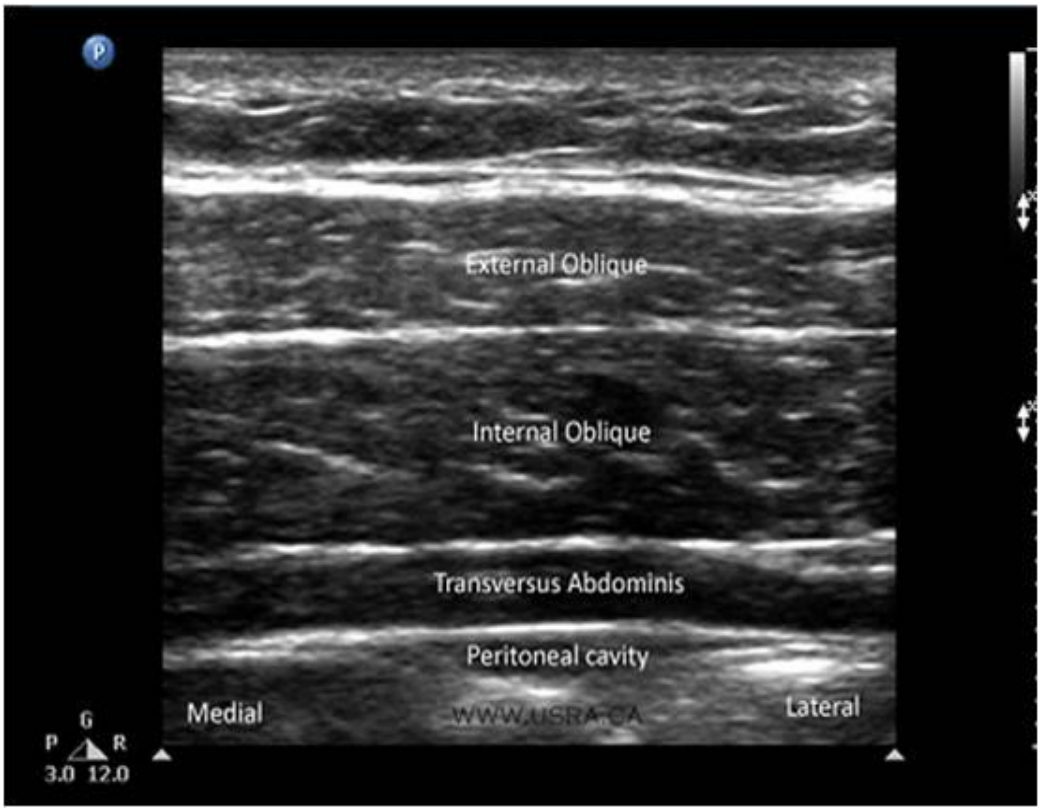
تظهر الصورة المسافة من السطح إلى العمق ، الشحم تحت الجلد ناقص الصدى ، العضلات السرية الداخلية و السرية الخارجية و المستعرضة البطنية تظهر بشكل متخالفة الصدى و متمايزة عن تحريك مجس جهاز الإيكوبعدة زوايا ، تحت العضلة المستعرضة البطنية يظهر البيرتوان كمنطقة مرتفعة الصدى و تظهر الأحشاء و هي تتحرك مع التنفس.

تنفصل العضلات بواسطة الصفاق العضلي الذي يظهر بالشكل مرتفع الصدى .

إن اجتماع الصفاق السفلي للعضلة السرية الداخلية مع الصفاق العلوي للمستعرضة يظهر بشكل وريقة مرتفعة الصدى التي هي تشكل المسافة TAP .

و حتى من الممكن احياناً مشاهدة حويصلات مكورة منخفضة الص دى داخل هذه المسافة ليست إلّا النهايات العصبية المطلوب تخديرها .

إذاً يتم إدخال الإبرة داخل المسافة المطلوبة ثم يتم حقن جرعة اختبار من عدة ميلمترات من سيروم ملحي من أجل التحقق من أن الإبرة في مكانها الصحيح و عندما يتم التحقق من ذلك نقوم بحقن المخدر الموضعي بشكل متقطع و بعد التأكد من عدم دخول الإبرة في وعاء دموي ، عندها يلاحظ تباعد وريقتي صفاقي العضلتين أي أن الحصار قد طبق بشكل صحيح.



"مقطع يظهر طبقات عضلات جدار البطن كما تظهر عبر جهاز الأمواج فوق الصوتية"

في حال لم تكن الصورة واضحة يمكن إجراء مناورتين من أجل زيادة وضوح البنى و ذلك بأن نطلب من المريض بأن يتنفس مما يؤدي إلى تحرك الأحشاء .

جدار البيرتوان يحدد على شكل خط عالي الصدى كثيراً ، تنزلق تحته الأحشاء .

المناورة الثانية : يمكن وضع مجس الإيكو عند السرة و زلقه بالاتجاه الوحشي باتجاه الخط الإبطي المتوسط تظهر السرة على شكل عمود مركزي من الظل عبر المست قيمة البطنية الكبيرة بكل جهة ، و يمكن رؤية الحافة الوحشية للعضلة المستقيمة البطنية الكبيرة داخل غمدها و من ثم الخط الهلالي حيث الأغماد الثلاثة للعضلات الكبيرة للبطن (السرية الداخلية، السرية الخارجية و المستعرضة البطنية) .

في هذا المستوى تظهر صفق العضلات على شكل مسنن مؤلف من أربعة أسنان ، تفصل العضلات الثلاثة عن بعضها بشكل واضح ، تحت العضلة السرية الداخلية و المستعرضة تظهر المسافة TAP التي تمتد باتجاه الخط الإبطي المتوسط الذي يشكل مكان الحقن .

الدراسات السريرية اثبتت فعالية هذا الحصار عند تطبيقه باستخدام الإيكو .

وضع قثطرة في المسافة TAP :

من الممكن تقنياً وضع قثطرة حقن مستمر للمخدر الموضعي في المسافة TAP .

حتى هذه اللحظة لا يوج د أي دراسة أظهرت فائدة وضع قثطرة للحقن المستمر أو حددت أساليب وضع هذه القثطرة .

Gucev طبق الحصار مع وضع قثطرة باستخدام جهاز الأمواج فوق الصوتية الإيكو ، فقام بوضع قثطرتين في كل جانب بعد العملية القيصرية عند ثلاث مريضات .

Nirad قام بوضع قثطرة احادية أو ثنائ ية الجانب في المستوى تحت الحافة الضلعية في المسافة TAP عند ثلاث مرضى متألمين بعد العمل الجراحي .

يمكن وضع قثطرة تخدير فوق الجافية في المسافة TAP بعد حقن 10 مل من المخدر الموضعي ، حيث يتم وضع القثطرة باستخدام جهاز الإيكوغرافي أيضاً و ترك حوالي 3 -4 سم ثم يتم حقن المتبقي من المخدر الموضعي الواجب حقنه عبر القثطرة و التأكد من انتشار المخدر الموضعي ضمن المسافة TAP يتم احترام المبادئ ذاتها عند تطبيق الحصار و الحقن ضمن القثطرة (التأكد من عدم الحقن داخل الوعاء الدموي و ذلك بسحب المحقنة و مراقبة الناتج ، جرعة الاختبار ، الحقن المتقطع) .

يمكن وضع قثطرة للحقن المستمر بواسطة الجراح الذي يقوم بوضع هذه القثطرة بطريق راجع بنفس طريقة وضع مفجر الجرح .

خصوصيات عند الأطفال :

يمكن تطبيق الحصار TAP عند الأطفال بدون أي مشاكل مع التذكير بأن حجم المخدر الموضعي المستخدم يتناسب مع وزن و عمر الطفل و استخدام أدوات تتناسب مع قلة ثخانة جدار البطن عند الأطفال.

الفعالية :

هناك فقط أربع دراسات عشوائية تقارن بين حقن مخدر موضعي في المسافة TAP و حقن محلول آخر غير فعال (Placebo)، كما أن هناك دراسة عشوائية لمقارنة مشاركة حصار TAP مع التخدير القطني في العمليات النسائية لم تجد أي فائدة مرجوة.

قام Mcdonnel بتطبيق الحصار TAP ثنائي الجانب بالطريقة الكلاسيكية بحقن 20 مل من محلول الماركائين 0.375% في كل جهة لمرضى تعرضوا لعمل جراحي بطني ، تم تطبيق الحصار بعد مباشرة التخدير و قبل العمل الجراحي و أدت إلى انخفاض مهم في درجة الألم

حسب سلم VAS بالمقارنة مع مرضى غير مطبق عليهم حصار TAP حيث انخفض معدل الألم إلى الربع بالنتيجة فقد تأخر طلب المريض للمسكنات بعد نهاية العمل الجراحي و حالة الرضا و الراحة و عدم الألم عند المرضى المطبق عليهم الحصار TAP كانت أكبر كما نقصت حالات الغثيان و الاقياء و الحاجة إلى التهدئة .

كما قام Mcdonnel بدراسة أخرى للتسكين بعد العمل الجراحي عند مريضات خضعن لقيصرية جراحية حيث قام بتطبيق الحصار TAP بحقن روبيفاكائين 1.5مغ / كغ بالجانبين بالطريقة الكلاسيكية و حقن سيروم ملحي في المجموعة الثانية بنفس الطريقة حيث تم تطبيق الحصار TAP بعد العمل الجراحي النتيجة كانت أن استهلاك المورفين الكلي خلال 48 سا انخفض عند المرضى المطبق عليهم الحصار TAP بالروبيفاكائين مع أولئك الذين تم حقن سيروم ملحي في المسافة TAP عندهم.

الاستطبابات:[24]

يمكن تطبيق الحصار TAP على جميع العمليات الجراحية المجراة على جدار البطن (قيصرية ، استئصال الرحم ، استئصال الزائدة الدودية ، استئصال المرارة ، استئصال البروستات ، زرع الكلية).

التقارير الناتجة عن الدراسات المجراة على الحصار TAP تشير أن امتداد التسكين الحقيقي لا يشمل إلّا جدار البطن و جدار البيرتوان البطني.

من الصعب اعتبار أن للحصار TAP قدرة تسكينية كامنة إلّا في العمليات المجراة على جدار البطن فقط كما في حالة الفتق السري البسيط دون تداخل على الأحشاء الداخلية.

أمّا فيما يخص إصلاح فتق إربي عند الرجال يجب التذكر أن العصب الفخ ذي الجنسي و العصب المنوي لا يمكن حصارهما بالحصار TAP و إن الفرع L1 يمكن أن يدخل المسافة TAP بعد الشوك الحرقفي الأمامي العلوي و يمكن ألّا يتم حصاره في حال تطبيق الحصار بشكل خلفي.

الحجم، الجرعة و السمية :

ليس هناك حتى الآن أي دراسة تظهر تأثير الحجم المحقون من المخدر الموضعي و علاقته مع مستوى التسكين و استمرار الحصار .

مدة التسكين الناتجة عن الحصار تتراوح بين 24 و 48 سا و هي فترة زمنية أعلى بشكل ملحوظ من مدة بقية الحصارات المطبقة باستخدام البوبيفاكائين او الليفوبوبيفاكائين أو

الروبيفاكائين بدون وجود تفسير منط قي لهذه الظاهرة ، يظن بعض الأطباء أن المسافة TAP تعمل كمستودع .

كما يمكننا أن نقول أن تطاول الحصار نتيجة حصر التنبيهات الحسية الواردة من أصلها أو تعديل مستوى الحساسية للألم بشكل بدئي أو ثانوي و أبعد من ذلك فإن بعض التجارب على الحيوانات أظهرت فعالية في تخفيف مستوى الألم الحشوي و كذلك فإنه لدى الحصار TAP تأثير على الألم الجداري البطني و البيرتواني بالحصار المباشر للإشارات الألمية الواردة من الأعصاب الفقرية الصدرية الأخيرة و القطني الأول كما يمكن التخفيف من ظاهرة تضخيم الإشارة الألمية المحيطية و المركزية .

إن الحصار TAP تشريحياً هو حقن لمخدر موضعي في فراغ أو مسافة معينة لذلك كان من الضروري أن يتم حقن كمية كبيرة من المخدر الموضعي.

تدفعنا السمية القلبية للمخدرات الموضعية إلى استخدام المستحضرات الجديدة الأقل سمية كالروبيفاكائين و الليفوبوبيفاكائين .

من المتفق عليه في ظل عدم وجود دراسات عالمية أن الحجم المحقون يتراوح بين 15 – 20 مل في كل جهة عند البالغين و 0.2 مل / كغ عند الأطفال في كل جهة .

الاختلاطات :

ذكر عدد قليل من الاختلاطات في إطار تطبيق الحصار TAP

وصف Farok حالة حقن داخل الكبد عند مريض يعاني من ضخامة كبدية أثناء تطبيق الحصار بالطريقة الكلاسيكية .

وصف Gankovic حالة هجرة للقثطرة الموضوعة لغاية التسكين بعد العمل الجراحي إلى داخل البطن .

كما ذكرت حالات من الحقن غير المقصود داخل العضلات أو داخل البيرتوان .

سجل Bellava حالة صدمة تأقية على المخدر الموضعي .

تشمل مضادات الاستطباب استعمال المميعات و أمراض الدم النازفة .

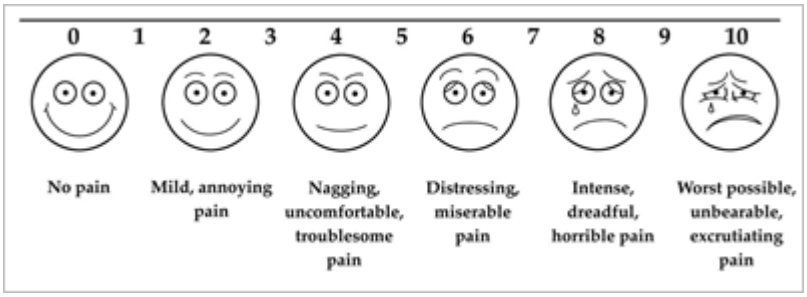
مقاييس مقاربة الألم

المقياس البصري Visual Analogue Scale (VAS)

التعريف:

هو سلم تقييم ذاتي حساس تصاعدي موثوق في تقييم الألم الحاد.[25]

مصمم على شكل مسطرة بلاستيكية مدرجة حتى 10 سم و يمكن عرضها على المريض بشكل أفقي أو عمودي، على الوجه الذي يظهر للمريض هناك صور وجوه تعبر عن حالة الألم اعتباراً من وجه مبتسم حيث لا يوجد ألم إلى أشد ألم يمكن تخيله بشكل وجه عابس متألم.



" مقياس مقاربة الألم البصري"

و هناك مزلقة أو حلقة تنزلق ليحدد المريض شكل الأ لم الذي يعاني منه ، و على الوجه الآخر هناك ترقيمات مليمترية لا يراها إلا الفاحص ، و عندما يثبت المريض المزلقة على الوجه المناسب لشدة ألمه يؤشر المؤشر في الخلف على نتيجة رقمية تدل على شدة الألم.

هذا المقياس لا يمكن استخدامه إلا عند المريض الواعي المتجاوب و لديه حد أدنى من الثقافة ، هناك 15% من المرضى الواعين غير قادرين على تحديد شدة ألمهم باستخدام VAS .

لا يقدم هذا المقياس معلومات عن سبب أو آلية الألم.

استعمال المقياس VAS عند المسنين:

لا يمكن استعمال المقياس VAS في عدد غير قليل من الحالات ، مثل المرضى الذين لديهم مشاكل في الرؤية أو المرضى المصابين بمشاكل مفصلية لا يستطيعون تحريك المزلقة أو الذين لديهم مشاكل في الإدراك أو التواصل.

المقياس الرقمي Numeric Scale[26]

و هو مقياس ذاتي ؛ساس متدرج موثوق في حالات الألم الحاد أكثر من حالات المزمن و هو أقل حساسية من VAS وهو قريب منه كثيراً في طريقة العمل.

وصفه:

يمكن استخدامه بطريقة شفهية أو مكتوبة.

في الشكل الشفهي يطلب الفاحص من المريض تحديد شدة الألم بإعطائه درجة من 0 إلى 10بحيث 0 لا يوجد ألم و 10 الم شديد جداً.

الشكل المكتوب:

مكون من 11 رقم بشكل أفقي أو عمودي مدرجة من 0 إلى 10يقدم للمريض ليحدد الرقم الذي يعبر عن درجة ألمه.

طريقة العمل:

يجب الاختيار بين الشكل المرسوم أو الشفهي بحيث يتناسب مع ثقافة المريض ، عندما يشير المريض إلى أكثر من قيمة للألم يجب مقاربة كل قيمة بشكل دقيق على حدى.

استخدامه عند المسنين:

يقدم هذا المقياس للمرضى الغير قادرين على فهم المقياس VAS و الذين لديهم ادراك جيد و قدرة على التجريد ، كما يمكن استخدام الشكل الشفهي منه للمرضى الذين لديهم مشاكل فيزيائية.

المقياس اللغوي المبسط:

مقياس ذاتي حساس متدرج موثوق في حالات الألم الحاد أكثر من حالات الألم المزمن ، يمكن القول عنه أنه مقياس شخصي.

وصفه:

و قد يكون شفهي أو كتابي.

- في الشكل الشفهي يطلب الفاحص من المريض أن يذكر له من الكلمات التي يمليها عليه ، الكلمة التي تدل على ألمه.

- في الشكل المكتوب يشير المريض إلى الكلمة المناسبة التي تشير إلى شدة الألم التي يشعر بها و هي : لا يوجد ألم، ألم خفيف، ألم متوسط، ألم شديد، ألم غير محتمل.

محدداته:

أقل حساسية و أقل موثوقية من VAS .

ليس هناك اجماع في عدد الكلمات 4 أو 5 كلمات و خاصة الكلمات صعبة الفهم.

طريقة العمل:

يمكن استخدان الشكل المكتوب أو الشفهي المناسب لثقافة المريض.

عندما يشير المريض لأكثر من كلمة للتعبير عن ألمه يجب مقاربة مستوى على حدى.

استعماله عند المسنين:

مقياس بسيط و مفضل عند المرضى المسنين و المعالجين و خاصة أولئك الذين بامكانها التعبير عن ألمهم باللغة الدارجة، بسيط و سريع الاستخدام باستثناء أولئك الذين لديهم مشاك ل في الإدراك.

المقياس السلوكي المبسط:

مقياس للاستخدام المتخالف Hetroevaluation يقارب بشكل غير مباشر وجود و شدة الألم عند المريض الذي لديه مشاكل في التواصل أو اضطراب شديد في عمل المراكز العصبية العليا.

يعتمد على مراقبة الفاحصين و يتم تعديل الطريقة بما يناس ب الحال السلوكية المتوقعة عند المريض المتألم.

وصفه:

يكون على شكل جدول يقسم إلى حجرات يتم تسجيل الرقم المناسب لمستوى الألم لمجموعة من المراقبين للمريض ثم يتم حساب النتيجة احصائياً للتوصل إلى نتيجة أكبر موثوقية.

و هو مقياس أقل حساسية من VAS و يحتاج إلى خبرة عند الفريق المعالج ، يجب أن يتم تسجيل الملاحظات من قبل مراقبين على الأقل.[27]

كل التغيرات السلوكية العفوية أو بعد الاستشفاء عند المريض المسن الذي لديه مشاكل في التواصل يحرض حالة ألمية يجب مقاربتها.

المقياس Doloplus2:

مقياس متخالف يتم بواسطه تقييم الألم بشكل عام و هو مقياس موثوق للمرضى الذين يعانون من آلام مزمنة و لديهم مشكلة في التواصل أو الإدراك.

وصفه:

المقياس مقسم إلى 10 مقاطع مقسمة إلى تحت أقسام بشكل يتناسب مع الموجودات الملاحظة.

المخدرات الموضعية

Local Anesthetics

آليةِ عمل المخدرات الموضعية:

تبقى العصبونات مثل جميع الخلايا الأخرى في حالة استقطاب ، في حالة الراحة و ذلك بتأثير حركة الشوارد على جانبي الغشاء الخلوي عبر آلية النقل الفعال active transport و الانتشار المنفعل passive diffusion .

تعمل مضخة الصوديوم و البوتاسيو م على نقل ثلاث شوارد صوديوم إلى خارج الغشاء مقابل شاردتي بوتاسيوم إلى داخل الخلية .

ينتج عن ذلك مجرى تركيز يحفز الانتشار إلى خارج الخلايا للبوتاسيوم و إلى داخل الخلايا للصوديوم .

غشاء الخلية عادة ما يكون أكثر قابلية لتمرير شوارد البوتاسيوم من قابليته لتمري ر شوارد الصوديوم .

هكذا فإن تركيز زائد للشوارد السلبية يتجمع داخل الخلايا ، هذا بدوره يخلق كمون راحة سلبي -70 ميلي فولت .

على خلاف بقية الخلايا ، كالعصبونات حيث يتم ازالة استقطاب الغشاء نتيجة منبهات كيماوية –ميكانيكية و كهربية.

عند الوصول إلى عتبة زوال الا ستقطاب 55 مل أمبير ....الصوديوم و البوتاسيوم ، يؤدي إلى ممال عفوي و مفاجئ لشوارد الصوديوم منتشر على طول محور العصبون ، زيادة النفوذية لشوارد الصوديوم يؤدي إلى زيادة كبيرة للشوارد الإيجابية داخل الخلايا يؤدي إلى قلب كمون الغشاء إلى 350 ميلي فولت .

قنوات الصوديوم هي بروتينات غشائية تتكون من تحت وحدة كبيرة α subunite و يمكن لشوارد الصوديوم المرور عبرها ، و تحت وحدة أو وحدتين β أصغر .

تتواجد هذه القنوات في ثلاث حالات :

1. حالة الراحة states – resting.
2. قد تبقى مفعلة (مفتوحة) (open) activated.
3. أو غير مفعلة inactivated.

معظم المخدرات الموضعية تتحد بتحت الوحدة α و تقوم بحصر قناة الصوديوم من داخل الخلايا .

و يمنع تفعيل هذه الخلايا عن طريق التدخل بنقل شوارد الصوديوم المرتبط بنزع استقطاب الغشاء .

المخدر الموضعي لديه ولع كبير لقنوات الصوديوم في الحالة المفعلة و غير المفعلة و أكبر من ذلك في حالة الراحة resting.

بالنتيجة فإن فعالية المخدر الموضعي مرتبطة بكمون الغشاء و بالوقت حيث تكون فعاليتها أكبر في حالة زوال الاستقطاب السريع لغشاء الخلية العصبية.

كما يمكن للمخدرات الموضعية حصر قنوات الكالسيوم و البوتاسيوم و مستقبلا ت ن – ميتيل د- اسبارتات N- methyl – D-aspartate بدرجات مختلفة.

الفرق بين هذه التأثيرات المختلفة ربما يكون مسؤولاً عن الاختلاف بين الآثار السري رية المختلفة للمخدرات الموضعية.

بالمقابل فإن أشكال أخرى من الأدوية خاصة مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقة – الميبريدين و المخدرات الطيارة و الكيتامين لديها قدرة على حصر قنوات الصوديوم.

و بشكل واضح فإن المخدرات الموضعية لا تؤثر على جميع الألياف العصبية.

التأثير يتغير بتغير قطر الليف و درجة الميلانين و عوامل تشريحية وفيزيولوجية أخرى.

الخواص الدوائية

الخصائص الحركية الدوائية:

I. الامتصاص:

معظم الأغلفة المخاطية تؤمن حاجز ضعيف للمخدرات الموضعية مما يفسر سرعة تأثيرها .

من جهة أخرى فإن الجلد السليم يحتاج إلى نسبة كبيرة من الماء لكي تتمكن المخدرات الموضعية ذات الحلولية العالية بالدسم من اختراقه .

مثال كريم EMLA هو مزيج من مخدر موضعي يتكون من 50% ليدوكائين بتركيز 0.5% و 50% ، بروكائين بتركيز 5% في محلول زيتي.

يعتمد الامتصاص الجهازي للمخدر الموضعي على الجريان الدموي الذي يتحدد بالعوامل التالية :

1 -موضع الحقن : نسبة الامتصاص الجهازي تتناسب طرداً مع التوعية الدموية في مكان الحقن ، حيث الامتصاص من الأكبر و الأصغر.
حقن داخل وعائي > حقن ضمن .....> حقن ضمن الأوراب > جانب الفقرات الرقبية > فوق الجافية > الضفيرة العضدية > الورك > تحت الجلد.

2 -التقبض الوعائي : إن اضافة الأفدرين أو الفينيل أفدرين يؤدي إلى تقبض وعائي تؤدي بدوره إلى نقص ا لامتصاص الجهازي و ازدي اد القبط العصبي للمخدر الموضعي.
كما يقوي تأثير التخدير و يطيل فترة التأثير و يخفض من الأعراض الجانبية .

3 -نوع المخدر الموضعي المستعمل :
المخدرات الموضعية التي ترتبط بنسبة كبيرة بالانسجة تمتص بسرعة أقل كما أن للمخدرات تأثير موسع وعائي قد يزيد من امتصاصها الجهازي.

II. التوزع :

يعتمد التوزع على قبط المخدر من قبل الأعضاء و الذي بدوره لتحدد بالعوامل التالية:

1 -توعية النسج:

الأعضاء شديدة التوعية (الدماغ ، الكبد ، الرئتين ، الكليتين ، القلب) يكون قبط المخدر الموضعي فيها سريع جداً إلى الدوران الجهازي .

متبوعاً بعود توزع بطيء إلى الأنسجة الأقل توعية (الأمعاء و العضلات) و بشكل خاص فإن الرئتين نقبط كمية ملحوظة من المخدر الموضعي لذلك فإن التسمم الدوائي بجرعات صغيرة يحدث عند الحقن الشرياني بشكل أكبر من الحقن الوريدي .

2 -معامل التوزع نسج / دم:

المخدرات المموضعية شديدة الارتباط بالبروتينات تبقى ضمن الجريان الجهازي في حين تلك المنحلة بالدسم تبقى داخل الأنسجة.

كتلة النسج : تشكل العضلات مستودع كبير للمخدرات الموضعية بسبب كتلتها الكبيرة.

III. الاستقلاب و الاطراح:

يختلف استقلاب و اطراح المخدرات الموضعية باختلاف بنيتها.

1 -المخدرات الاسترية :

و تستقلب بشكل شبه كامل بواسطة خميرة الكولين استيراز الكاذبة.

إماهتها سريعة جداً و ....الناتجة المنحلة بالماء تطرح بسرعة في البول.

البروكائين و البنزوكائين تستقلب إلى P – أمينوبنزوئيك (PABA) الذي يسبب تفاعل أرجي.

المرضى المصابين يعود خميرة الكولين استيراز الكاذبة في خطر عالي للأصابة بالأعراض السمية الجانبية.

2 -المخدرات الأمينية :

تستقلب المخدرات الموضعية الأمينية بواسطة الميكروزوم P450 في الكبد .

يعتمد مستوى استقلاب المخدرات الأمينية على نوع المخدر الموضعي .

البروكائين > الليدوكائين > ميبيفاكائين > روبيفاكائين > الماركائين

و لكن استقلابها أبط أ من إماهة المخدرات الاسترية ، قصور الكبد أو انخفاض الجريان الدموي الكبدي ، يخفض الاستقلاب و يعرض المريض للسمية الجهازية ، القليل من المخدرات الأميدية تطرح عن طريق الكلية و بالتالي اطراحها يتعلق بالتصفيق الكلوية.

IV. التأثير على عمل الأعضاء:

التأثيرات العصبية : الجهاز العصبي المركزي حساس تتسم بالمخدرات الموضعية ، يعد الخدر حول الفم و تنميل اللسان و الدوخة من العلامات الم بكرة للتسمم بالمخدرات الموضعية.

الشكوى الحسية ربما تتضمن الطنين و عدم وضوح الرؤية.

ارتعاش العضلات يعد علامة لبدء نوبات الاختلاجات Tonic – clonic seizures يحدث بعد ذلك توقف التنفس.

المخدرات الموضعية القوية و الأكثر انحلالاً بالدسم تسبب نوبات اخ تلاج بجرعات أقل من تلك الضعيفة.

البنزوديازينات و فرط التهوية ترفع عتبة الاختلاج الناجم عن المخدرات الهوضعية ، و ذلك بخفض الجريان الدموي الدماغي و خفض درجة التعرض للدواء ، جرعة التيوبنتال 1-2 مغ / كغ توقف بسرعة الاختلاجات يجب عندها تطبيق تهوية كامنة للمريض.

حقن الليدو كائين 1.5 مغ / كغ الوريدي يخفض الجريان الدموي الدماغي و يخفف من ارتفاع الضغط داخل القحف الناجم عن التنبيب.

V. تأثيرات تنفسية:

يخفض الليدوكائين درجة تنبه الجهاز التنفسي لانخفاض ضغط الأوكسجين النسبي في الدم PaO2 يمكن لحصار العصب الحجابي و الأعصاب الوربية أن يؤدي إلى توقف تنفس و قد ينجم توقف التنفس عن تعرض جذع الدماغ المباشر للمخدر الموضعي.

يؤدي المخدر الموضعي إلى ارتخاء العضلات التنفسية الملساء .

حقن وريدي لليدوكائين بجرعة 1.5 مغ / كغ لتثبيط التشنج القصبي الناجم عن التنبيب الرغامي في حين أن ارذاذ الليدوكائين قد يؤدي إلى تشنج قصبي عند المرضى الذين لديهم حساسية قصبية شديدة.

VI. التأثيرات القلبية الوعائية:

كل المخدرات الموضعية تخمد النشاط الكهربائي الذاتي للقلب و تخفض مدة فترة التعنيد.

كما تؤثر المخدرات الموضعية على القلوصية القلبية و الناقلية القلبية في الجرعات العالية منها و تؤدي إلى اضعافها.

تحدث هذه الآثار نتيجة التأثير المباشر للمخدرات الموضعية على غش اء الخلية العضلية القلبية (حصر قنوات الصوديوم القلبية) فكل المخدرات الموضعية عدا الكوكائين تؤدي إلى ارتخاء العضلات الملساء مما يؤدي إلأى درجة من التوسع الوعائي الشرياني و بطن القلب و انخفاض ضغط قد ينتهي بتوقف القلب .

الجرعة الدوائية من المخدرات الموضعية اللازمة لإحداث السمية القلبية تساوي ثلاث أضعاف جرعة هذه المخدرات القادرة على احداث نوبات الاختلاج .

حيث ظهور اضطرابات النظم من العلامات الأولى للسمية القلبية بالمخدر الموضعي خلال التخدير العام ربما يحدث تسرع قلب أو ارتفاع ضغط عابر في البداية.

جرعات أقل من الليدوكائين تشكل معالجة فعالة لبعض أشكال اضطرابات النظم البطينية التي بدورها لا تؤثر على الناقلية القلبية و الضغط الدموي الشرياني .

ارتفاع الضغط التالي للتنبيب الرغامي يمكن تفاديه بجرعة 1.5 مغ / كغ من الليدوكائين الوريدي قبل 1-3 دقائق من مناورة التنبيب.

إن حقن الماركائين غير المقصود داخل الأوعية أثناء اجراء حصارات الأعصاب تؤدي إلى سمية قلبية شديدة تتضمن هبوط الضغط ، حصار أذيني بطيني ، اضطرابات نظم بطينية و ربما رجفان بطيني .

الحمل و نقص الأكسجة و الحماض التنفسي يشكل عا مل مؤهب للتسمم بالمخدر الموضعي.[30]

ربما يكون الأطفال الصغار في خطر عالي للإصابة بالتسمم بالمخدر الموضعي.

VII. التداخلات الدوائية:

تقوي المخدرات الموضعية تأثير المرخيات العضلية غير النازعة للاستقطاب .

كما أن كل من السيكسونيل كولين و المخدرات الموضعية الاستيرية تعتمد في استقلابها على خميرة الكولين استيراز الكاذبة للاستقلاب ، الحقن المتواقت قد يؤدي إلى تقوية تأثير كل من الدوائين.

السيمتدين و البروبرانولول تخفض الجريان الدموي الكبدي و كذلك تصفية الليدوكائين.

المورفينات و مشابهات مستقبلات α3 (الايبي نفرين و الكلونيدين) تزيد من قوة تأثير المخدرات المموضعية و تطيل فترة تأثيرها.[31]

VIII. بعض المخدرات الموضعية:

<u>الليدوكائين أو الكزيلوكائين Lidocaine or Xylocaine:</u>

لمحة تاريخية:

هو المخدر االموضعي الأميدي الأول أول ما سمي بالكزيوكائين من قبل الكيميائي السويدي Nils Lofgre عام 1949 طرح في الأسواق عام 1949 م

الاستطبابات:

تميزت الخاصيات الدوائية بسرعة التأثير و فترة تأثير متوسطة لذلك كان مرغوباً للتخدير الموضعي للآفات الصغيرة كما يمكن إطالة فترة تأثيره بخلطه مع الأدرينالين.

التطبيق الموضعي لليدوكائين أثبت فعالية في الألم التالي للحلأ النطاقي لكن ليس هناك دراسات كافية تثبت أنه الخط الأول للمعالجة.

كما يعد الليدوكائين أهم الأدوية مضادات اضطراب النظم القلبية نمط ...فقد استخدم حقناً وريدياً لمعالجة خوارج الانقباض البطينية في حالات احتشاء القلب الحاد أو التسمم بالديجيتال لكن التطبيق الوقائي لليدوكائين لم يعد مستطباً للوقاية من اضطرابات النظم.

كما يتم استخدامه لتطبيق حصارات الأعصا ب المركزية (التخديرالقطني ، و فوق الجافية أو حصارت الأعصاب المحيطية الضفائر و الاعصاب الأخرى لكن قصر فترة تأثيره و حالات التخريش العصبي الناتجة عن حقنه حدّت من استخدامه و خاصة مع اكتشاف مخدرات موضعية جديدة تنحاز بقترة تأثيرها الطويلة.

مضادات الاستطباب:

- حصار قلبي درجة ثانية أو ثالثة مع عدم وجود ناظم خطى.
- حصار جيبي أذيني شديد.
- تحسس على الدواء أو أحد المخدرات الموضعية الأميدية.
- مشاركة مع الأميوداروون أو تطبيقه عند مريض معالج بالأميوداروون.
- هبوط ضغط غير ناتج عن اضطرابات نظم.
- بطء القلب.
- البرفيريا و خاصة البرفيريا الحادة حيث أن الليدوكائين يحرض نوبات البرفيريا ، لكن هناك مخدرات موضعية أخرى كالماركائين و التيتراكائين آمنة في البرفيريا.

الأعراض الجانبية:

قليلة عندما يستخدم كمخدر موضعي و بشكل صحيح ، معظم الأ عراض الجانبية مرتبطة بالانتشار الجهازي لليدوكائين بعد حقنه موضعياً ، الانتشار الجهازي لجرعة زائدة من الكزيلوكائين ينتج عنها آثار على الجهاز العصبي المركزي و الجهاز القلبي الوعائي.

التعنيد على الليدوكائين:

معظم حالات التعنيد النسبي على الليدوكائين هي أساسي ة وراثية ،كما قد يحدث التعنيد في حالات فرط البوتاسيوم في الدم و الاستثارة العصبية.

وصفت حالات تعنيد على الليدوكائين عند المرضى الذين يعانون من نقص الانتباه و زيادة الحركة عند تطبيقه لمعالجة الأسنان.

كما قد يحدث تعنيد على الليدوكائين لأسباب تشريحية نتي جة مس ار عصبي غير متوقع تشريحياً.

كما أن لدى بعض متلازمة إهلر دانلوس تعنيد على الكزيلوكائين.

الاستقلاب و الاطراح :

يستقلب 15% من الليدوكائين في الكبد بواسطة السيتوكروم CYP3A4 إلى مستقلبات دوائية فعالة (MEGX) Mono ethylglycinexylidide.

و بعد ذلك إلى مستقلبات غير مثل Glycinexylidide ، مركب (MEGX)

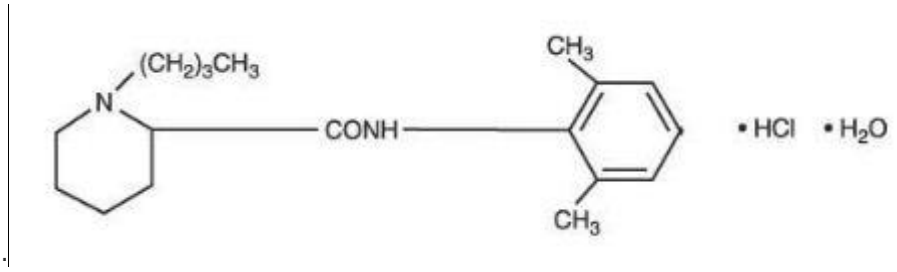
لديه نصف عمر حيوي أطول من الليدوكائين لكنه أقل فعالية في حصار قنوات الصوديوم ، نصف العمر الأطراحي لليدوكائين تقريباً 90-120 دقيقة يمكن أن يتطاول في حالات قصور الكبد أو نقص التصفية الكبدية.[32]

الحرائك الدوائية:

يعدل الليدوكائين من إشارة النقل في العصبونات و ذلك يحصر قنوات الصوديوم السريعة في جدار الخلية العصبية مع حصار كافي لن يحدث استثارة لجدار العصبون بعد المشبكي و سيفشل في نقل التنبيه العصبي.

البوبيفاكائيين Bupivacaine:

وهو 2-Piperidinecarboxamide, 1-butyl-N-(2,6-dimethylphenyl)
و هو بودرة بلورية بيضاء اللون منحل بالماء صيغته الكيماوية:



و هو متوفر على شكل محلول معادل التواتر وحيداً أو مع الأدرينالين من أجل الحقن الموضعي للتخدير الناحي و حصارات الأعصاب المحيطية و هو ينتمي إلى المخدرات الموضعية الأميدية.

الخصائص الدوائية:

من خصائصه حصر السيالة الألمية الواردة و ذلك برفع عتبة التنبه للعصب المخدر بالبوبيفاكائيين.

يرتبط بشكل كبير بالبروتين 95% منه تقريباً نسبة انتقاله عبر المشيمة صغيرة نسبياً و التي تعتمد على الحالة الشاردية للدواء بالاضافة إلى قدرته على الانحلال بالدسم.

الدراسات التي أجريت على الحرائك الدوائية للبوبيفاكائين أظهرت توزعه على ثلاث مراحل، المرحلة الأولى هي مرحلة الانتشار السريع للأعضاء غزيرة التروية و المرحلة الثانية هي عودة التوازن بين الأعضاء غزيرة التوعية و البلازما ، و المرحلة الثالثة هي عود توزع الدواء إلى الأعضاء قليلة التوعية كالعضلات و الدسم.

بعد حقن البوبيفاكائيين في المسافة فوق الجافية أو حول العصب في حصار الأعصاب فإنه يصل خلال 30- 45 دقيقة إلى التركيز المصلي الأعلى له ثم ينخفض بشكل تدريجي إلى مستوى صغير جداً خلال الساعات الست التالية.

نصف العم ر الحيوي للبوبيفاكائيين عند البالغين هو 2.5 ساعة و عند حديثي الولادة 8.1 ساعة.

يستقلب بشكل أساسي في الكبد و ذلك بربطه بحكض الغلوكورونيك ، و بالتالي المرضى المصابين بقصور الكبد مؤهبين أكثر من غيرهم للتسمم بالبوبيفاكائيين و المخدرات الموضعية الأميدية.

مضادات الاستطباب:

التحسس على البوبيفاكائيين أو أحد مستقلباته، كما يمنع اجراء حصارات جانب عنق الرحم بهدف التسكين الولادي بالبوبيفاكائيين، حيث ترافق مع حالات بطء أو توقف قلب جنينية.

تحذيرات:

التركيز 0.75% من البوبيفاكائيين غير مستطب للتخدير الناحي أو التسكين الولا دي فقد ذكرت حالات من توقف القلب المعند على الانعاش القلبي الرئوي مترافقة من استعمال هذه التراكيز من المستحضر،يحصر استعمال التركيز 0.75% للعمليات الجراحية التي تطلب درجة عالية من الارخاء العضلي و لفترة طويلة.

مستحضر البوبيفاكائيين مع مقبض وعائي كالأدرينال ين يجب أن يستخدم بحذر شديد عند المرضى المعالجين بمثبطات خميرة المونو أمينو أوكسيداز

(MAOI). أو مضادات الإكتئاب ثلاثية الحلقة لأنه قد يؤدي إلى ارتفاع ضغط شديد.

كما أنه غير مستطب للأطفال الأصغر من 12 سنة.

الأعرض الجانبية للبوبيفاكائيين:

مشابهة لتلك الخاصة با لمخدرات الموضعية الأميدية و تشمل التراكيز البلازمية المرتفعة الناتجة عن الحقن الخاطئ داخل الأوعية أو استخدام التراكيز العالية بجرعات كبيرة أو اضطراب استقلاب المستحضر الناتج عن قصور الكبد أو القصور الكلوي ، أو المرضى الذين يعانون من أمراض مترافقة مع تقص في ا لبروتين البلازمي أو الذين يتناولون أدوية تنافسية مع البوبيفاكائيين في الارتباط بالبروتين التي تؤدي إلى ازدياد القسم الحر من الدواء في البلازما مما يزيد من سميته.

الدراسة العملية

خلفية الدراسة:

إن غياب الألم بعد العمل الجراحي هو دلالة مهمة على نجاح التخدير و التسكين بعد العمل الجراحي، حيث أن فعالية التسكين بعد العمل الجراحي تساهم في تحسين انذار المريض و تسرع من استرداده لحالته الطبيعية و تقلل من فترة الاستشفاء.

ازداد الاهتمام بالتسكين ما بعد العمل الجراحي في الفترة الاخيرة و خاصة بعد انتاج أدوية تسكين متعددة و تنوع طرق تقديمها للمريض ، بالطريق العام أو حقناص وريدياً أو عضلياً و انتشار استخدام حصارات الأعصاب المحيطية بهدف التسكين بعد العمل الجراحي و خاصة بعد دخول جهاز التصوير بالأمواج فوق الصوتية " الأيكوغرافي " في مجال تطبيق حصارات الأعصاب المحيطية ، الامر الذي وسع من انتشار هذه الطريقة في التسكين ما بعد العمل الجراحي بالاضافة لما تتميز به من فعالية ممتازة تخفف من استهلاك الأدوية الأخرى و ما يحمله من تخفيف معاناة المريض من الأعراض الجانبية لهذه الأدوية و بالتالي سرعة استرداده لعافيته وبالتالي قصر مدة الاستشفاء .

تهدف الدراسة التي تم اجراؤها في المشافي التابعة لجامعة دمشق إلى إثبات فعالية حصار عصبي مطبق على جدار البطن في تسكين الألم الناتج عن الشق الجراحي على جدار البطن بعد العمل الجراحي و أثره في تخفيض نسبة استهلاك المسكنات الوريدية و الفموية و العضلية .

الحصار الذي قمنا بتطبيقه على المر ضى هو حصار المسافة تحت العضل ة المستعرضة البطنية transversus abdominis plan block أو TAP block.

الطرق و المواد:

تمت الدراسة على مجموعة من المرضى البالغين الذي تم قبولهم في مشافي جامعة دمشق لاجراء عمل جراحي بطني اسعافي أو بارد في الفترة بين عامي 2008 و 2009 .

جميع المرضى الذين دخلوا الدراسة حققوا شروط دخول الدراسة التي هي :

1 -يتنمون إلى التصنيف الأول للجمعية الأمريكية للتخدير ASA I.
2 -خضعوا لعمل جراحي بطني معزول أي لم يخضعوا لأي عمل جراحي آخر.
3 -أعمار المرضى تتراوح بين 18 و 55 عام.
4 -لم يتم اعطاء أي معلومات للمرضى الغير مطبق عليهم الاجراء.
5 -جميع المرضى المطبق عليهم الإجراء تم اخطارهم بالاجراء.
6 -يتم اجراء الحصار بعد نهاية العمل الجراحي و تحت التخدير.

7 -جميع المرضى الداخلين في الدراسة غير مطبق عليهم أي مميعات دموية و غير مصابين بأمراض دموية نازفة.
8 -ليس هناك حاجة لأي تحاليل دموية خاصة بالدراسة.

لتطبيق الاجراء تم استخدام ابرة خاصة بالحصارات العصبية و في بعض الاحيان ابرة حقن عادية قياس G 23 ، و المخدر الموضعي المستخدم هو محلول بوبيفاكائين 0.5% ممدد إلى الضعف بمحلول ملحي أي تركيز 0.25% أي ما يعادل 2.5 ملغ/مل يتم حقن 15-20 مل في كل جهة بالطريقة الكلاسيكية.

الدراسة الاحصائية المستخدمة ت ستيودنت T student لمجموعتي المرضى المكونة من 40 مريض تم تطبيق الاجراء على 20 مريضاً منهم أما المرضى الآخرين فلم يطبق عليهم أي حصار عصبي.

بعد اختيار المرضى الداخلين في الدراسة و اجراء الجراحة عليهم فإن عشرين منهم يتم تطبيق الحصار TAPبعد نهاية العمل الجراحي حيث يتم حقن 15-20مل من محلول الماركائين 0.25% في الجانبين و متابعة تألم هذا المريض بعد 3-6-9-12-24-48 ساعة و تسجيل مستوى الألم عنده باستخدام المقياس الرقمي الشفوي Numeric oral scale.

و يتم تسكين المرضى بالكيتورولاك 30 ملغ حقن عضلي بجرعة قصوى 90ملغ يومياً.

في المجموعة الثانية يتم اعطاء الكيتورولاك 30 ملغ حقن عضلي في نهاية العمل الجراحي.

و متابعة المريض لمدة 48 ساعة و قياس مستوى الألم باستخدام نفس مقياس الألم المستخدم عند المجموعة الأولى بعد 3-6-9-12-24-48 ساعة .

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج spss النسخة 17 بالنسبة للبيانات المستمرة تم إجراء مقارنة المتوسطات بين المجموعتين باستخدام اختبار ت- ستيودنت t-student للعينات المستقلة.

النتائج :

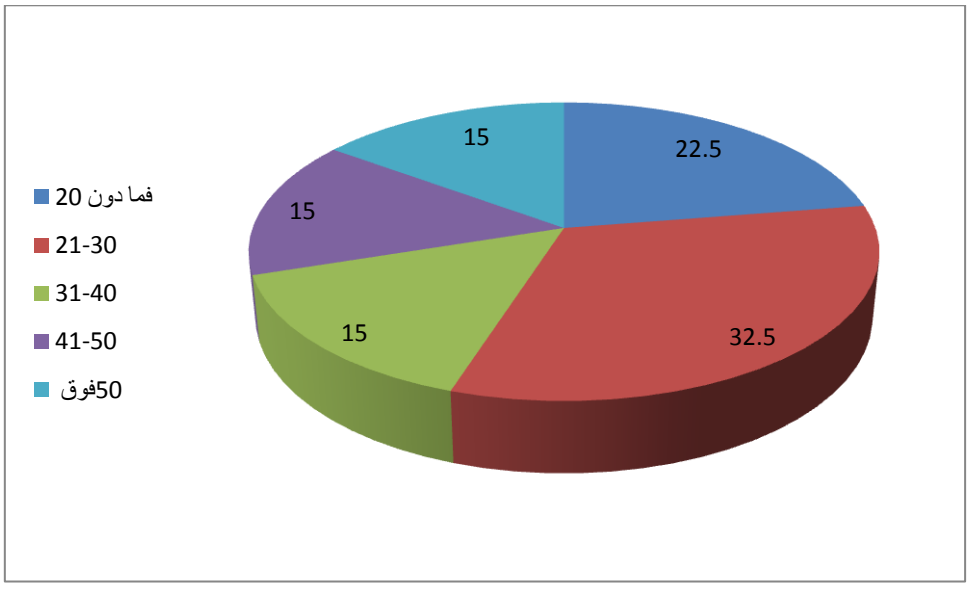
أولاً- الاحصائيات الوصفية :

العينة كاملة = 40 مريض ، عدد الذكور = 19 ، عدد الاناث = 21

المتغيرات الديمغرافية:

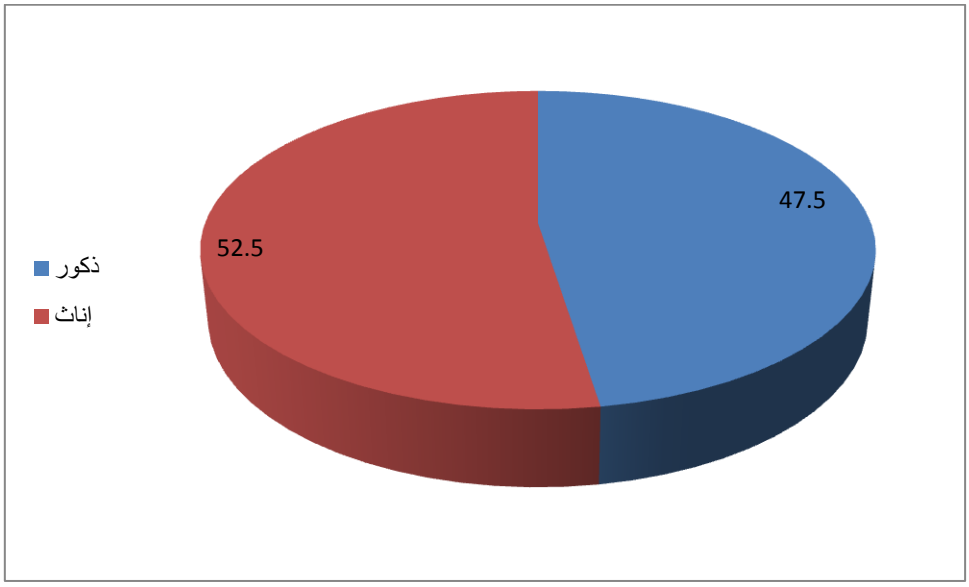
- بحسب العمر:

العمر	التواتر	النسبة
20 فما دون	9	%22.5
21-30	13	%32.5
31-40	6	%15.0
41-50	6	%15.0
فوق 50	6	%15.0
المجموع	40	%100.0



- بحسب الجنس:

الجنس	التواتر	النسبة
ذكور	19	%47.5
إناث	21	%52.5
المجموع	40	%100.0

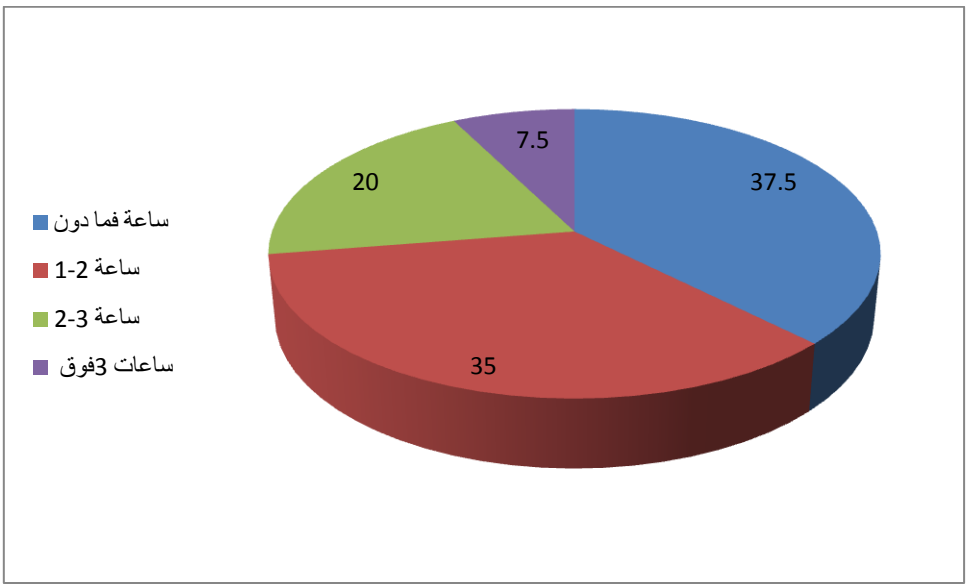


- بحسب العمل الجراحي:

العملية	التواتر	النسبة
حشا أجوف	7	%17
زائدة	13	%32.5
قيصرية	10	%25
معطي كلية	7	%17
ورم كولون	3	%7.5
المجموع	40	%100

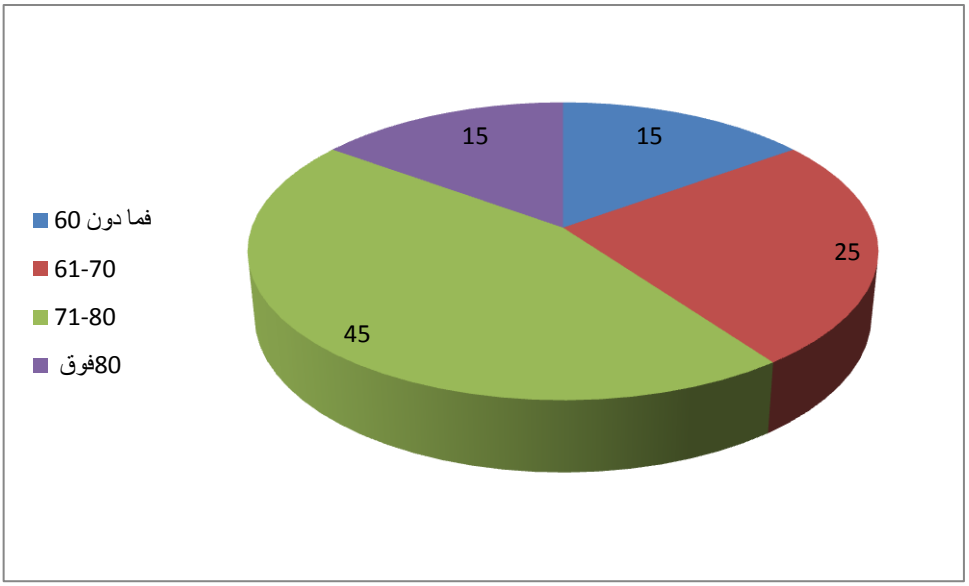
- بحسب مدة العمل الجراحي:

المدة	التواتر	النسبة
ساعة فما دون	15	%37.5
ساعة 2-1	14	%35.0
ساعة 3-2	8	%20.0
فوق 3 ساعات	3	%7.5
المجموع	40	%100.0



- بحسب وزن المريض:

الوزن	التواتر	النسبة
60 فما دون	6	15.0
61-70	10	25.0
71-80	18	45.0
فوق 80	6	15.0
المجموع	40	100.0



تم تقسيم العينة إلى مجموعتين :

المجموعة الأولى : هي مجموعة المرضى غير المطبق عليهم الحصار 20 = n1

المجموعة الثانية : هي مجموعة المرضى المطبق عليهم الحصار 20 = n2

البيانات الديموغرافية للمجموعة الأولى :

N1=20

بالنسبة للجنس:

عدد الذكور = 8 أي بنسبة 40%

عدد الإناث = 12 أي بنسبة 60%

العمر	التواتر	النسبة
20 فما دون	5	%25
30-21	5	%25
40-31	3	%15
50-41	4	%20
فوق ال50	3	%15
Total	20	%100

- حسب العمل الجراحي :

العمل الجراحي	التواتر	النسبة
حشا أجوف	5	%25
زائدة	4	%20
قيصرية	6	%30
معطي كلية	2	%10
ورم كولون	3	%15
المجوع	20	%100

- حسب مدة العمل الجراحي :

مدة العمل الجراحي	التواتر	النسبة
ساعة فما دون	7	%35
2-1 ساعة	6	%30
3-2 ساعة	5	%25
فوق 3 ساعات	2	%10
المجموع	20	%100

- حسب وزن المريض :

وزن المريض	التكرار	النسبة
60 كغ فما دون	3	%15
70-61 كغ	6	%30
71- 80 كغ	7	%35
فوق 80 كغ	4	%20
العدد الكلي	20	%100

البيانات الديموغرافية للمجموعة الثانية :

N2=20

بالنسبة للجنس:

عدد الذكور = 11 أي بنسبة 55%

عدد الإناث = 9 أي بنسبة 45%

بالنسبة للعمر :

العمر	التواتر	النسبة
20 فما دون	4	%20
30-21	7	%35
40-31	4	%20
50-41	2	%10
فوق ال50	3	%15
المجموع	20	%100

- حسب العمل الجراحي:

العمل الجراحي	التكرار	النسبة
حشا أجوف	2	%10
زائدة	9	%45
قيصرية	4	%20
معطي كلية	2	%10
ورم كولون	3	%15
العدد الكلي	20	%100

- حسب مدة العمل الجراحي:

مدة العمل الجراحي	التواتر	النسبة
ساعة فما دون	8	%40
2-1 ساعة	8	%40
3-2 ساعة	2	%10
فوق 3 ساعات	2	%10
المجموع	20	%100

- حسب وزن المريض:

وزن المريض	التواتر	النسبة
60 كغ فما دون	3	%15
61-70 كغ	4	%20
71- 80 كغ	11	%55
فوق 80 كغ	2	%10
المجموع	20	%100

- الفروق بحسب مستوى الألم:

1. بعد 3 ساعات:

مجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	د.ح	الدلالة	القرار
بعد 3	20	3.9750	6.62029	-.370-	38	.713	غير دالة
بعد 3	20	4.5250	.61719				

باستخدام اختبار ت ستيودنت نجد أن قيمة ت = 0.370 ومستوى معنوية P= 0.713 وهو أكبر من مستوى المعنوية الافتراضي 0.05 وهذا ينفي وجود فروق معنوية.

2. بعد 6 ساعات:

مجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	د.ح	الدلالة	القرار
بعد 6	20	2.0500	.66689	-6.714-	38	.000	دالة
بعد 6	20	3.6000	.78807				

باستخدام اختبار ت ستيودنت نجد أن قيمة ت = 6.714 ومستوى معنوية P=0.000 وهو أصغر من مستوى المعنوية الافتراضي 0.05 وهذا يؤكد وجود فروق معنوية لصالح المرضى غير المطبق عليهم حصار العضلة المستعرضة البطنية.

3. بعد 12 ساعة:

مجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	د.ح	الدلالة	القرار
بعد 12	20	1.6000	.57583	-6.380-	38	.000	دالة
بعد 12	20	3.0000	.79472				

باستخدام اختبار ت ستيودنت نجد أن قيمة ت = 6.380 ومستوى معنوية P= 0.000 وهو أصغر من مستوى المعنوية الافتراضي 0.05 وهذا يؤكد وجود فروق معنوية لصالح المرضى غير المطبق عليهم حصار العضلة المستعرضة البطنية.

4. بعد 24 ساعة:

مجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	د.ح	الدلالة	القرار
بعد 24	20	1.2250	.41279	-5.757-	38	.000	دالة
بعد 24	20	2.3250	.74824				

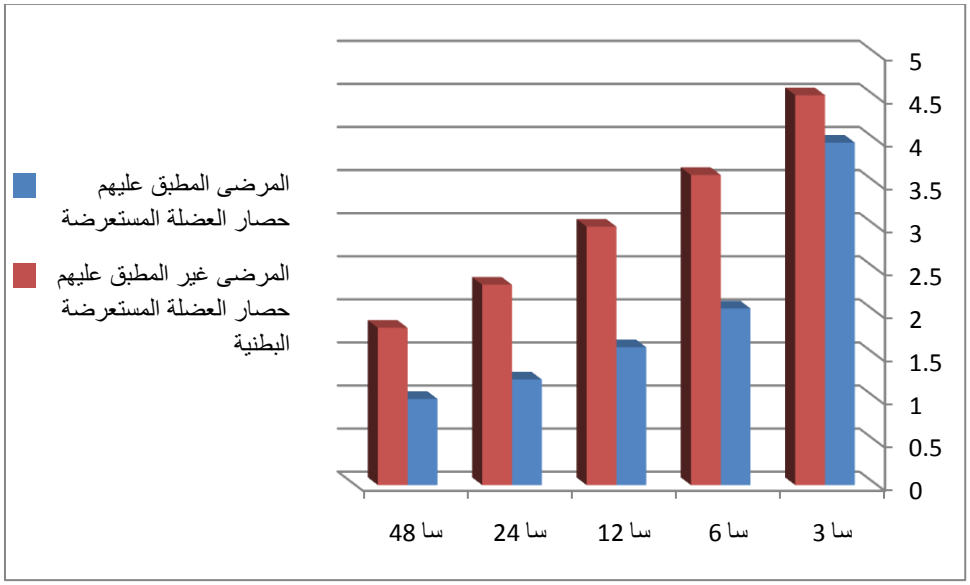
باستخدام اختبار ت ستيودنت نجد أن قيمة ت = 5.757 ومستوى معنوية P= 0.000 وهو أصغر من مستوى المعنوية الافتراضي 0.05 وهذا يؤكد وجود فروق معنوية لصالح المرضى غير المطبق عليهم حصار العضلة المستعرضة البطنية.

5. بعد 48 ساعة:

مجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	د.ح	الدلالة	القرار
بعد 48	20	1.0000	.56195	-4.524-	38	.000	دالة
بعد 48	20	1.8250	.59105				

باستخدام اختبار ت ستيودنت نجد أن قيمة ت = 4.524 ومستوى معنوية P= 0.000 وهو أصغر من مستوى المعنوية الافتراضي 0.05 وهذا يؤكد وجود فروق معنوية لصالح المرضى غير المطبق عليهم حصار العضلة المستعرضة البطنية.

من نتائج الفرضيات السابقة نجد أن مستوى الألم لم يكن ذو معنوية بعد مرور 3 ساعات بين المجموعتين بينما كانت هناك فروق في مستوى الألم لصالح المرضى غير المطبق عليهم حصار العضلة المستعرضة البطنية وهو فارق ذو معنوية.



6. بالنسبة لاستعمال المسكنات:

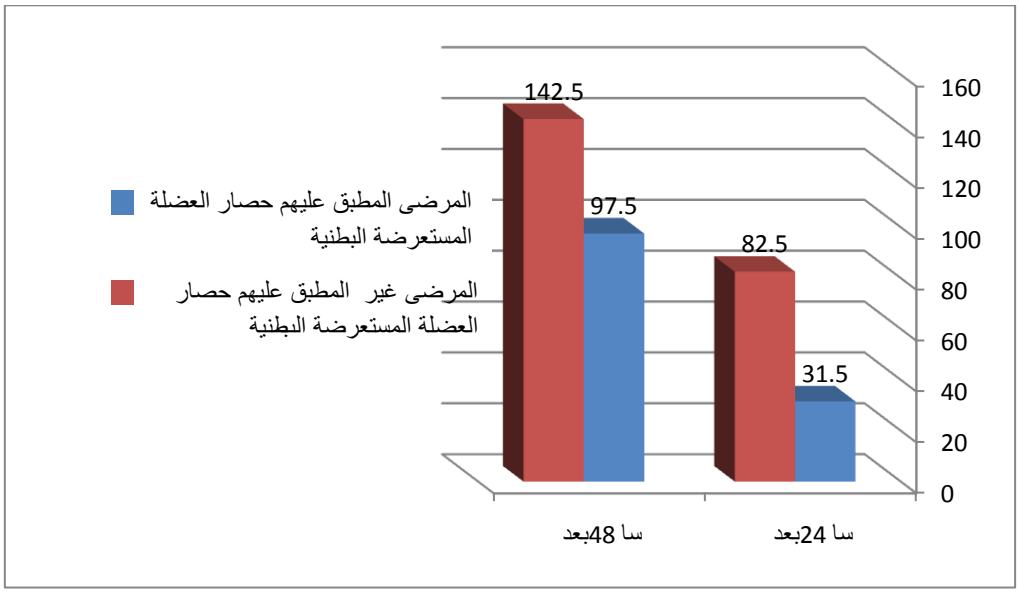
بعد 24 ساعة:

مجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	د.ح	الدلالة	القرار
بعد 24 سا	20	31.5000	18.14416	-10.131-	38	.000	دالة
بعد 24 سا	20	82.5000	13.32785				

بعد 48 ساعة:

مجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	د.ح	الدلالة	القرار
بعد 48 سا	20	97.5000	27.31396	-5.576-	38	.000	دالة
بعد 48 سا	20	142.50	23.59193				

باستخدام اختبار ت ستيودنت نجد أن قيمة ت = 5.576 ومستوى معنوية 0.000 وهو أصغر من مستوى المعنوية الافتراضي 0.05 وهذا يؤكد وجود فروق معنوية لصالح المرضى غير المطبق عليهم حصار العضلة المستعرضة البطنية.



المناقشة:

الفوائد من تسكين الألم الكافي بعد العمل الجراحي واضحة تتضمن انخفاض باستجابة الشدة بعد العمل الجراحي و المراضة بعد العمل الجراحي و في أنواع محددة جراحية تحسن من نتاج العمل الجراحي ، التحكم بتأثير الألم يحسن من إعادة التأهيل و يسرع من الشفاء من العمل الجراحي.

فوائد أخرى من تقنية تسكين الألم المنطقي يتضمن خفض شدة الألم و يخفض من حدوث الـتأثيرات الجانبية للمسكنات الأخرى و تزيد من راحة المريض.

في هذه الدراسة أنتج TAP Block تسكين ألم طويل و فعال مقارنة مع المعالجة بالتسكين العادي للمرض الذين أجري لهم عمل جراحي على جدار البطن ، TAP Block تنقص من درجات الألم في حالتي الحركة و الراحة ، و من استخدام المسكنات (في دراستنا الكيتولاراك) خلال اليوم الأول و الثاني بعد العمل الجراحي.

لم تتطرق الدراسة إلى التأثير على مدة الاستشفاء أو انذار العمل الجراحي.

المقارنة مع الدراسات العالمية:

أجريت دراسة على 32 مريض في ايرلندا تم تقسيم المرضى الى مجموعتين الأولى أجري لها حصار TAP اضافة للمسكنات ، الثانية أعطيت مسكنات فقط.

خفض حصار TAP بشكل واضح درجات الألم و لم يكن هناك أية مضاعفات عالية.

قدم حصار TAP فعالية عالية لتقليل الألم بعد العمل الجراحي في أول 24 ساعة.

و هي نتيجة مشابهة لدراستنا و لكن تم استخدام المورفين كمسكن في هذه الدراسة بينما استخدمنا الكيتولاراك كمسكن في دراستنا.

في دراسة أخرى أجريت في أستراليا في حزيران 2010 شملت 358 مريض و اجريت على خمس مراحل أظهرت ان حصار TAP تطلب بشكل ملحوظ كمية أقل من المور فين خلال أول 24 ساعة.

التوصيات :

1 -تشكل حصارات الأعصاب المحيطية فتح جديد في مجال التخدير و التسكين بعد العمل الجراحي لا بد من تطوير الممارسة السريرية في هذا المجال و تقديم المزيد من الأبحاث و الدراسات عنها.

2 -تهدف معظم الدراسات الحديثة إلى إيجاد بدائل تسكيني ة فعالة للمسكنات بمختلف أشكالها و خاصة المسكنات المورفينية، و تحقيق مستوى أعلى من التسكين للمريض.

3 -التوسع في استخدام مقاييس درجة الألم التي حققت موثوقية عالية في تقدير درجة الالم عند المريض، و لدورها في توجيه الطبيب إلى المسكن المناسب لدرجة الألم.

4 -زيادة الأهتمام بتسكين الألم ما بعد العمل الجراحي لدوره في تقصير مدة الاستشفاء و تحسين انذار العمل المريض.

5 - استخدام حصار TAPلأنه يخفض من درجة الألم بعد العمل الجراحي مما يحسن الناتج الجراحي بالتالي .

6 -استخدام حصار TAP لأنه يخفض من استهلاك المسكنات وبالتالي يقلل من تأثيراتها الجانبية .

اجراء دراسات أخرى حول هذا الموضوع لأهميته و البحث في امكانية استخدام الأيكو عبر الجلد كوسيلة ناجعة لنجاح الحصار.

المراجع References:

1. Sorkin L, Wallace MS : Acute pain mechanisms, Surg Clin North Am 79 :213,1999.
2. De jong RH: Function and diameter of nerve fiber. In de jong RH (ed): physiology and pharmacology of local anesthesia, p97. Springfield, IL, Charles C Thomas, 1970.
3. Waxamn SG. Cummins TR, Dib-Hajj SD, Black JA: Voltage-gated sodium channels and the molecular pathogenesis of pain: A review. J Rehabil ResDev 37:517, 2000.
4. Dougherty PN, Staats PS: Intrathecal drug therapy for chronic pain. Anesthesiology 91:1891, 1999.
5. Hosopuchy Y, Adams JE, Linchitz R: Pain relief by electrical stimulation of central grey matter in humans and its reversal by naloxone. Science 197:183,1977.
6. Malberg AB, Yakch TL: Hyperalgesia mediated by spinal glutamate supestance P receptor blocked by spinal cycloxygenase inhibition. Science 257:28; 1992.
7. Antonijevic I, Mousa SA, Schafer M, Stein C: Perineuril defect and peripheral opioide analgesia in inflammation. J Neurosci 15:165, 1995.
8. Lehmann LJ, DeSio JM, Radvany T, Bikhazi JB: Transdermal fentanyl in post operative pain. Regional anesth. 22:24,1997.
9. Rigg JR, Browne RA, Davis C et al: Variation in the disposition of morphine after administration in surgical patient. Br J Anaesth 5: 1125,1978.
10. Abboud TK, Dro A, Mosaad P et al: Mini-dose intrathecal morphine for the relief of post-cesarian section pain: Safty, efficacy and ventilatory responses to carbon dioxide. Anesth analg 67:137, 1988.
11. Van Lersberghe C,Camu F, de Keersmaecker E, Sacrè S: Continous administration of fentanyl for post operative pain: A comparison of the epidural, intraveinous, and transdermal routes.J Clin anesth 6: 308, 1984.
12. Capdevila X, Macaire P, Dadure C, et al : Continous psoas comartment block for post operative analgesia for total hip arthroplasty: New landmarks, technical guidelines, and clinical evaluation. Anesth analg 2002, 94: 1606.
13. Hadzic A, Vloka J: Peripheral nerve blocks: Prencipales and Practice. McJraw-Hill, 2004.
14. Long T, Wass C, Burkle C: Perioperative interscalene blockade: An overview of its history and current clinical use. J Clin Anesth 2002, 14: 546.
15. Moore C, Sheppard D, Wildsmith J: Thigh rotation and the anterior approach to the sciatic nerve: A magnetic resonance imaging study. Reg Anesth Pain Med 2004, 29: 32.
16. Mulroy M: Regional Anesthesia. An Illusrtated procedural Guide, 3rd ed. Lippincott, Williams and Wilkins, 2002.
17. Rag P: Text book of Regional Anesthesia. Churchill Livingstone, 2002.
18. Weltz C, Klein S, Arbo J, Greengrass R: Paravertebral block anesthesia for inguinal hernia repare. World J Surg 2003, 27: 425.
19. Nordin P, Zetterstrom H, Gunnarsson U, Nilsson E. Local, regional, or general anesthesia in groin hernia repare: a multy centre randomized trial. Lancet 2003, 362: 853-58.

20. Callesen T, Bech K, Kehlet H. One thousand consecutive inguinal hernia repairs under unmonitored local anesthesia. Anesth Analg 2001, 93: 1373-6.
21. Rozen WM, Tran TN, Achton MW, Barrington MG, Ivanusic JJ, Taylor JI: Refining the course of the thoracolumbar nerves: a new understanding of the inervation of the anterior abdominal wall. Clin Anat 2008,21: 325-33.
22. Gankovic ZB, du Feu FN, Maconnel: Anatomical study of the transverses abdominis plane block: location of the lumbar triangle of Petit and adjuscent nerves. Aesth Analg 2009, 109: 981-5.
23. Tran TN, Ivanusic JJ, Hebbard P, Barrington MG: Determination of spread of injectate after ultrasound-guider transversus abdominis plane block: a cadaveric study. Br J Anaesth 2009;102:123-7.
24. Niraj G, Kelekar A, Fox AJ: oblique sub-costal tyransversus abdominis plane catheter: analternative to epidural analgesia after upper abdominal surgery. Anesthesia 2009;64:1137-40.
25. Huskisson CE. Measurement of pain. Mesure de la douleur. J Rheumatol 1982;9:768–9. J Rheumatol 1982; 9:768-9.
26. Campbell WI, Patterson CC. Quantifying meaningful changes in Quantification des changements significatifs dans
27. pain. la douleur. Anaesthesia 1998;53:121–5. Anesthésie 1998; 53:121-5.
28. Campbell WI, Patterson CC. Quantifying meaningful changes in Quantification des changements significatifs dans la douleur. Anesthésie 1998, 53 : 121-5.
29. . Myles PS, Hunt JO, Nightingale CE, et al. Myles PS, Hunt JO, Nightingale CE, et al. Development and Le développement et la psychometric testing of a quality of recovery score after general tests psychométriques d'un score de qualité de la récupération après générale anesthésie et la chirurgie chez les adultes. Anesth Analg 1999;88:83–90. Anesth ANALG 1999; 88:83-90.
30. Connolly M, Mehta A, Sansom JE, Dunnill MG. Allergic contact dermatitis from tetracaine in the beauty industry. Contact Dermatitis 2004; 51:95.
31. Bircher AJ, Messmer SL, Surber C, Rufli T. Delayed-type hypersensitivity to subcutaneous lidocaine with tolerance to articaine: confirmation by in vivo and in vitro tests. Contact Dermatitis 1996; 34:387.
32. Haugen RN, Brown CW. Case reports: type I hypersensitivity to lidocaine. J Drugs Dermatol 2007; 6:1222.