



الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق

كلية الطبّ البشري

قسم التخدير والإنعاش

دراسة مقارنة بين الحصار جانب الفقرات بجرعة وحيدة والتّخدير العام في جراحة الثدي.

بحث علمي أعدّ لنيل إجازة ماجستير في التخدير والإنعاش

إشراف

أ.م.د. نضال جنبكي

إعداد

الدكتور بسام قطيش

الاهداء :

الى والدي الذي منحني العلم و فتح لي بابًا اليه.. الى والدي التي حثتني على فعل الخير وتقديم العون للناس.. الى زوجتي التي صبرت وتحملت معي طوال الدرب.. الى ابنائي ثمرة فؤادي واستمراري في هذه الدنيا..

وبعد..

الى أساتذتي، المعلمين و المشرفين، الذين لا اخال أنني سأكون قادرًا على ايفائهم حقهم لما بذلوه من جهد، ولما قدّموه لي من مساعدة..

اليهم و الى القراء أهدى هذه المعلومات القيمة.

والحمد لله ربّ العالمين

١. الفصل الأول الدراسة النظرية :

- مقدمة
- لمحة تاريخية
- مراجعة الأدب الطبي
- التّشريح : . العمود الفقري
- . النّخاع الشّوكي
- . سحايا النّخاع الشّوكي
- . المسافات السحائية
- . الحيزّ جانب الفقرات
- _ الفيزيولوجيا :- التخدير فوق الجافية
- التخدير الشوكي
- حصار جانب الفقرات
- فوائد واستطباب الحصار جانب الفقرات
- طرق إجراء الحصار جانب الفقرات
- مضادات استطباب الحصار جانب الفقرات
- إختلاطات الحصار جانب الفقرات

٢. الفصل الثاني الدراسة العملية :

- أهداف ومبررات البحث
- المرضى وطرق البحث ومواده
- دراسة وتقييم المرضى قبل الجراحة
- . النتائج والمناقشة : - مقارنة النتائج
- مناقشة النتائج
- التوصيات والمقترحات

-المراجع.

الفصل الأول

الدراسة النظرية

مقدمة :

مع التطور العلمي والمعرفي والتّقني يتوجّه أطباء التخدير يومًا بعد يوم إلى استعمال تقنيات التخدير الناحي بنسبة اكبر من التخدير العام لما وجدوا فيه من أمان مناسب للمرضى الخاضعين للأعمال الجراحية .

إذ أنّ التخدير العام يتطلّب إعطاء كمّيات كبيرة من المسكّنات المركزية خلال وبعد العمل الجراحي الأمر الذي لا يخلو من الآثار الجانبية .مما يؤدي الى زيادة مدّة مكوث المرضى في المستشفى مدّة أطول وما يعني ذلك من زيادة في التكلفة الطّبية وخسارة في أيام العمل .

من مزايا التخدير الناحي سهولة الإجراء و خلّوه من التعقيدات الهامة و عدم الحاجة إلى إعطاء المرخيات العضلية و بالتالي الحفاظ على تنفس المريض العفوي و تجنب التّهوية الآلية بالضغط الإيجابي و خاصة عند المرضى المصابين بأمراض تنفسية مزمنة و قلة الحاجة إلى إعطاء مسكنات مركزية و التقليل من استخدام المنومات و المهدئات بالإضافة إلى أنه يؤمّن تسكينًا كاملاً خلال وبعد العمل الجراحي قد يستمر حتى ٢٤ س.

ولما كان التخدير الناحي لا يخلو من الإختلاطات و المحاذير، عمل الباحثون على إجراء الدراسات و الأبحاث على التقنيات المختلفة للتخدير الناحي ومنها : التخدير جانب الفقرات، التخدير فوق الجافية، التخدير الشوكي و التخدير الذليلي و أيضا على دراسة المواد المستخدمة في التخدير و جرعاتها .

إن الحصار جانب الفقرات هو أحد مصاديق التخدير الناحي وهو عبارة عن حقن المخدر الموضعي بالقرب من خروج العصب الشوكي من الثقوب بين الفقرية مما يؤدي إلى حصار أحادي أو ثنائي الجانب لمقطع أو مقاطع جلدية صدرية أو قطنية .

تعاني النساء اللواتي لديهن آفة في الثدي من تبدلات نفسية . نحن غالباً ما نلاحظ ، ما قبل وما بعد الجراحة، ارتفاعاً في الضغط ، خفقاناً ، صداعاً، أرقاً، غثياناً وإقياء (٥٣) . إنَّ الشكوى ما بعد الجراحة من الغثيان والإقياء يعود بشكل ما إلى التخدير.

يشكل الغثيان والإقياء من عشرين إلى خمسين بالمئة من مجمل الأعراض الجانبية لكل العمليات الجراحية (٥٦) . وإن درجة حدوثها أعظم عند المرضى اللذين أجريت لهم عمليات جراحية على الصدر تحت التخدير العام (٥٦) .

بلغنا أنّ نسبة حدوث هذه الأعراض ٥٩% من مجمل الأعراض الجانبية للتخدير بعد إجراء العمليات الجراحية على الثدي تحت التخدير العام خلال الـ ٢٤ ساعة الأولى (٦١) . هذه الإختلالات تطيل فترة المكوث في غرفة الصّحو أكثر (٥٦) .

إلى جانب ذلك، إنّ التخدير العام لا يستطيع التّحكم والسيطرة على الألم بعد العمل الجراحي ما يضطرنا لاستعمال المسكنات الأفيونية والتي بدورها تزيد من الغثيان والإقياء ، وما يعني ذلك من مكوث لمدة أطول في المستشفى.

كما نلاحظ بكثرة: الألم، تحدد حركة جدار الصّدر وتحدد في حركة الكتف بعد الجراحة على الثدي.

إن إجراء التخدير الناحي باستعمال الحصار جانب الفقرات يعدّ الطّريقة المثلى من أجل العمليات الجراحية على الثدي في مقابل التخدير العام (٥٨) .

تتضمن الفائدة التقليل من الغثيان والإقياء بعد الجراحة والتسكين لمدة أطول وهذا يؤدي إلى قصر فترة الاستشفاء ، كلفة إستشفائية وتبعات إقتصادية أقلّ.

إنّ الحصار جانب الفقرات بحقن المحلول المخدّر في الحيّز جانب الفقرات يؤدّي إلى الحصار الحسيّ والحركي والودّي في القطاعات الجلدية لنفس الجهة أو للجهتين معاً.

يمكن إجراء الحصار جانب الفقرات في حالات الكسور الضلعية، هربس زوستر، وآلام الجنب ولعلاج الآلام الحادة أو المزمنة التي ترافق جراحات فتح الصّدر (٥٩)، وكطريقة تخدير في الجراحات المُجرّاة على الصّدر والكتف (٥٥).

تبين أيضاً أنّه يمكن إجراء تخدير جيّد والتّحكم بالألم بعد الجراحة من خلال استعمال تقنية الحصار جانب الفقرات عند الحوامل التي تتطلب حالاتهن إجراء عمليّات جراحية على الثدي (٥٧).

تكمن أهمية دراستنا في تحسين العلاج عند النساء اللواتي يخضعن لعمل جراحي انتخابي على الثدي، من خلال استعمال تقنية التخدير عبر حصار الحيّز جانب الفقرات على مستوى الفقرة الرابعة، مع تهدئة معتدلة عند المريضة التي تننّس عفويّاً.

نتيجة لتحقيقات سريرية، شوهد تحسن في النتيجة في ما يتعلّق بالألم ما بعد الجراحة وراحة المرضى الذين عولجوا بالتخدير الناحي مع مهدئات داخل الجراحة. إنّ الحصار جانب الفقرات المؤدّي بتقنية حقن متعددة تؤدّي إلى تسكين كاف للجراحة الصدرية.

تقلّ الاختلاطات الجانبية في الحصار جانب الفقرات و تقلّ نسبة ارتكاس الورم بعد الجراحات على الثدي (67).

يفضل استعمال الحصار جانب الفقرات كبديل عن التخدير العام في الجراحات على الثدي (65).

في دراستنا هذه، أثبت إجراء الحصار أماناً مشابهاً لذلك الملاحظ في استخدام تقنيات التخدير الناحي regional.

غرض دراستنا معرفة ما إذا كان الحصار جانب الفقرات وحيد الجرعة مفيداً بالمقارنة مع التخدير العام في جراحات الثدي حيث يستمر الألم و التقيؤ ما بعد العمل الجراحي من أجل التخفيف من هذه الأعراض .

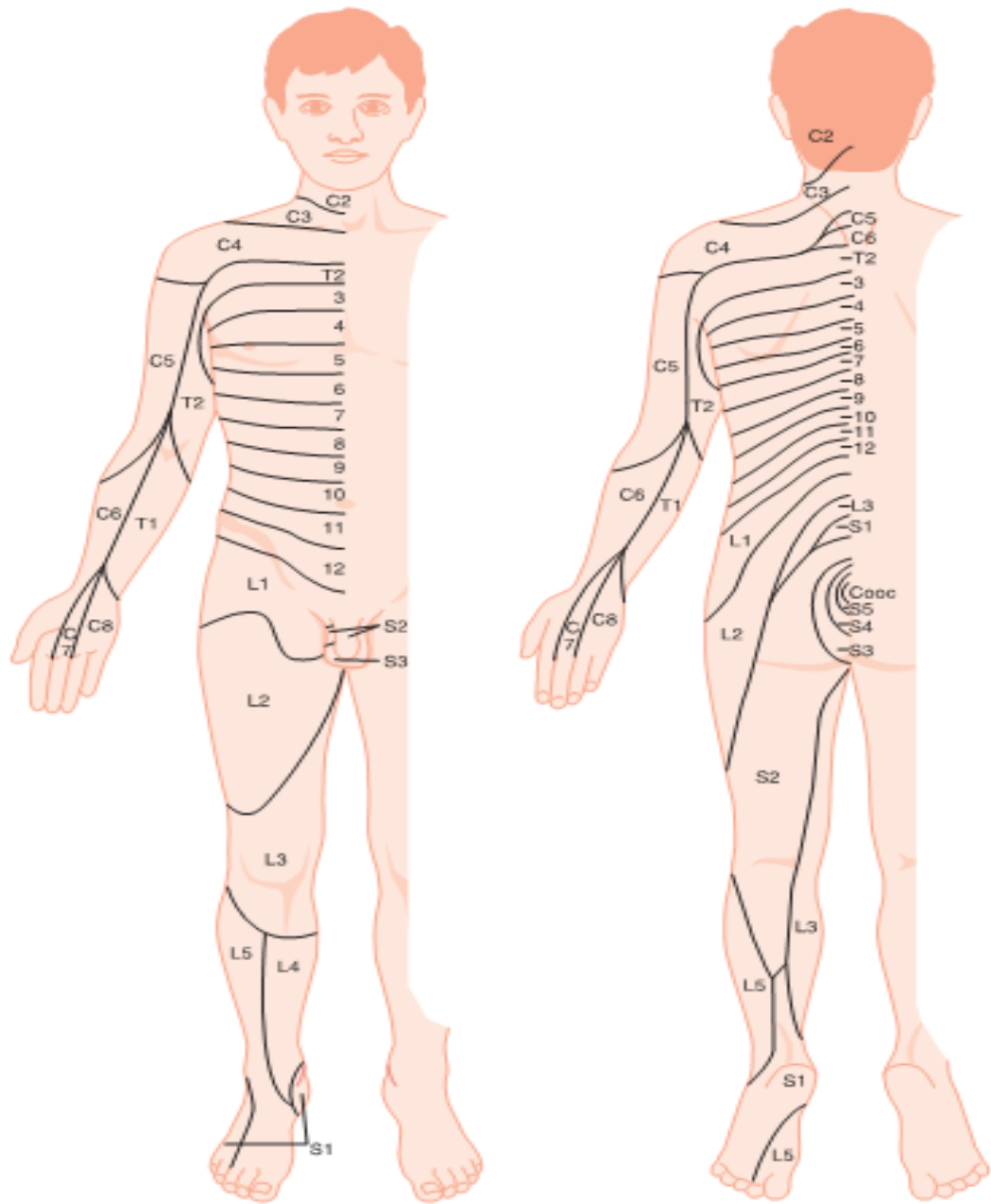
الحصار جانب الفقرات الأفضل في تخفيف الألم بعد الجراحة، لأنه الوحيد الذي يزيل ردة الفعل القشريّة على الإثارة لمقطع جلدي صدري (٥٤) .

لمحة تاريخية :

أول من طوّر فكرة الحصار جانب الفقرات سنة ١٩٠٥ هو الجراح النسائي HUGO SELHEIM ولاحقا شذب الجراح المقيم ARTHUR LAWEN تقنية SELHEIM حيث أنجز الحصار جانب الفقرات عند مرضى يعانون من آلام بطنية حادة ادت الى تخفيفها (١٢) .

لاحقا عمليات فتح البطن والتجارب التي أُجريت على الجثث والدراسات التفصيلية أدت الى ايجاد خارطة المقاطع الجلدية (صورة رقم ١). مما سهّل فهم هذه التقنية أكثر. ومما حدا ب selhheim و laween ومن تبعهم من الباحثين الى التوسع في استعمال الحصار جانب الفقرات في التخدير للعمليات الجراحية بهدف التسكين والتقليل من الاختلاطات والتحسين من البقيا .

بقيت هذه التقنية منسية ومهملة لعدة عقود الى أن أُعيد إحيائها من جديد على يدي الجراحين EASON and WYATT (١٣) .



صورة رقم : ١ .

مراجعة الأدب الطبي :

أجرت cheema & al : تجارب باستعمال علم الحرارة thermography لدراسة انتشار التخدير الموضعي بعد الحصار جانب الفقرات وحيد الجرعة (٣) .

قيم Lonqvist and al الأمان باستعمال تقنية الحصار جانب الفقرات بالحقنة الواحدة فوجد أنها مشابهة لما يشاهد في التقنيات الأخرى (2) .

تبين أنه لا يوجد حصار كبير وحيد الجانب-جسدي وذاتي (sympathetic) في حالة الحقن هذه . اقترح "ريشاردسون" و "ساباناثن" حصار جانب الفقرات من أجل الحصار الصاعد (afferent) المفضل لجراحات الصدر و الجذع أحادية الجانب (unilateral) نظرًا لما لها من جدوى عملية .

اثبت Gieseck and al : أنّ المرضى الذين خضعوا للحصار جانب الفقرات كان لديهم أقل مستوى تركيز مصلي من الأدرنالين والكورتيزول وحتى السكر بالمقارنة مع الذين لم يخضعوا لهذا الإجراء (٣٧) .

أجرى Klein and al : دراسات على مرضى لديهم عمليات جراحية تجميلية وترميمية وحيدة او ثنائية الجانب فوجد العديد من الفوائد منها انخفاض نقاط الألم حتى ٧٢ ساعة من انتهاء الجراحة.

التشريح :

إن الإلمام بالمعلومات التشريحية أمر هام بالنسبة لطبيب التخدير فهو يحتاجها لأهداف عديدة مثل قثطرة الأوردة و الشرايين ، تنظير الحنجرة و التنبيب الرغامي ، التنظير القصي و إزالة المواد المستنشقة ، التخدير الناحي و الحصرات العصبية المختلفة .

أولاً : العمود الفقري : vertebral column

يتشكل العمود الفقري من تراكب جميع الفقرات التي ترتبط بمفاصل و أقراص و اربطة وهو يمثل الهيكل المحوري و مركز الإستناد للجسم ، يؤمن أيضاً حماية للنخاع الشوكي و فيه أربع انحناءات إثنان بدئيان هما الصدري و العجزي و إثنان معاوضان هما الرقبي و القطني ، و هذان الأخيران يزولان بشكل كامل في وضعية الإنعطاف التام .

الفقرات : Vertebra

يتكون العمود الفقري من ٣٣/٣٤ فقرة تتوزع ضمن خمسة مجموعات هي :

- الرقبية cervicalis عددها سبعة.
- الصدرية thoracicae عددها اثنتا عشر.
- القطنية lumbalis عددها خمسة .
- العجزية sacrales عددها خمسة.
- العصعصية coccygeas عددها أربعة أو خمسة.

كل فقرة تتألف من جسم و قوس و مجموعة من النواتئ العظمية التي ترتكز عليها الأربطة و العضلات المحركة .

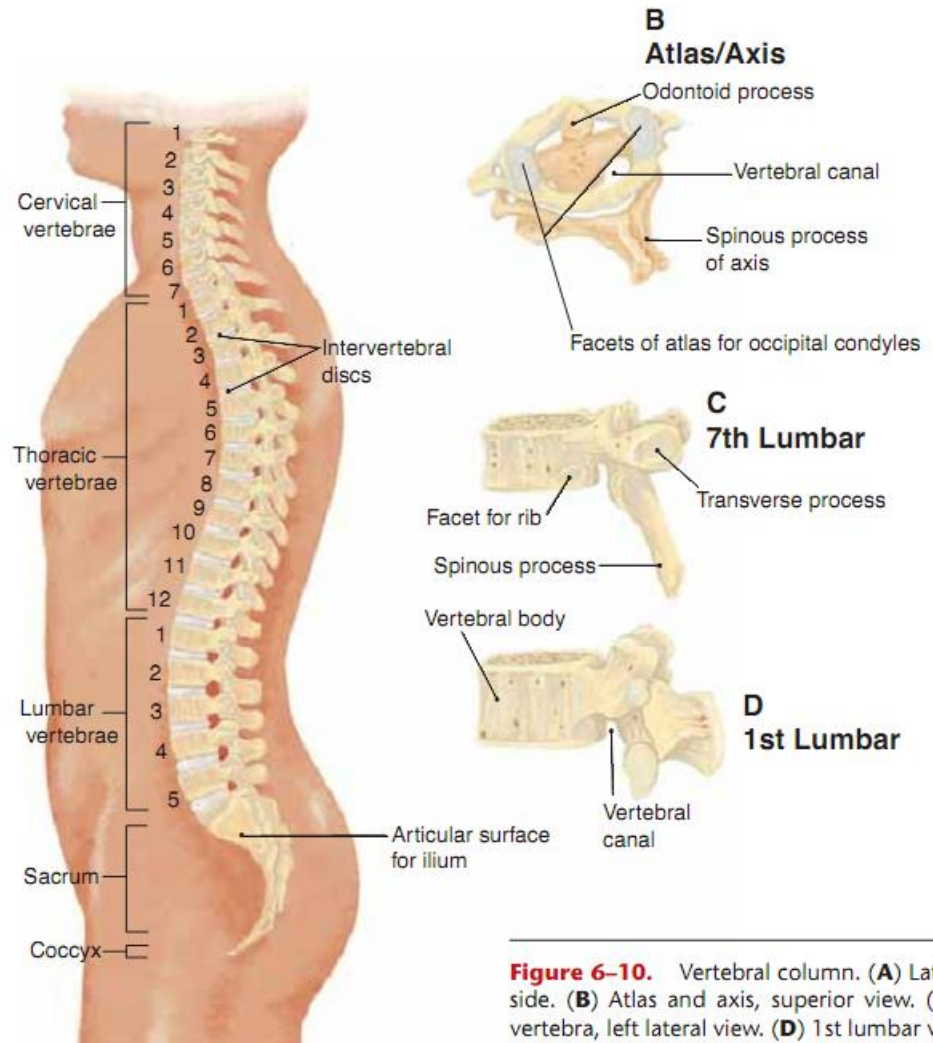


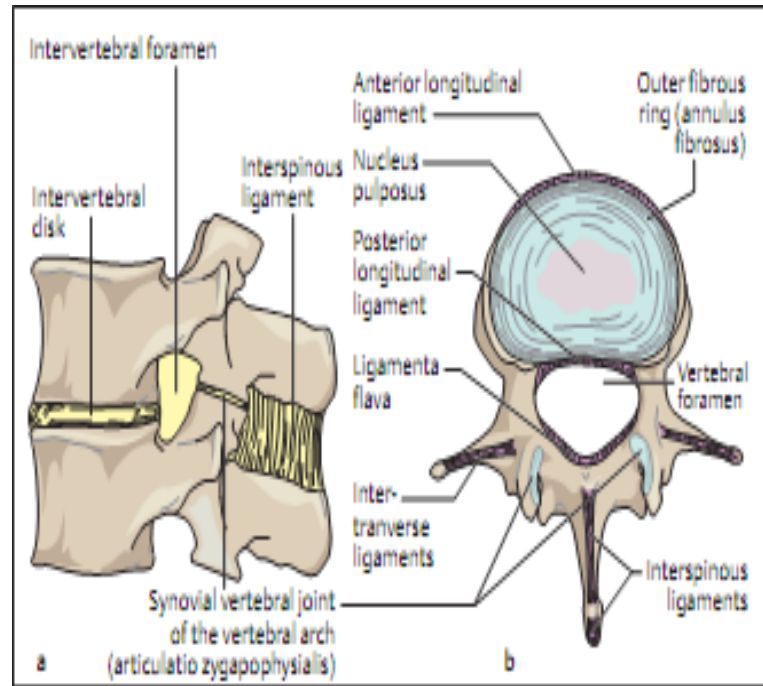
Figure 6-10. Vertebral column. (A) Late side. (B) Atlas and axis, superior view. (C) vertebra, left lateral view. (D) 1st lumbar ve

صورة توضيحية للعמוד الفقري، الفقرات الرقبية الأولى والثانية والقطنية الأولى والسابعة.

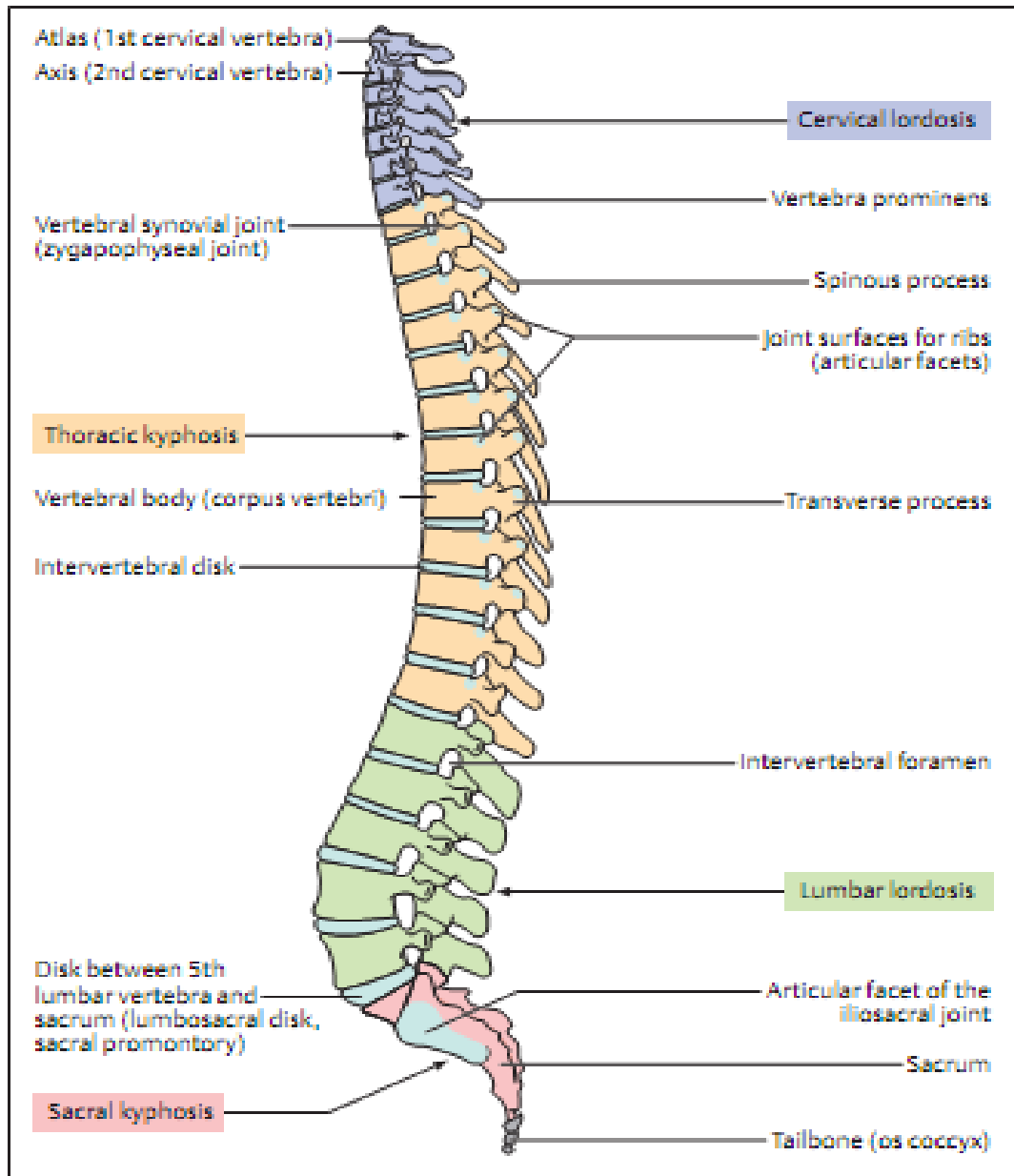
الصورة رقم ٢.

الأربطة و المفاصل : Ligaments

تتصل الفقرات فيما بينها عن طريق الأقسام والأقواس والنواتئ وتمفصل الأقسام المتجاورة فيما بينها بواسطة الأقراص بين الفقرات بينما ترتبط الأقواس فيما بينها بواسطة الرباط الأصفر وترتبط النواتئ الشوكية بواسطة الأربطة بين السنان والأربطة فوق السنان وأخيرا تتصل النواتئ المفصالية العلوية مع السفلية في كل فقرتين متجاورتين بواسطة المفاصل بين الفقرات ذات الحركة المحدودة والمتعددة المحاور .



صورة توضيحية للأربطة والمفاصل



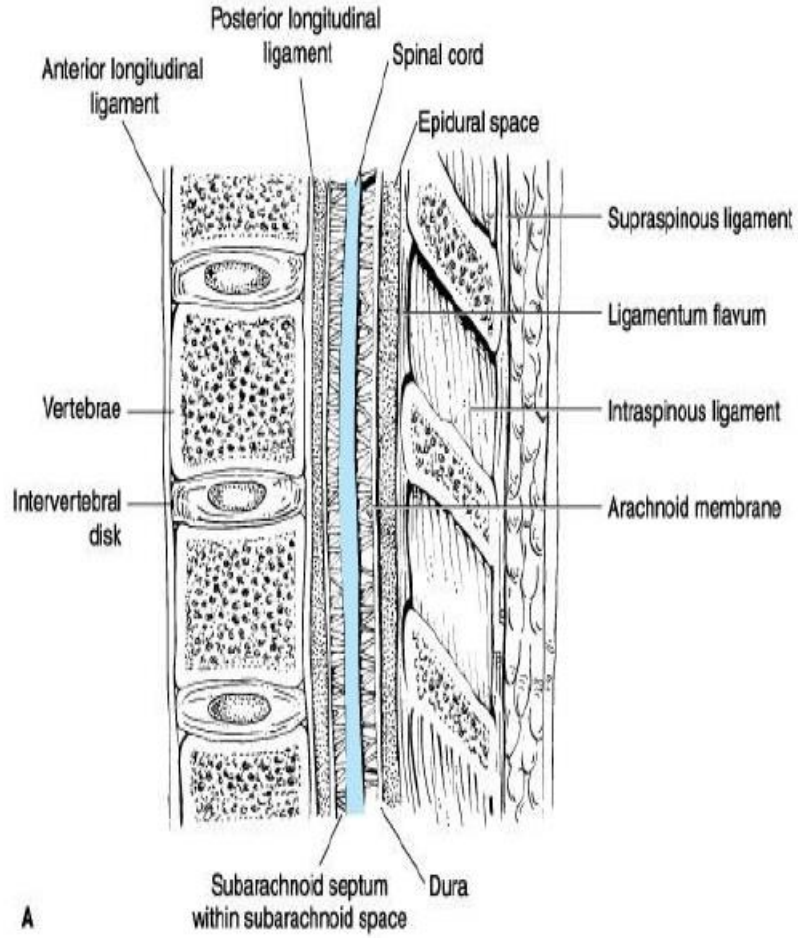
انحناءات العمود الفقري .

صورة رقم ٣

النفق الفقري : Conalis

هو عبارة عن قناة عظمية مؤلفة من اجتماع الثقوب الفقرية والأقراص والأربطة بين الفقرات

- يحدّها من الأمام: الوجه الخلفي لأجسام الفقرات و الأقراص بين الفقرات و الرباط الطولاني الخلفي
- يحدّها من الخلف: الأقواس الفقرية و الرباط الأصفر والأربطة فوق السناسن
- من الوحشي: تحدّها الأقواس الفقرية
- يقع أعرض جزء من القناة في المنطقة الرقبية و القطنية بينما أضيق جزء منها هو بين الفقرتين الصدريتين الرابعة و التاسعة
- تحتوي هذه القناة على النخاع الشوكي و السائل الدماغي الشوكي و السحايا و الأوعية و الشحم و النسيج الخلالي للمسافة فوق الجافية Epidural space



صورة توضيحية للنفق الفقري .

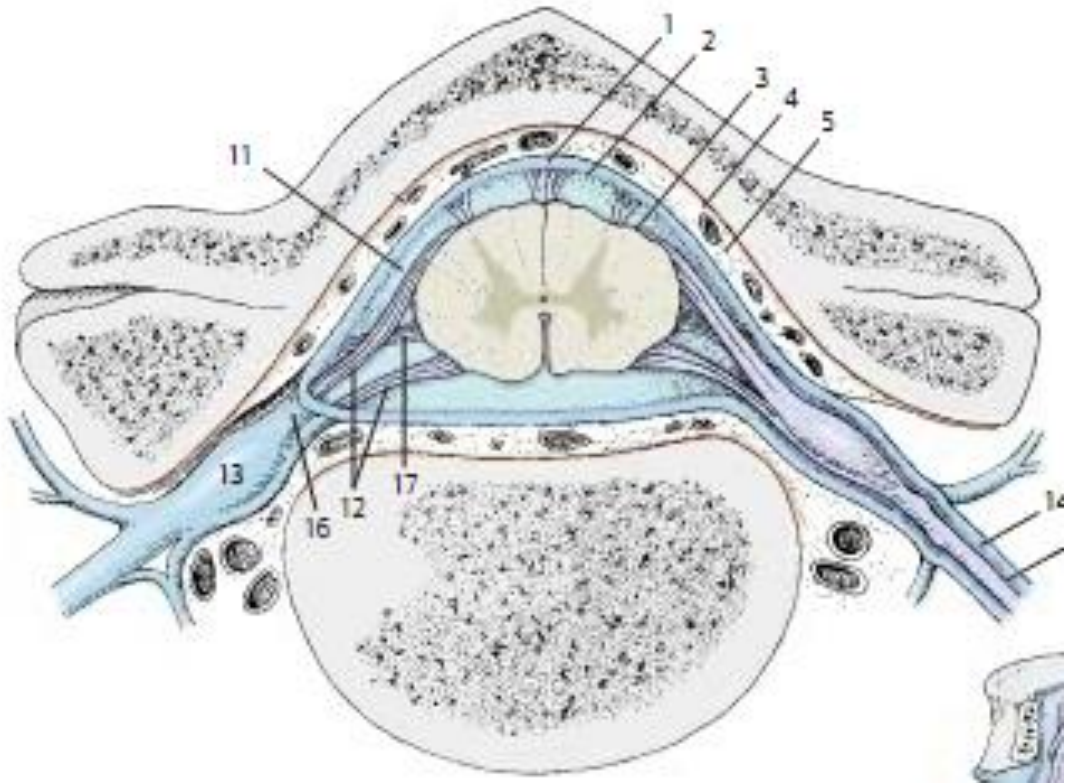
الصورة رقم ٤.

ثانيا : النخاع الشوكي Spinal cord

هو حبل أسطواني متطاوول من الجملة العصبية المركزية و يتموضع ضمن النفق الفقري ، يتمادى في الأعلى بالصلة السيسائية و الدماغ و في الأسفل يستدق تدريجيا حتى يعرف باسم المخروط النخاعي و ذلك بمستوى L1 أو L2

- يبلغ طول النخاع الشوكي لدى البالغ ٤٥ سم أمّا وزنه فحوالي ٥٥ غ تقريبا .

- يتألف النخاع الشوكي من ٣١ قطعة نخاعية موزعة ضمن مجموعات هي :
القطع الرقبية، القطع الصدرية ، القطع القطنية ، القطع العجزية، القطع العصعصية
(62-65).
- تقع النهاية السفلية للنخاع الشوكي عند الوليد بمستوى الحافة السفلية للفقرة
القطنية الثانية و مع تقدم العمر تصبح النهاية السفلية بمستوى الفقرة القطنية الأولى
أو الحافة العلوية للفقرة القطنية الثاني.
- تُعرف الجذور القطنية و العجزية باسم ذيل الفرس *Cauda Equina*.



الصورة رقم ٥.

ثالثاً : سحايا النخاع الشوكي : Spinal Meninges

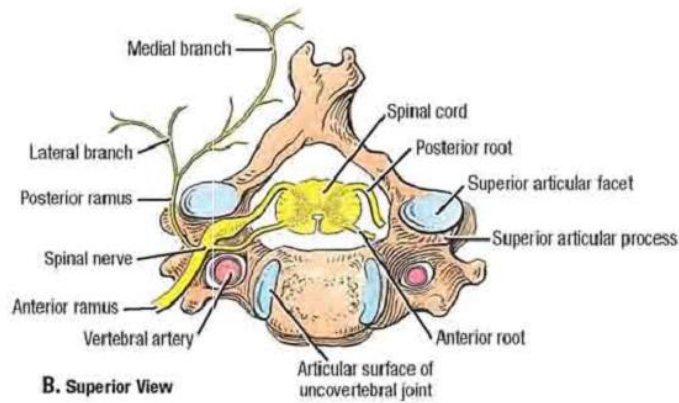
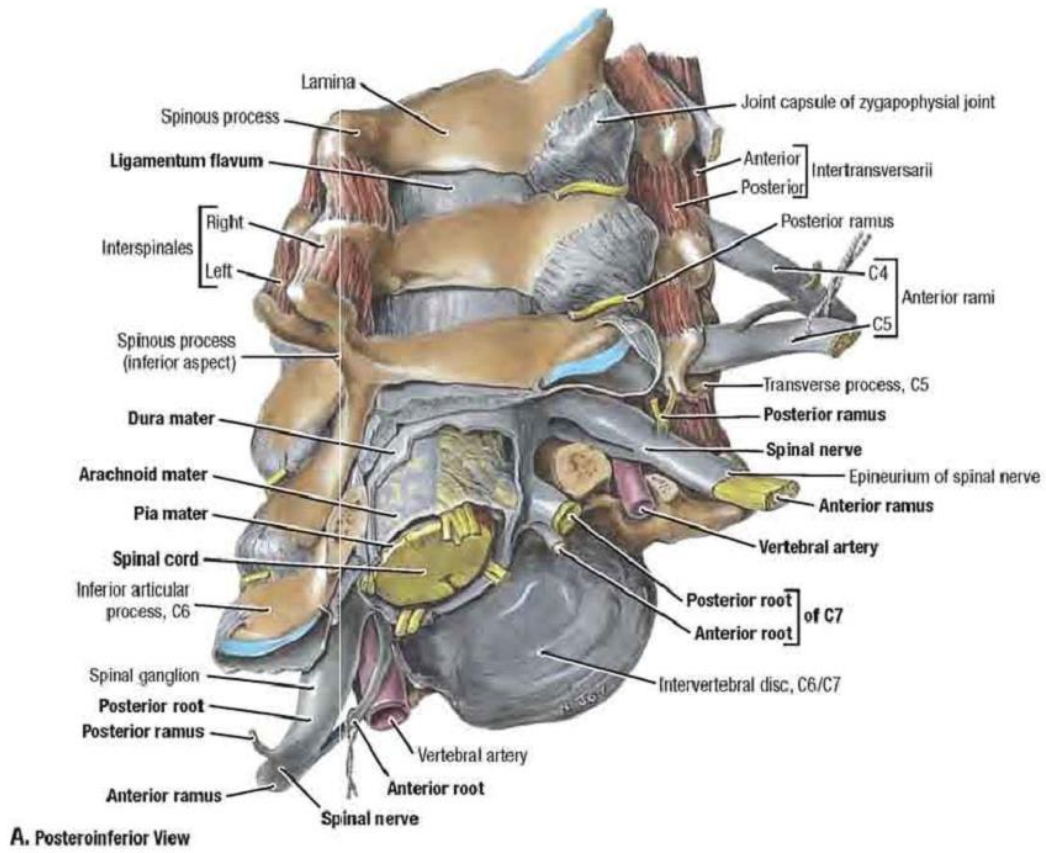
تحيط بالنخاع الشوكي ٣ أغشية تسمى السحايا النخاعية و تعتبر هذه الأغشية استمراراً للسحايا المحيطة بالدماغ وهي من الخارج إلى الداخل :

١. الأم الجافية Sura Mother

تتألف من طبقتين الطبقة الداخلية وهي استمرار للأم الجافية الدماغية ، و الطبقة الخارجية أو داخل العظمية و تنشأ من سمحاق النفق الفقري ، يوجد بين الطبقتين ما يعرف بالمسافة حول الجافية Epidural space ، و الأم الجافية عبارة عن طبقة ليفية متينة تسير أليافها بشكل طولاني لذلك يجب إدخال إبرة البزل الشوكي بشكل مواز لها بحيث تباعد بين ألياف الأم الجافية بدلاً من أن تقطعها .

٢. الأم العنكبوتية S.Arachnoid

وهي غمد رقيق شفاف يلتصق بالأم الجافية ، يحيط بالأعصاب القحفية و الشوكية حتى مكان خروجها . يفصل بين العنكبوتية و الأم الحنون المسافة تحت العنكبوتية و التي تمتلئ بالسائل الدماغي الشوكي (CSF) Cerebro Spinal fluid ، إن الوجه الخلفي للأم الجافية و العنكبوتية لا يحوي أي ألياف عصبية وبالتالي لا يحدث ألم عند ثقبها .



صورة توضيحية لسحايا النخاع الشوكي

الصورة رقم ٦ .

III. الأم الحنون : S. Piamother

غشاء بطاني رقيق شفاف ملتصق بشكل وثيق بالنخاع الشوكي ، تعطي الأم الحنون إستطالات ليفية ضمن المسافة تحت العنكبوتية تصل حتى الأم الجافية وتعرف باسم الأربطة المسننة .

كل هذه البنى إضافة إلى الجذور العصبية الحرة قد تسبب إعاقة للجريان الحر لمحاليل المخدرات الموضوعية مما قد يسبب تأثيرات غير متوقعة .

رابعًا : المسافات السحائية : the Meningeal spaces

هذه المسافات هي :

1. المسافة فوق الجافية :

تشكّل الأم الجافية الطبقة السحائية للأم الجافية الدماغية ويشكل السمحاق المبطن للعمود الفقري الطبقة الخارجية من الأم الجافية وتقع المسافة حول الجافية Epidural بين الأم الجافية الشوكية والقناة الفقرية ، يبلغ معدل قطرها ٠,٥ سم وهي أعرض ما تكون في المنطقة القطنية على الخط المتوسط الخلفي .

حدودها :

- في الأعلى : الثقبه الكبرى

- في الأسفل : الغشاء العجزي العصعصي

- من الخلف : السطوح الأمامية للصفائح الفقرية و أربطتها و جذور النواتئ الشوكية و الرباط الأصفر الذي يعتبر الأهم في تحديد المسافة فوق الجافية

- من الأمام : الرباط الطولاني الذي يغطّي أجسام الفقرات و الأقراص بينها .

- أمامي وحشي : السويقات و الثقوب بين الفقرات .

تتصل الأم الجافية بحواف الثقبه الكبرى و هذا الاتصال لا يمنع مرور المحلول المسكن إلى جوف القحف.

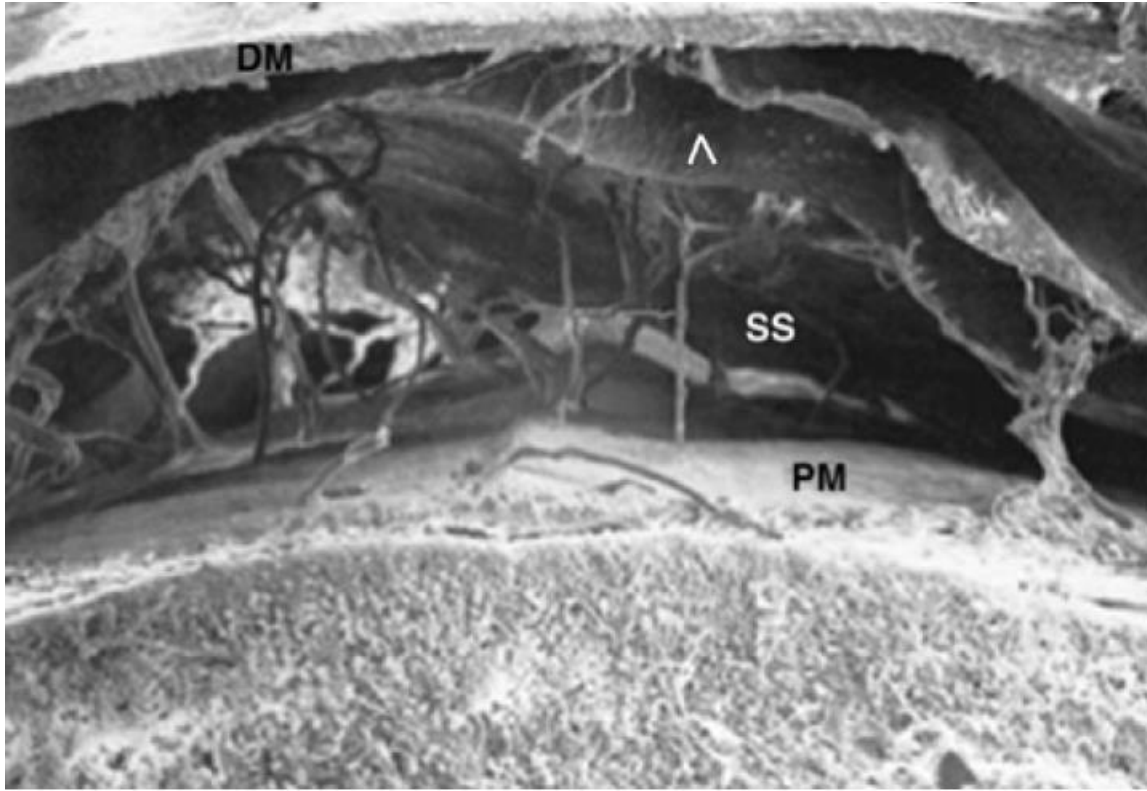
تنتهي المسافة حول الجافية عند الحافة السفلية للفقرة العجزية الثانية عند مستوى الأعصاب الشوكية.

محتويات المسافة فوق الجافية :

- كيس الجافية .
- الضفائر خارج الجافية الشريانية الوريدية .
- جذور الاعصاب الشوكية .
- النسيج اللمفي و الشحم.

ii. المسافة تحت العنكبوتية : Subarachnoid space

تتوضع هذه المسافة بين الأم العنكبوتية المبطنة للكيس الجافي و الأم الحنون المغطية للنخاع الشوكي (CSF) .
تنتهي هذه المسافة بمستوى الفقرة العجزية الثانية S_2 حيث تلتحم الأم العنكبوتية مع السطح الداخلي للحد السفلي للكيس الجافي .



الصورة رقم ٧ .

Dm : الأم الجافية

SS : المسافة تحت الجافية

PM : الأم الحنون

III. الحيز جانب الفقرات

الحيز جانب الفقرات الصدري :

مساحة اسفينية الشكل تمتد على جانبي العمود الفقري (صورة ٨:). يحدّها من الامام ووحشياً: الجنب الجداري، انسياً: جسم الفقرة، الأقراص ما بين الفقرات والثقوب ما بين الفقرية ومحتوياتها، ومن الخلف: الرباط الفقري الضلعي.

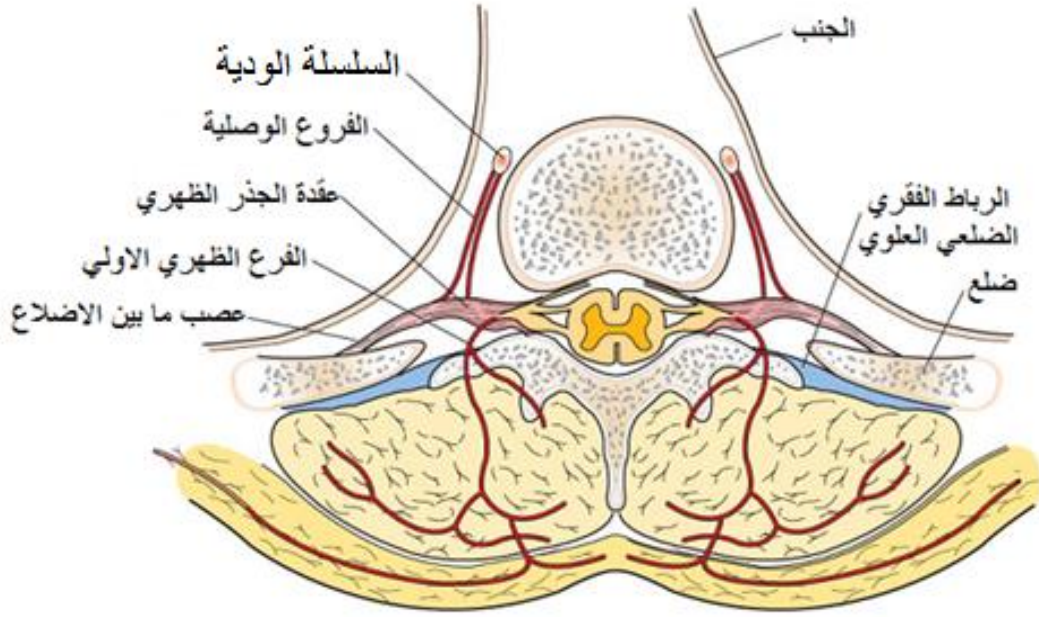
يتصل الحيز جانب الفقرات انسيا بالمسافة فوق الجافية عبر الثقب بين الفقرات ، وتمتد الأم الجافية الى داخل هذا الحيز (١٥ - ١٧ - ٥٢) . أمّا وحشياً فتتصل بالمسافة بين الاضلاع . الاتصال بين جانبي الحيز جانب الفقرات يتم بالتلامس المباشر (١٨ - ١٩) وعبر المسافة فوق

الجافية (١٢) . وفي الأعلى والأسفل يمتد هذا الحيز إلى رؤوس الأضلاع المتجاورة. أما ذيلًا فإنه يتصل بالجزء العلوي من عضلة البسواس (٢٠) .

يحتوي الحيز جانب الفقرات الصدري على: اللفافة داخل الصدرية ،العصب الشوكي، السلسلة الودية ، وطبقة من النسيج الدهني (صورة : ٩) .

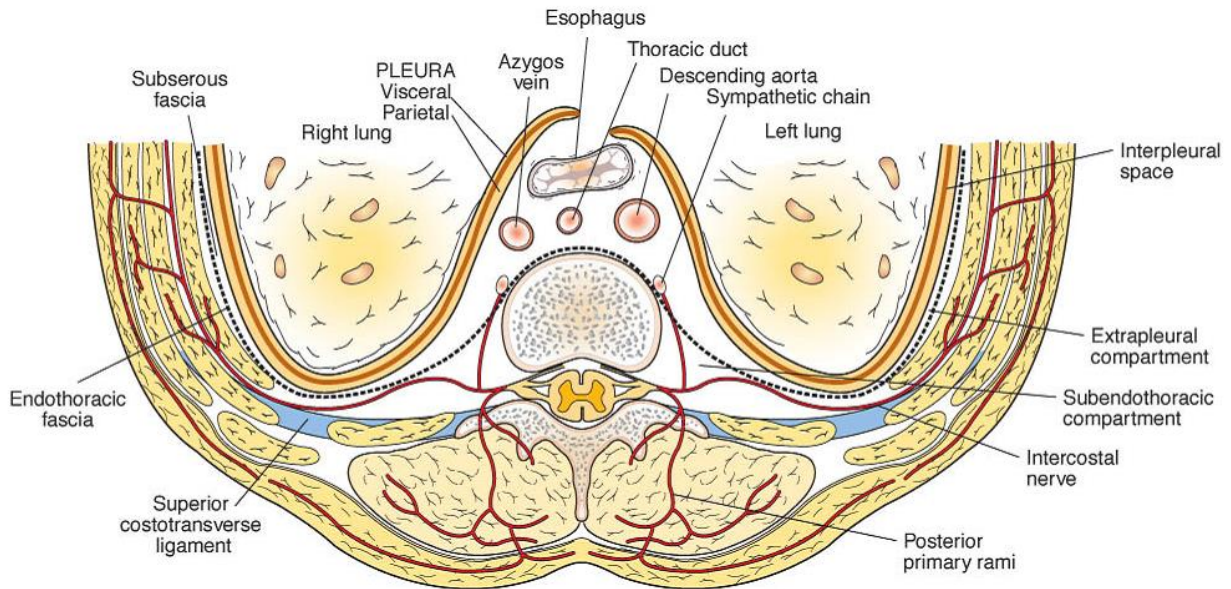
اللفافة داخل الصدرية ذات طبيعة ليفية مطاطية تقع في عمق التجويف الصدري (٢٢-٢٣) ، وتمتد انسيًا إلى اللفافة أمام الفقار التي تغطي جسم الفقرات والأقراص بين الفقرية (١٥) ، وفي الأعلى تستمر لتلتقي باللفافة الأخمعية أما في الأسفل فتلتقي باللفافة المستعرضة البطنية (١٢-٢٢) .

يخرج العصب الشوكي من الثقب بين الفقرات ويمر في الحيز جانب الفقرات الصدرية حيث يبدو كمجموعة من الجذور العصبية الصغيرة الخالية من اللفافة (١٢-١٤-٢٤ - ٢٥) . ينقسم هذا العصب باكراً إلى فرعين أمامي وخلفي ، حيث يقوم الفرع الخلفي بتعصيب العضلة الفقرية الخلفية ، الأربطة والمفاصل الوجهية للفقرات والجلد (صورة: ٩) . وأما الفرع البطني فيكمل طريقه وحشياً مؤلفاً العصب بين الأضلاع. ويعطي الفرع البطني فرع وصالي يربط العصب بين الأضلاع بالسلسلة الودية.



مقطع عرضي للنخاع الشوكي الصدري يوضح حيز جانب الفقرات

الصورة رقم : ٨.



مقطع عرضي للنخاع الشوكي بين الحيؤ جانب الفقرات الصدري .

الصورة رقم : ٩ .

الحيز جانب الفقرات القطني :

يحدّه من الخلف : الناتئ المعترض الفقري والعضلة جانب الفقرية . الحد الأنسي مشابه للحيز جانب الفقرات الصدري . الحد الأمامي مؤلف من اللقافة المستعرضة التي تبطن التجويف البطني والتي تمتد الى الحيز جانب الفقرات الصدري عبر اللقافة داخل الصدرية ، (صورة : ١١) . وتتمادى من الناحية الانسية مع لقافة العضلة القطنية المربعة ولفافة عضلة البسواس ، وتتصل مباشرة مع اللقافة داخل الصدرية عند فجوة الأهر والتي يتم الاتصال عبرها بين الحيز جانب الفقرات الصدري والقطني (١٢-٢٢-٢٧) .

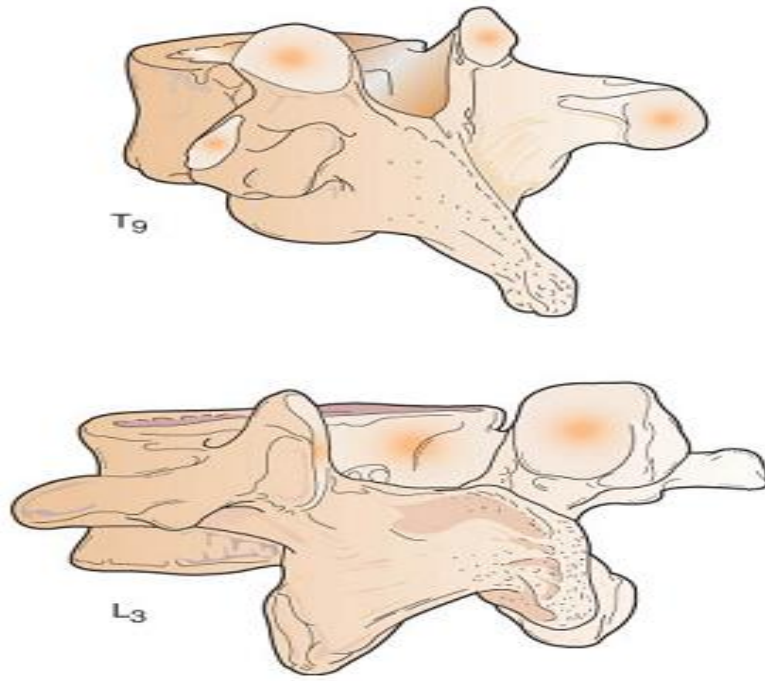
عند مرور الجذور العصبية القطنية عبر الحيز جانب الفقرات القطني حيث تتحدّ مع بعضها البعض مؤلفة الضفيرة القطنية .

سُجّل أنّه وخلال إجراء الحصار جانب الفقرات تم حصار مقاطع من الضفيرة القطنية .

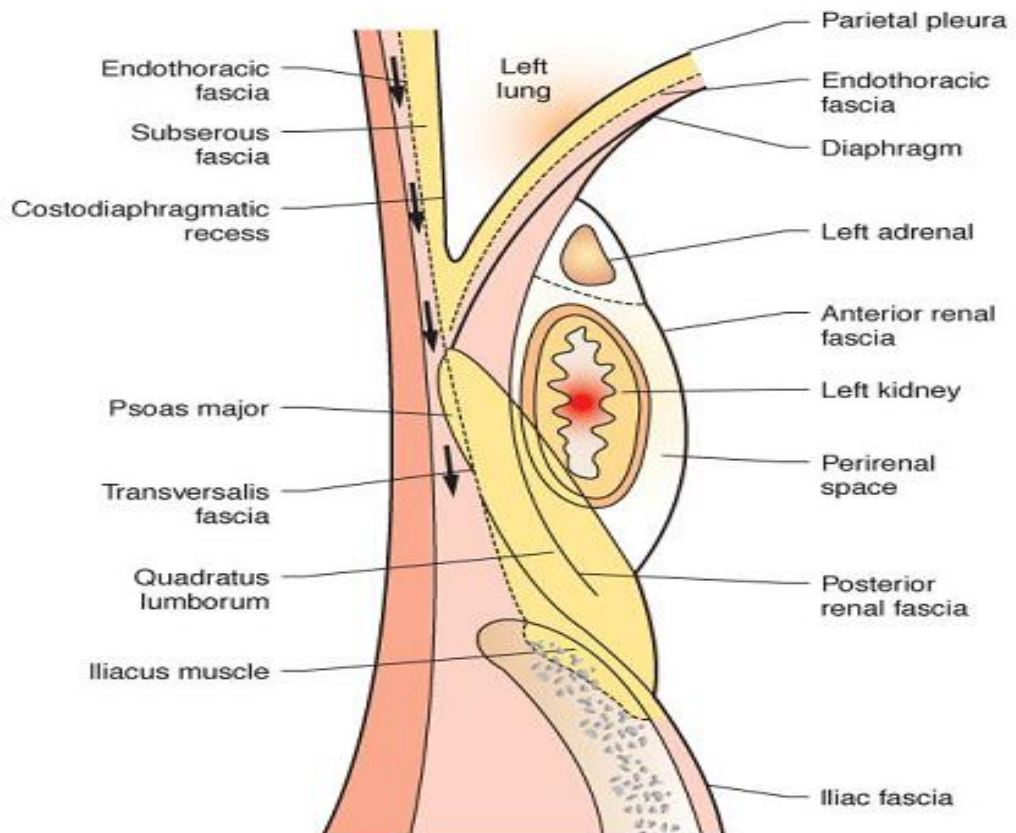
يتجه الناتئ الشوكي القطني الى الخلف بزوايا أقل حدّة من الناتئ الشوكي الصدري (صورة : ١٠) .

يقع الناتئ المعترض القطني على نفس مستوى الناتئ الشوكي القطني وهو لا يتمفصل مع الأضلاع لذا فهو أرفع وأصغر في السطح الأمامي الخلفي من الناتئ المعترض الصدري .

آلية عمل الحصار جانب الفقرات يكون بالتأثير المباشر للمحلول المخدر عبر العصب الشوكي و التمدد على طول العصب بين الاضلاع وحشياً و المسافة فوق الجافية انسيًا من خلال الثقوب بين الفقرات.



صورة رقم : ١٠ .



الصورة رقم : ١١ .

Surface Anatomy:

عند التحضير للتخدير جانب الفقرات من المهم جدًا البحث عن المعالم التشريحية عند المريض . الخط بين العرفين الحرقفيين يدلّ على المسافة بين الفقرتين القطنيتين الرابعة و الخامسة ، الخط بين رأسي لوح الكتف يدل على الناتئ الشوكي للفقرة السابعة الصدرية ، الخط المتوسط الذي يمر بالنواتئ الشوكية، والخط جانب المتوسط على مسافة ٢,٥ سم منه.

القطاعات الجلدية الحسية التالية يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار :

الجدول رقم : ١ .

Clinical Applications for Paravertebral Nerve Blocks

Surgical Procedure	Levels Blocked
Thoracotomy	T4-T9
Thoracoscopy	T4-T9
Rib fractures	Level of fracture with 1 level above and below
Cardiac surgery	T2-T6 bilaterally
Mastectomy, breast surgery	T2-T6
Mastectomy with axillary dissection	T1-T6 with superficial cervical plexus block
Breast biopsy	Level of lesion with 1 level above and below
Inguinal hernia repair	T10-L2
Umbilical hernia repair	T9-T11 bilaterally
Incisional hernia repair	According to level of repair
Ileostomy closure	T8-T12
Nephrectomy	T8-T12
Cholecystectomy	T6-T10
Appendectomy	T10-T12
Adjunct for shoulder surgery (subdeltoid incision)	T1-T2
Adjunct for hip surgery	T11-T12 with lumbar plexus block
Bone marrow aspiration	T11-L2 bilaterally
Iliac crest bone harvesting	T11-L1
Labor analgesia	T10 bilaterally for first stage of labor
Chronic pain	According to condition

Data from Karamaker MK;² Richardson J and Lonquist PA;²³ and Greengrass R, and Buckenmaier CC 3d.¹⁰²

المقاطع الجلدية الصدرية والقطنية :



الصورة رقم ١٢ .

الفيزيولوجيا:

التخدير الناحي : هو حصار الجذور العصبية ضمن الجافية أو خارجها و يؤمن تسكينًا ممتازًا وله عدّة أنواع : التخدير فوق الجافية ، التخدير الشوكي ، التخدير الذيلي والتخدير جانب الفقرات.

أولاً : التخدير فوق الجافية :

هو حقن المخدر الموضعي في المسافة فوق الجافية وقد أصبح التخدير فوق الجافية من أكثر إجراءات التخدير شيوعًا في العصر الحديث و هو الوحيد من بين الحصارات المحورية الذي يمكن تطبيقه في أي مستوى من العمود الفقري الأمر الذي جعله متعدد الإستعمالات سواء في التخدير الناحي أو في التسكين التوليدي أو بعد العمل الجراحي على سبيل المثال : يقلل التسكين فوق الجافية الصدري بعد العمل الجراحي من الإصابة بإحتشاء العضلة القلبية كما يقلل من حدوث مضاعفات رئوية.

ثانياً : التخدير الشوكي :

هو حقن المخدر الموضعي داخل القناة الشوكية ما يؤدي إلى حصار الجذور العصبية ضمن الجافية و يؤمن حصارًا حسيًا و حركيًا كاملاً للمناطق الحسية التي تؤثر عليها.

ثالثا: الحصار جانب الفقرات :

وهو حقن المخدر الموضعي بالقرب من جذر العصب الشوكي في داخل الحيز جانب الفقرات وبالنتيجة يتم تخدير أو تسكين قطاعات جلدية صدرية أو قطنية في جهة واحدة أو في الجهتين. الاجراء قد يتم بحقنة وحيدة لمستوى واحد أو متعددة لعدة مستويات .

فوائد الحصار جانب الفقرات :

يقود الحصار جانب الفقرات الى حصار الفعالية الصاعدة للعصب الشوكي مما يؤدي الى تخدير ثابت اثناء الجراحة وتسكين جيد للجسم اثناء وبعد الجراحة .

- أجرى Richrdson et al اختبار ال (somatosensory evoked potentials (SSEP)) على مجموعة من المرضى قبل وبعد الخضوع للحصار جانب الفقرات بحقنة واحدة فتبين أنّ الالغاء للطاقة الحسية المحرّضة كان تامًا عند ١٠٠ بالمئة من المرضى (٣٥) . وهذا ما لا يحدث في الحصار فوق الجافية (٣٦) مما يعني أنّ الحصار جانب الفقرات يقي من تطور الألم المزمن.

- اثبت Giesecke et al ان المرضى الذين خضعوا للحصار جانب الفقرات انخفض مستوى تركيز الكورتيزول ، الادرينالين والسكر في الدم بالمقارنة مع من لم يُجرَ لهم هذا الحصار (٣٧).

كان استهلاك المرضى الذين خضعوا للحصار جانب الفقرات ، من الافيونات أقل وبالتالي أعراض جانبية أقل من المرضى الذين تمّ إعطاءهم مسكنات افيونية (٣٣-٣٨-٤٠) .

إنّ المرضى الذين أُجرِيَ لهم الحصار جانب الفقرات ، كانوا أكثر ثباتًا هيموديناميكيا وأقل تعرضًا للحصار البولي وحافظوا بشكل كبير على قوة الحركة في الاطراف السفلية من مرضى التسكين فوق الجافية .

هذه التقنية تؤمّن تسكين جيّد بأقل خطورة في انثقاب الجنب أو التّسمم بالمخدر الموضعي من التسكين داخل الجنبات بين الأضلاع .

استطبابات الحصار جانب الفقارات :

تسكين ما بعد الجراحة :

-الجراحات الصدرية

-جراحات البطن العلوي

-جراحات الثدي

التخدير الجراحي :

- جراحات الثدي

- جراحات الصدر

- جراحات الفتق

الرضوض :

-كسور الأضلاع

طريقة إجراء الحصار جانب الفقارات :

عند إجراء الحصار جانب الفقارات يجب تأمين المراقبة المناسبة للعلامات الحيوية :

تخطيط القلب الكهربائي ، جهاز مقياس الأكسجة النبضي ، قياس الضَّغَط الشَّرْيَانِي الآلي .

كما يجب التَّأَكُّد من وجود و جاهزية كل أدوات الإنعاش و السَّيْطْرَة على الطريق الهوائي و

التنبيب الرغامى و جهاز الشفط .

أدوات الحصار جانب الفقرات :

- شانات عقيمة للمحافظة على عقامة الأدوات مع شاش معقم ٤*٤ .
- سيرنج ٢٠ مل مع مخدر موضعي .
- كف جراحي معقم بالإضافة إلى قلم للتعليم أو التحديد .
- أدوية التخدير الموضعي للجلد مع سيرنج ١,٥ مل ، ابرة ٢٥ G .
- المهدئات والمسكنات ومقبضات الأوعية والأتروبين .
- إبرة توهي الشوكية طول ١٠ سم ، ٢٢ G .



التسريب الوريدي :

١. يجب تأمين خط وريدي مع قثطرة وريدية قبل إجراء التخدير.
٢. يوصى باستخدام قثطرة وريدية ذات قطر واسع وتعتبر القثطرة ذات القياس 18g هي الأفضل.

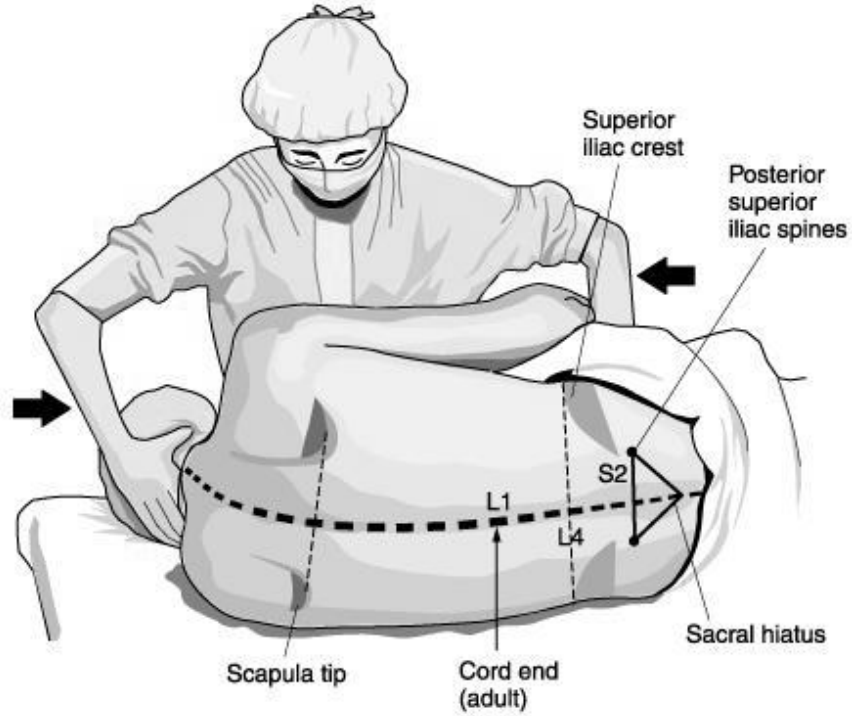
الوضعية :

يمكن للمريض ان يتخذ وضعية الجلوس او الاستلقاء الجانبي (على ان تكون جهة الحصار الى الاعلى) .

١ - وضعية الاستلقاء الجانبي :

ينام المريض على أحد الجانبين بحسب كل حالة بشكل مواز لطاولة العمليات مع عطف الفخذين إلى الأعلى و عطف الرقبة إلى الأسفل (fetal position). على أن تكون الجهة المحددة للحصار هي العليا .

تسمح هذه الوضعية بإعطاء بعض المركّبات للمريض وهي لا تحتاج إلى مساعد لتحديدتها.



صورة رقم : ١٣ .

٢ - وضعية الجلوس :

يجلس المريض بشكل مستقيم على طرف الطاولة و يضع قدميه على كرسي و يديه بطريقة حضن الوسادة أو على طاولة أمامه .



هذه الطريقة هي الأسهل و خاصة عند المرضى البدينين حيث توجد صعوبة في إيجاد الخط المتوسط بالوضعية الجانبية .

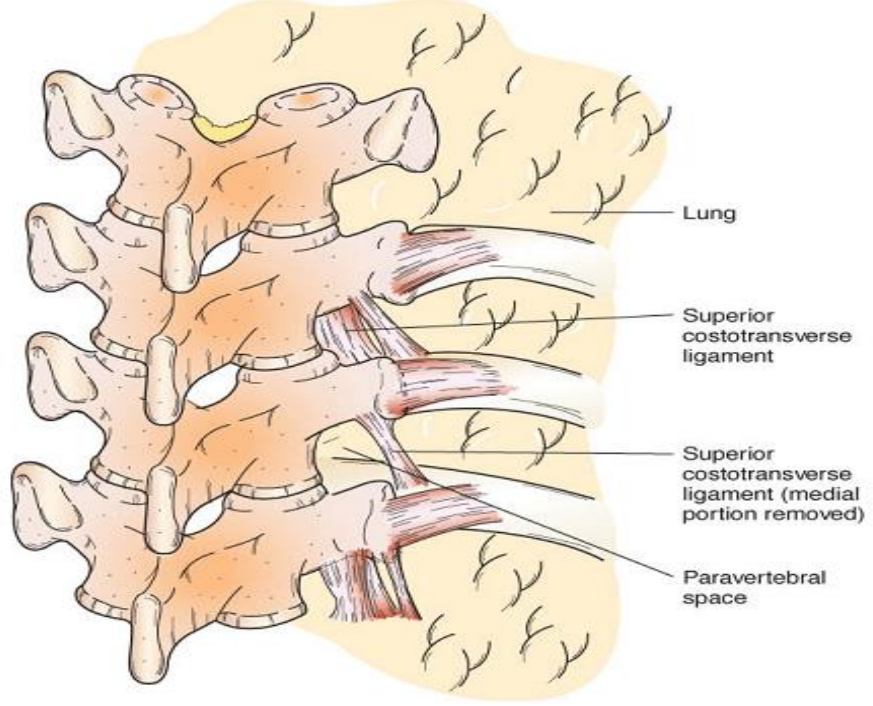
العلامات التشريحية لاجراء الحصار جانب الفقرات :

لا بدّ في البداية من تحديد المستوى المرغوب لاجراء الحصار جانب الفقرات ، وذلك بالاعتماد على المعالم التشريحية .

يمكن تحديد الجذور العصبية التي ستخضع للتخدير بناءً على العملية الجراحية التي ستُجرى. مثال : T1-T6 لاستئصال الثدي مع تجريف الابط (جدول رقم ١) صورة رقم (١) .

الجذر العصبي الشوكي يقع بالقرب من الناتئ المعترض الفقري .

في العمود الفقري الصدري الناتئ المعترض للفقرة المحددة يكون على مستوى الناتئ الشوكي للفقرة الاعلى. مثال : الناتئ المعترض للفقرة الصدرية الرابعة يكون على مستوى الناتئ الشوكي للفقرة الصدرية الثالثة صورة (١٥) .



صورة رقم : ١٥ .

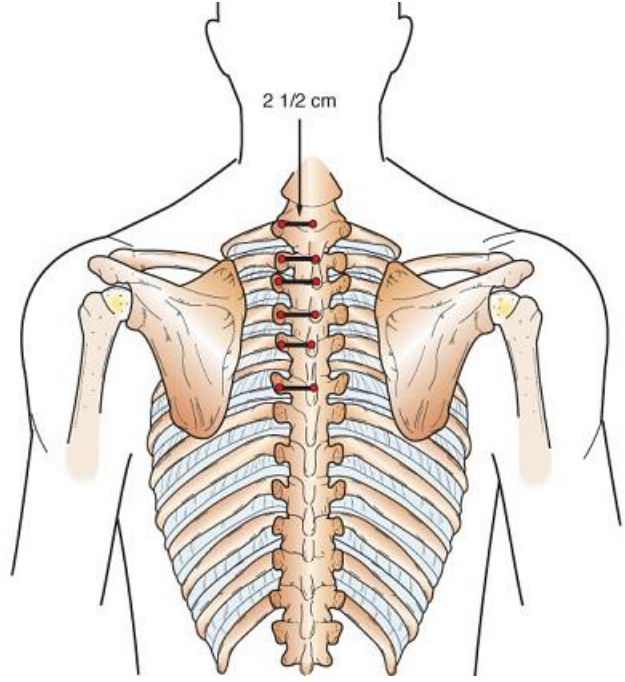
النتئ المجسوس والبارز في الخط المتوسط الرقي يمثل الفقرة الرقبية السابعة .

الحافة السفلية للوح الكتف تتوافق مع الفقرة الصدرية السابعة .

الخط بين الحرقفين يتوافق مع الفقرة القطنية الرابعة .

تقع منطقة التداخل على مسافة ٢,٥ سم من الخط المتوسط عند البالغين وعلى مستوى

النتئ الشوكي المحدد لاجراء الحصار جانب الفقرات صورة (١٦) .



صورة توضيحية لمنطقة اجراء الحصار جانب الفقرات

صورة رقم : ١٦ .

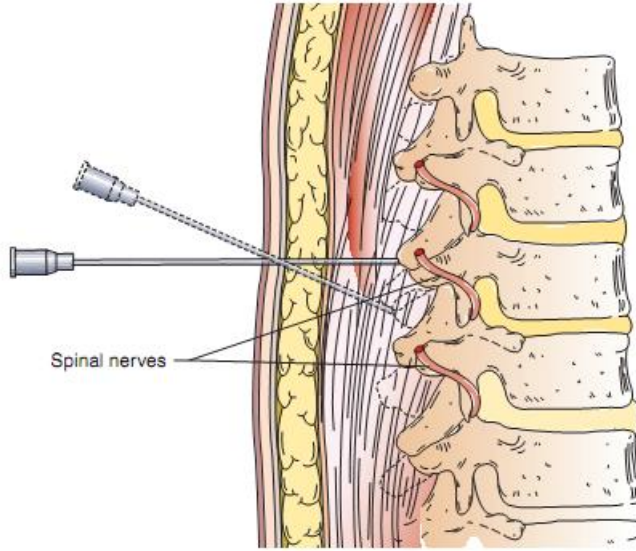
وبعد تعقيم الجلد بمحلول بوفيدون في مكان الحقن نحقن ٢ مل من الليدوكائين ٢ % من أجل تخفيف ألم المناورة في تحديد الحيز جانب الفقرات .

طرق تحديد الحيز جانب الفقرات :



الطريق التشريحي أو طريقة زوال المقاومة :

عن طريق الاحساس باختراق الإبرة للرباط المعترض الضلعي وبالمقابل يمكن استعمال طريقة زوال المقاومة عند حقن الهواء أو السيروم الملحي . ومع ذلك فإنّ هذه النقطة النهائية تكون أكثر سهولة مما هي عليه عند تحديد فوق الجافية . ثم ندخل إبرة توهي طول ١٠ سم G٢٢ على سطح جلد الظهر بمسافة ٢,٥ سم جانب وسط الحافة العلوية للنايء الشوكي للفقرة المحددة ثم ندفع بالإبرة حتى نلامس النائيء المعترض ثم نسحبها الى ما تحت الجلد ثم نعيد ادخالها بالاتجاه الذيلي صورة (١٧) . ثم ندفع ببطء حذر إلى أن نشعر بتغير المقاومة على عمق ١ سم من نقطة الوصول الى النائيء المعترض .



صورة توضح طريقة اجراء حصار جانب الفقرات .

صورة رقم: ١٧ .

تتغير المسافة من الجلد وحتى الحيز جانب الفقرات حسب المستوى الفقري من ناحية وطبيعة المريض من ناحية أخرى (٢٦) .

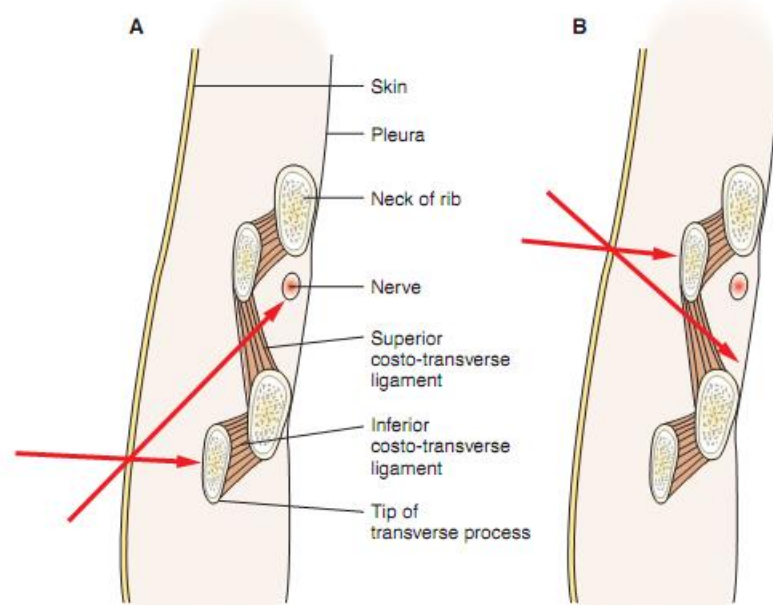
يجب الحذر عند دخول الإبرة أعمق من النائيء المعترض لأننا نكون وصلنا الى الضلع واذا تجاوزنا الحافة الضلعية يحدث انثقاب الجنبه وبالنتيجة ربح صدرية. يمكن تجنب هذا

الاختلاط بتوجيه الإبرة بالاتجاه الذليل فور ملامسة العظم أمّا في حال ملامسة الضلع الغير مقصود فإنّ الإتجاه الذليل للإبرة يؤدي للامسة الناتيء المعترض (صورة ١٨). أمّا الإتجاه الرأسي فلن يلامس الناتيء المعترض مما قد يحدث انثقاب في الجنبه .

بعد الوصول الى الحيّز جانب الفقرات نقوم بالسحب للتأكد من عدم وجود دم أو سائل دماغي شوكي ثم نحقن المخدر الموضعي.

يجب عدم الحقن في حال وجود مقاومة.

يجب زيادة الجرعة في حال كان المطلوب أكثر من مستوى أو تخدير الجانبين معا. نتأكد من ملائمة التّخدير بالحصار الحسي لمقطع جلدي ما أو حصار حركي للعضلات بين الأضلاع او بالعلامات الدّالة على قطع الودّي كتوسع الأوعية وحرارة الجلد.



صورة توضح الاتجاه الراسي والذليل للحصار

صورة رقم : ١٨ .

يختلف الحصار جانب الفقرات القطني عن الصدري حيث أنّ الناتيء الشوكي للفقره يوافق الناتيء المعترض لها . زيادة على ذلك فإنّه بعد ملامسة الناتيء المعترض لا نحتاج لدفع الابرة الى

أعمق من ٠,٥ سم الى الأمام لأنّ النواتيء المعترضة القطنية أقل سماكة في الاتجاه الأمامي الخلفي من الصدرية. وبالتالي فإنّ الشعور بزوال المقاومة يكون أقلّ من الحيز الصدري لعدم وجود الرباط المعترض الضلعي .

طريقة تحفيز العصب :

نستعمل محفز عصب neurostimulator مع ابرة توهي طول ١٠ سم ٢٢G.

نُدخل الابرة كما في الطريقة السابقة، ونتأكد من وصولها قرب العصب بالتقلص المستمر لعضلات البطن وبين الأضلاع بتيار ٠,٥-٠,٦ A .

طريقة انتقال الضغط:

قياس الضغط للتأكد من وجود الابرة في الحيز جانب الفقرات (٢٨) .

عندما تكون الابرة في العضلة الناصبة (ERECTOR) الشوكية يكون الضغط أثناء الشهييق ٢٩,٦ ملم زئبق أعلى من الزفير ٩,٤ ملم زئبق (٢٩) . وذلك يعود لزيادة أعظمية في فعالية العضلة الناصبة أثناء الشهييق الناجم عن انضغاطها نتيجة تمدد القفص الصدري (٢٧) . بعد تجاوز الابرة للعضلة ودخولها في الحيز جانب الفقرات يحدث هبوط مفاجيء في الضغط ، ويصبح الضغط الزفيري أعلى من الشهيقي (٧,٦) ملم زئبق مقابل (٣,٣) ملم زئبق (٢٩) .

الطريقة باستعمال الامواج فوق الصوتية :

يمكن استعمال الامواج فوق الصوتية من اجل تقييم وضع عمق الناتيء المعترض .

- وجد Push et al علاقة وثيقة بين عمق الابرة من سطح الجلد حتى الناتيء المعترض وبين العمق المحسوب بالامواج الصوتية (٣٠) .

تأثير التقنية على توزيع المخدر الموضعي :

يمكن اجراء الحصار جانب الفقرات بحقنة واحدة باستعمال حجم كبير من المخدر الموضعي في مستوى فقري واحد.

إنّ الهدف من إجراء الحقنة الواحدة هو التقليل من الإختلالات الجانبية مثل انثقاب الجنبية والريح الصدرية .

الحقن في مستوى واحد جانب الفقرات ب (١٠-١٥) مل من الخدر الموضعي عند البالغين (٢١-٣١-٣٢) و٠,٥ مل لكل كلغ من وزن الجسم عند الاطفال (١٦) ، يحقق الحصار الحسي لخمس قطاعات جلدية بغض النظر عن العمر أو الجنس أو الوزن أو الطول .

أثبتت بعض الدّراسات عدم وجود علاقة بين جرعة أو حجم الدّواء وبين الإنتشار داخل الحيز جانب الفقرات (٣١) .

-لاحظ Purcell-Jone et al أنّ انتشار المخدر الموضعي بالاتجاه الرأسي والذيلي يكون أعظم إذا ما ترافق الحصار جانب الفقرات مع التخدير فوق الجافية .

- أجرت Cheema et al دراسة على مريض خضع للحصار جانب الفقرات بتقنية زوال المقاومة وتم حقن ١٥ مل من المخدر الموضعي مع الصباغ (Dye) ووجدت أنّ الحصار الودي شمل ٨ قطاعات جلدية تم التّأكد منه عبر التّوسع الوعائي في القطاعات المحصورة، بينما شمل الحصار الحسي ٥ قطاعات فقط. واكتشفت أيضًا أنّ الكميّة العظمى من المخدر الموضعي المحقون في الحيز جانب الفقرات انتشر بالاتجاه الذيلي (٢١) .

يتأثر المخدر باتجاه الحقن ، فقد حقن Saito et al ١٢ مل من المخدر الموضعي في مستوى واحد من الحيز جانب الفقرات ، فشمّل الحصار الحسي ٥,٢ من القطاعات الجلدية عندما تم الحقن بالاتجاه الذيلي بينما شمل ٧,٧ من القطاعات الجلدية عندما تم حقن نصف الجرعة بالاتجاه الرأسي والنصف الآخر بالاتجاه الذيلي (٣٠) .

تقول نظرية Cheema et al أنّ الفرق الصغير في موضع الابرة أدّى الى نتائج مهمّة (٢١) . وقد دُعمت هذه النظرية من قبل Naja et al بفرضيّة أنّ اللفافة داخل الصدرية أثّرت على انتشار المخدر الموضعي بوجودها كحاجز أمام انتشاره (٢٨) .

ترافق الإنتشار الطولي للمخدر الموضعي مع الحقن أمام اللفافة داخل الصدرية وأمّا الانتشار الغيبي فقد ترافق مع الحقن خلفها .

مضادات الاستطباب :

- مضادات الاستطباب المطلقة (٤١-١٢) : - انتانات جلدية مكان دخول الابرة .

- انتانات عميقة داخل الصدر .

- أورام جانب الفقرات .

- تحسّس على أدوية التخدير .

- رفض المريض .

- عدم ثباتية هيموديناميكية شديدة .

مضادات الاستطباب النسبية : (٤١-١٢) : - تشوّه شديد في الصدر .

- فتح صدر سابق .

- تعتبر أمراض الدّم التّخثرية مضاد استطباب

نسبي علمًا أنّه أكثر تحمّلًا منه في فوق الجافية، وفي حال تطور الورم الدّموي فيكون تأثيره أقلّ منه في فوق الجافية (٤١) .

الاختلاطات :

١-الفشل التّقني في إجراء الحصار:

وهو التأثير الجانبي الأثر شيوعاً للحصار ونسبة حدوثه (٦,١ – ١٠,٧ %) (٣٩-٤٢-٤٤) . نسبة الحدوث أعلى قليلاً عندما استعملت تقنية زوال المقاومة (٤٣) ، مقارنة مع تقنية المحرض العصبي (٤٠) .

٢- الانثقاب غير المتعمد للجنب :

ويعتبر عارض جانبي جدي ، نسبة حدوثه (٦,٨ %) . ويتظاهر بالسعال أثناء إدخال الابرة (١٢) ، زلّة تنفسية وألم صدري جنبي مباشرة بعد اجراء الحصار.

التشخيص يتطلب إجراء صورة أشعة, وتعالج أغلب الأحيان بالعلاج المحافظ (١٢) .

نسبة الاختلاط عند المرضى الذين خضعوا للحصار جانب الفقرات بحقنة واحدة بتقنية زوال المقاومة تراوح بين ٠,٣ و ٠,٩ % لانثقاب الجنبية و ٠,٣ % للريح الصدرية (٤٣) . أمّا عند مرضى الحصار متعدد الحقن باستعمال المحرض العصبي ، فكانت النسبة ٠,٨% لانثقاب الجنبية و ٠,٥% للريح الصدرية (٤٢) .

٣- يحدث هبوط الضغط عند ٥% فقط ويُعالج بسهولة. وبشكل عام الضغط يبقى مستقراً عند اجراء الحصار جانب الفقرات أحادي او ثنائي الجانب (١٢) .

٤- الورم دموي ، يحدد نفسه بنفسه ،الألم مكان الحقن محدود .

٥-النزف رئوي ، اختلاط نادر جدا .

تزداد نسبة حدوث الريح الصدرية والنزف الرئوي عند المرضى الذين يعانون من إمحاء الحيز جانب الفقرات عبر وجود ندبات دالة على جراحة فتح صدر سابقة (٤٥) .

٦- الحقن تحت العنكبوتية (٥٦) والحصار الشوكي التام ، والصدّاع بعد ثقب الأم الجافية (٥٧) ، اختلاط نادر الحدوث ، وقد يكون ناجم عن دخول الابرة مباشرة أو تمدد المحلول حول الجذر الشوكي الى داخل الجافية .

عدم الثبات الهيموديناميكي والحقن غير المتعمد في القراب الصدري يعتبر إختلاطاً هاماً وقد يتطلب الانعاش الفوري.

٧- حصار الضفيرة العضدية (١٢) ومتلازمة هورنر (٢٧) اللذان قد يحدثان نتيجة لانتشار المخدر الموضعي رأسياً نحو الضفيرة العضدية والعقدة النجمية .

٨- التّسمم الجهازى بالمخدر الموضعي عن طريق امتصاصه ، نادرٌ جداً (٤٦) .

بعض الدراسات اثبتت انه لم يظهر أي اعراض للتسمم بالمخدر الموضعي حتى عندما وصل مستوى التركيز المصلي للبوبيفاكائين ال ٧,٤٨ ميكروغرام بالمليتر (٥٠) . وعندما تراوح التركيز القمي المصلي للبوبيفاكائين ضمن فترة من ٥ دقائق الى ٢٥ دقيقة (٤٩- ٥٠) .

بالرغم من أنّ البوبيفاكائين الكلي ازداد بثبات خلال الحقن في الحيز جانب الفقرات إلا أنّ البوبيفاكائين الحر لم يتغير (٥١) .

٩- في الدراسات الحديثة نادراً ما سجلت آفات أو أذيات عصبية للحصار جانب الفقرات (٤٢- ٤٣) .

المخدرات الموضعية :

يتم اختيار المخدر الموضعي بناءً على فاعليته بداية ومدّة تأثيره وتأثيراته الجانبية .

المخدرات الموضعية المستخدمة في الحصار جانب الفقرات هي إمّا إستيرية أو أميدية ،

الإستيرية مثل : procaine, chlorprocaine, and tetracaine

الأميدية مثل : bupivacaine, ropivacaine, etidocaine, lidocaine, mepivacaine, and prilocaine

يؤثر استقلاب المخدر الموضعي بقوة على فعاليته كما تؤثر شدة انحلاله بالدم ، ارتباطه بالبروتين و ال PKa .^{٢٤}

انخفاض شدة الانحلال بالدم تستدعي زيادة تركيز الدواء للحصول على حصار عصبي .

زيادة شدة ارتباط المخدر الموضعي بالبروتين تؤدي لتطاول مدة تأثيره .

كلما انخفضت ال PKa للمخدر الموضعي كلما كان ظهور تأثيره أسرع .

التوزع و الانتشار:

يتحدد مستوى الحصار حسب انتشار المخدر الموضعي ضمن الحيز جانب الفقرات . العوامل التي تؤثر على مستوى الحصار عديدة أهمها ثلاثة : موضع حقن الابر ، الاتجاه الذيلي او الراسي لابر الحقن .

يكون الانتشار بالاتجاه الذيلي اوسع اذا ترافق مع التخدير فوق الجافية .

ولا يؤثر في مستوى الحصار طول ، عمر أو جنس المريض .

يؤثر مكان حقن الابر امام او خلف اللفافة داخل الصدرية على انتشار المخدر الموضعي .

المخدرات الموضعية :

Lidocaine : تم استخدامه أول مرة عام ١٩٤٥ و أصبح الأكثر استعمالاً في ذلك الوقت، يبدأ تأثيره خلال ٣ إلى ٥ دقائق و يمتد حتى ساعة إلى ساعة و نصف فهو بالتالي مناسب لإجراء الجراحات المتوسطة أو القصيرة ، من مساوئه الهامة ربط استعماله بحدوث المتلازمة العصبية العابرة (TNS) .

المتلازمة العصبية العابرة (TNS): وُصفت أول مرة عام ١٩٩٣ و تتظاهر بألم أسفل الظهر و ضعف حسي في الطرفين السفليين مع انتشار الألم إلى الإليتين و الفخذين و الطرفين السفليين بعد زوال التخدير الشوكي و قد حدثت عند ١٤ % ممن خضعوا للتخدير الشوكي باستخدام الـليدوكائين .

Bupivacaine: هو من المخدرات الموضعية الأميديية و هو البديل الأكثر أماناً للـليدوكائين للتخدير الناجي و قد استخدم بشكل كبير مع القليل جداً من حدوث المتلازمة العصبية العابرة (TNS) ^{31,32} ، و يتميز بسرعة بداية التأثير و استمراره لفترات متوسطة أو طويلة حيث يبدأ تأثيره خلال ٨ دقائق من الحقن و يمتد حتى ٢١٠ إلى ٢٤٠ دقيقة و هو مثالي للعمليات المتوسطة أو الطويلة.

Tetracaine : بداية تأثيره خلال ٣ إلى ٥ دقائق و يمتد حتى ٢١٠ إلى ٢٤٠ دقيقة و هو كما الـbupivacaine مثالي للعمليات المتوسطة أو الطويلة .

Mepivacaine: مشابه جداً للـليدوكائين و هو مستخدم منذ ١٩٦٠ في التخدير الشوكي ، نسبة حدوث المتلازمة العصبية العابرة (TNS) متغيرة جداً من 0% إلى 30% .

Ropivacaine : أقل إحداثاً بشكل ملحوظ للمتلازمة العصبية العابرة (TNS) مقارنة مع الـليدوكائين، هناك العديد من الدراسات المقارنة حالياً بين الـ Ropivacaine و الـ bupivacaine في التخدير الشوكي ^{33,34} .

الجدول التالي يبين بعض المخدرات الموضعية المستعملة في الحصار جانب الفقرات ، زمن بدء التأثير ومدته التخديرية والتسكينية مع أو بدون ابينفرين أو بيكاربونات .

	Onset (min)	Anesthesia (hrs)	Analgesia (hrs)
1.5% Mepivacaine (plus HCO ₃ ; plus epinephrine)	10-20	2-3	3-4
2% Lidocaine (plus HCO ₃ + epinephrine)	10-15	2-3	3-4
0.5% Ropivacaine	15-25	3-5	8-12
0.75% Ropivacaine	10-15	4-6	12-18
0.5% Bupivacaine (plus epinephrine)	15-25	4-6	12-18
0.5% levobupivacaine (plus epinephrine)	12-25	4-6	12-18

سُمِّيَّة المخدرات الموضعية :

تؤدِّي المخدرات الموضعية إلى السُمِّيَّة الجهازية إما بعد حقن جرعة زائدة منها أو بسبب الحقن الغير مقصود ضمن السرير الوعائي ، إنَّ معالجة التأثيرات السُمِّيَّة للمخدرات الموضعية تشكل تحديًا خطيرًا و أحيانًا تحتاج لوقت طويل من الإنعاش .

تتظاهر السمية الجهازية للمخدرات الموضعية إما بسُمِّيَّة الجهاز العصبي المركزي : طنين أذني ، عدم توجه ، اختلاجات ، أو تكون السُمِّيَّة قلبية وعائية : انخفاض ضغط شرياني ، اضطراب نظم ، توقف قلب تام .

تحدث السُمِّيَّة العصبية المركزية بجرعات أقل من السُمِّيَّة القلبية الوعائية وذلك بسبب حساسية الجهاز العصبي المركزي لهذه الأدوية باستثناء ال Bupivacaine الذي قد يؤدي إلى سُمِّيَّة قلبية قبل أن تتظاهر السُمِّيَّة العصبية .

السُمِّيَّة القلبية الوعائية للمخدرات الموضعية اقل حدوثا من السُمِّيَّة العصبية المركزية و لكنها أكثر خطراً وأصعب تدبيراً .

التأثيرات الجانبية الأخرى والأقل حدوثاً للمخدرات الموضعية هي التفاعلات التحسسية تجاه الدواء ، وجود الميتهيموغلوبين في الدم ، التشنج القصي ، السُمِّيَّة المباشرة العصبية و السُمِّيَّة المباشرة للأنسجة .

أعراض وعلامات السُمِّيَّة الجهازية للمخدرات الموضعية :

الأعراض الباكرة للتسمم بالمخدرات الموضعية عادةً ما تتظاهر بسبب سُمِّيَّة الجهاز العصبي المركزي و حدوث فرط استثارة عصبية تشمل دوار ، صعوبة التركيز ، طنين ، تخليط ذهني ، تنميل حول الفم . هذه المرحلة من الاستثارة تليها مرحلة تثبيط عصبي مركزي تشمل اختلاجات عصبية يليها تثبيط تنفسي ثم توقف تنفس .

هناك علاقة واضحة بين شدة حدوث السُمِّيَّة العصبية وسرعة حقن المخدرات الموضعية .

كل المخدرات الموضعية قد تسبب اضطراب نظم قلبي وهي باستثناء الكوكائين تثبط العضلة القلبية بتأثير مرتبط بالجرعة .

تتظاهر التأثيرات السُمِّيَّة على الجهاز القلبي الوعائي كالتالي :

أولاً : التركيز القليل من المخدر الموضعي في الدم يؤدي إلى زيادة بسيطة في النتاج القلبي ، الضغط الشرياني و سرعة النبض و سبب ذلك تحفيز الفعالية الودية و التأثير المقبض للأوعية المباشر.

ثانياً : عند ارتفاع تركيز المخدر الموضعي الدموي ينخفض الضغط الشرياني نتيجة التوسع الوعائي المحيطي الذي يحدث بسبب ارتخاء عضلات الأوعية الملساء .

ثالثاً : مع ازدياد التركيز المصلي للمخدر الموضعي ينخفض الضَّغط الشرياني بشدَّة و هذا مردهُ إلى انخفاض المقاومة الوعائية المحيطية بالإضافة إلى انخفاض التَّاج القلبي و قد يكون بسبب اضطرابات النظم ، هذه التبدلات الخطيرة قد تؤدي في النهاية إلى توقّف قلب تام.

معالجة و تدير سمية المخدرات الموضعية :

أهم الأمور في التدير هو الاكتشاف الباكر للأعراض و إيقاف تسريب المخدرات الموضعية فوراً ، يجب دائماً الحفاظ على سلوكيّة الطريق التنفسي و يُفضّل إعطاء الأوكسجين الإضافي للمريض و التأكد من دقة أجهزة المراقبة، و التحري عن العلامات العصبية و القلبية بشكل متواصل حتى التأكد من زوال كل أعراض السُميّة و استقرار حالة المريض بشكل كامل .

تشكل البنزوديازيبينات خياراً جيّداً للسيطرة على أعراض فرط الاستثارة العصبية .

يجب علاج اضطرابات النظم القلبي و توقف القلب التام بحسب بروتوكول الإنعاش القلبي الرئوي و يجب الاستمرار في محاولات الإنعاش لفترة طويلة لزيادة فرص النجاح .

الفصل الثاني

الدراسة العملية

أهداف و مبررات البحث :

- إنّ اجراء حصار جانب الفقرات بجرعة وحيدة على مستوى الفقرة الصدرية الرابعة هي من الطرق الحديثة التي يتم دراستها كبديل عن التخدير العام .
- عدم وجود دراسات في قسم التخدير والانعاش يتطرق للحصار جانب الفقرات .
- في هذه الدراسة نقوم بالمقارنة بين استخدام الحصار جانب الفقرات بجرعة وحيدة مع التخدير العام في جراحات الثدي.
- التّشجيع على اعتماد هذه الطريقة في التخدير في جراحات الثدي ما أمكن ذلك لما لها من فوائد في التقليل من الاختلاطات الجانبية للتخدير العام .

المرضى و طرق البحث و مواده :

أُجريت الدراسة وهي مستقبلية ، تجريبية ، عشوائية على عيّنة من المرضى مكونة من ٤٣ مريضة، ممّن خضعن لعمل جراحي على الثدي بغض النظر عن نوع الإجراء الجراحي الذي أُجري لهنّ والذي تراوح من استئصال لورم مُوضَّع ومحدد في الثدي إلى استئصال جذري لكامل الثدي مع التجريف الابطي .

وقد خضعت المريضات للمعايير التالية:

١. أن تكون المريضات حسب تصنيف ASA ٢-١.
٢. أن تُجرى الجراحة على جانب واحد من الصدر.
٣. عدم وجود انتان في مكان الحقن.

واستثنى من الدراسة المريضات اللواتي:

١- يُعانين من أمراض قلبية-رئوية.

٢- في سوابقهن تحسس على أحد أدوية التخدير.

٣- لديهن اضطراب في عوامل التخثر.

وزعت المريضات عشوائياً على مجموعتين تضمّ المجموعة A احدى وعشرين مريضة فيما تضم المجموعة B اثنتين وعشرين مريضة .

المجموعة A وتضم المريضات اللاتي تم تخديرهن بطريقة التخدير العام .

المجموعة B وتضم المريضات اللاتي تم تخديرهن باستخدام الحصار جانب الفقرات على مستوى الفقرة الصدرية الرابعة.

تم أولاً دراسة ملف كل مريضة للتأكد من عدم وجود مضادّ استطباب للحصار جانب الفقرات . تم استجواب المريضات والسؤال عن القصة المرضية والسوابق الدوائية . أخذت موافقة كل مريضة للدخول في الدراسة بعد شرح مبسّط للحصار جانب الفقرات بجرعة وحيدة على مستوى الفقرة الصدرية الرابعة .

بعد تطبيق المراقبة القياسية بما فيها تخطيط القلب و ضغط الدّم والأوكسجة "oxymetre" . تم تركيب جميع المريضات بجرعة ١-٣ ملغ من midazolam .

المجموعة B :

المريضات اللواتي خضعن للحصار جانب الفقرات وُضِعْنَ بالوضعية الجانبية وتم تطبيق الحصار عليهن طبقاً للتعليمات التي وُضِعَتْ من قبل Eason & Wyatt باستعمال ابرة شوكية (terumo A-spinal needle japan 22-G) و استعمال ابرة حقنة وحيدة ١٠ ملم braun melsunger Germany مع سيروم ملحي 5 .

تحديد الناتئ المعترض للفقرة الصدرية الرابعة :

تمّ تعقيم منطقة العمل باستخدام البوفيدون و بعدها تمّ فرش الشانات العقيمة للحفاظ على عقامة تامة اثناء الاجراء ، تم تخضيب الجلد و النسيج تحت الجلد بواسطة الليدوكائين ٢% مل .

ومن ثم وضعت الابرة الشوكية المستعملة بشكل عامودي على سطح الجلد على بعد ٣ سم من الخط المتوسط التشريحي رأسياً بالنسبة للناتئ الشوكي و دفعت الى الأمام حتى لامست الضلع أو الناتئ المعترض للفقرة السُفلى . عندما أحسنا بالعظم وجّهنا الابرة باتجاه رأسي حتى مرّت فوق الناتئ المعترض أو الضلع وبقينا نختبر حتى زوال المقاومة اي عند عبور الابرة الشوكية الرباط الضلعي المستعرض Costo-tranvers الى الحيز جانب الفقرات و بعدها سحبنا بعناية وتأكدنا من عدم وجود دم او سائل دماغي حقنا ٠,٣ ملغ لكل كلغ من وزن الجسم من بوبيفاكايين ٠,٥% بحيث لا تتجاوز مقدار الجرعة الحدّ الأقصى، أي ١٥٠ ملغ. وقد استغرقت مدّة الحقن دقيقة واحدة على الأقل ، وبعدها تمّ تقييم فعالية الحصار جانب الفقرات عبر سؤال المريضة عن الإحساس الجلدي وحيد الجانب بالسخونة (الحرارة) الجلدية في جانب واحد . أو بالاختبار عن طريق الوخز بالابرة للمنطقة المُخدّرة.

وقد تمّ إعطاء المريضات من أجل تهدئتهن ٠,٥-١ ملغ لكل كلغ من وزن الجسم، دفش من البروبوفول و ضمننت الاستمرارية ب ٢٥-٧٥ ميكروغرام لكل كلغ من وزن الجسم بالدقيقة. مما سمح للمريضات بالتنفس العفوي . لكن في البداية تمت مساعدتهن عبر التهوية بالقناع اليدوي مع خليط من الاوكسجين و الهواء.

بعد انتهاء الشق الجراحي و التسكين المناسب خفّضنا كمية المهدئات لدرجة بقيت المريضة قادرة على الاستجابة للأوامر.

المجموعة A :

في المجموعة A التي خضعت للتخدير العام، تمّ تخديرهنّ ب ٢-٣ مل بالكلف بروبول متبوع ب ٢-٣ ميكروغرام بالكيلوغرام فانتانيل. بعد ذهاب المنعكس العيني وُضع قناع حنجري وتمّت التّوية بالأوكسجين مع الهواء . ومن أجل جرعة الاستمرارية التخديرية تمّ إعطاء البروفول بجرعة ١٠٠-٢٠٠ مكغ لكل كلف من وزن الجسم بالدقيقة مع فانتانيل داخل الوريد .

باستعمال المقياس المتناظر البصري (VAS = Visual Analog Scale Score). سُجّل كل ساعة على مقياس ١٠ سم . تلقّت المريضات المسكّنات بعد الجراحة "المورفينات + مضادات الالتهاب عندما تجاوز ال VAS ٥ سم".

لم يعلم الممرّضات و العاملون في غرف الانعاش شيئاً عن المجموعتين، و قد سجّلوا التقييد الكتفي الحركي المؤلم و قسّموه الى ثلاث درجات: (مقيّد - معتدل - حرّ) عند كل المريضات.

التقديرات بعد الجراحة والأدوية التي أُعطيت تمّت مراقبتها من قبل مراقب لا يعلم شيئاً عن الدراسة.

البيانات السكّانية و بيانات التوزيع (التي قيّمت من قبل Kolmogorov-smirnov test) قدمت كمتوسط و كمدى. هذه الاختبارات استعملت من أجل المقارنة بين المجموعتين:

١- الاختبار الطالبي Wilcoxon test،

٢- اختبار chi-squared استعمل لمقارنة الأبعاد.

٣- اختبار P-value 0,05 استعمل كشكل احصائي.

وتمّت المقارنة بين المجموعتين A و B من خلال تقييم مدى حاجة كل مجموعة من المسكّنات ما بعد العمل الجراحي واختلاف مستوى الألم الذي تعانیه كل مجموعة من المجموعتين، إضافةً الى مدى حدوث الإقياء أو التقييد في حركة الكتف التي يسببها الألم عند هذه المجموعات.

تمّ استخدام اختبار Student's t-test للتقييم الإحصائي و اعتبرت $P > 0,05$ هامّة إحصائياً .

نموذج استمارة مراقبة المريض :

باسمه تعالى

استمارة مريضة تخضع للعمل الجراحي على الثدي .

٣. طريقة التخدير: مدة التخدير: مدة الانعاش: مدة العمل الجراحي:

اختلاطات التخدير:

٥ دقائق	١٥ دقيقة	٣٠ دقيقة	٤٥ دقيقة	ساعة	ساعتين

مباشرة	بعد ساعة	ساعتين	٦ ساعات	١٨ ساعة	٢٤ ساعة

مباشرة	بعد ساعتين	٦ ساعات	١٢ ساعة	١٨ ساعة	٢٤ ساعة

مباشرة	بعد ساعتين	٦ ساعات	١٢ ساعة	١٨ ساعة	٢٤ ساعة

بعد ساعة	ساعتين	٦ ساعات	١٢ ساعة	١٨ ساعة	٢٤ ساعة

الفحوص المخبرية:

GLUT.TIME	BLEED.TIME	INR	PTT	PT	PLATLET	الخضاب

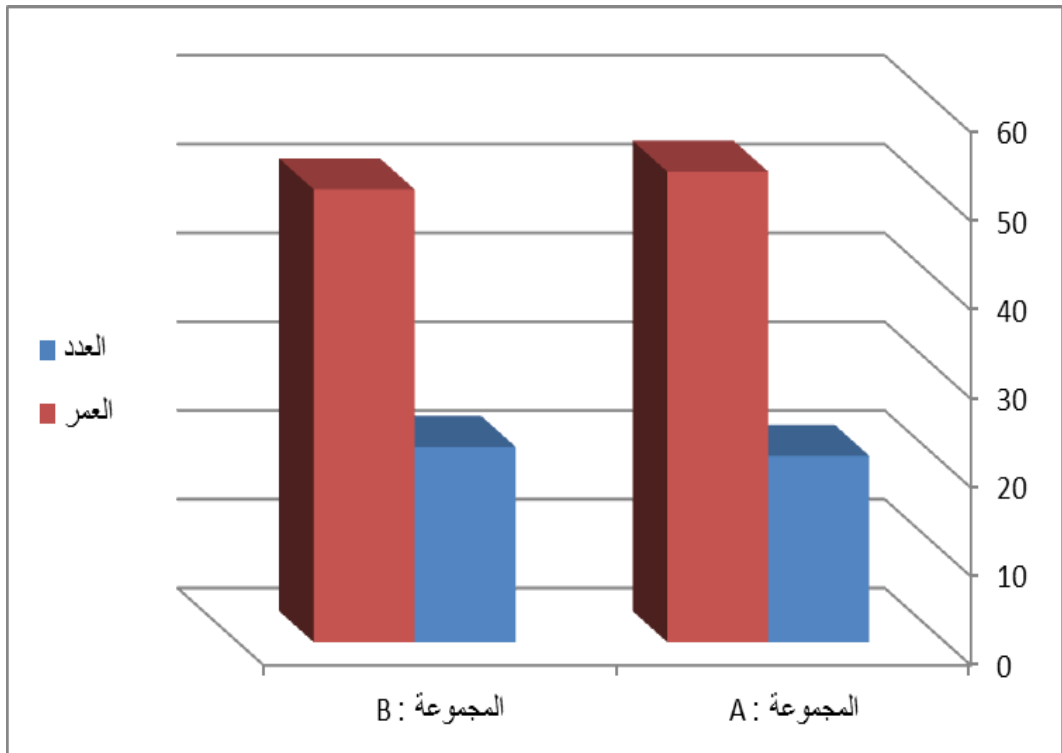
النتيجة :

أُجريت الدراسة في مستشفى المواساة على ثلاث وأربعين امرأة. احدى وعشرون منهم خضعن للتخدير العام فيما خضع اثنتان وعشرون امرأة اخرى للحصار جانب الفقرات بجرعة وحيدة . لم تنسحب أي من المريضات من الدراسة .

البيانات الديموغرافية مدرجة في الجدول رقم ١ حيث لا يوجد فرق بين المجموعتين .

المجموعة : B	المجموعة : A	
22	21	العدد
51 (20-88)	53 (21-74)	العمر

مخطط رقم : ١ .

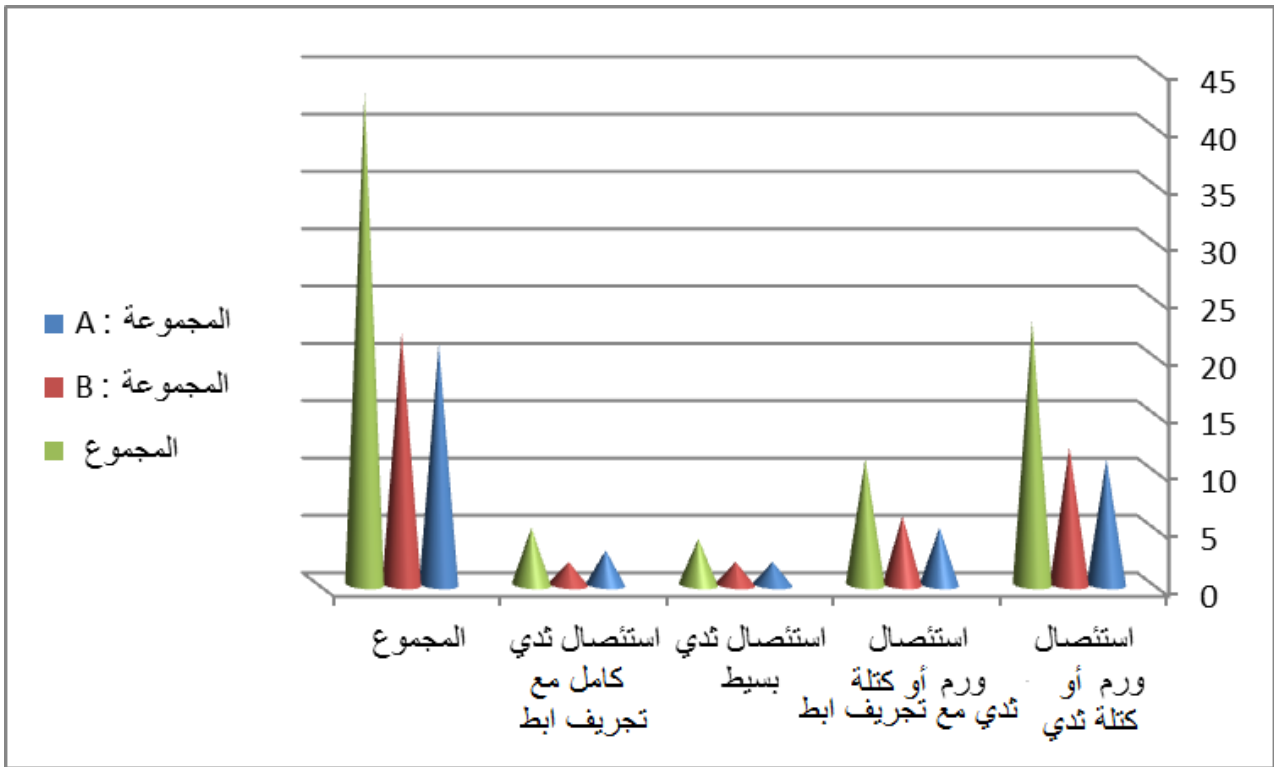


بيانات الخصائص الجراحية مدرجة في الجدول رقم ٢ .

الخصائص الجراحية: جدول رقم : ٢.

المجموع	المجموعة B :	المجموعة A :	
23	12	11	استئصال ورم أو كتلة ثدي
11	6	5	استئصال ورم أو كتلة ثدي مع تجريف ابط
4	2	2	استئصال ثدي بسيط
5	2	3	استئصال ثدي كامل مع تجريف ابط
43	22	21	المجموع

مخطط رقم : ٢ .

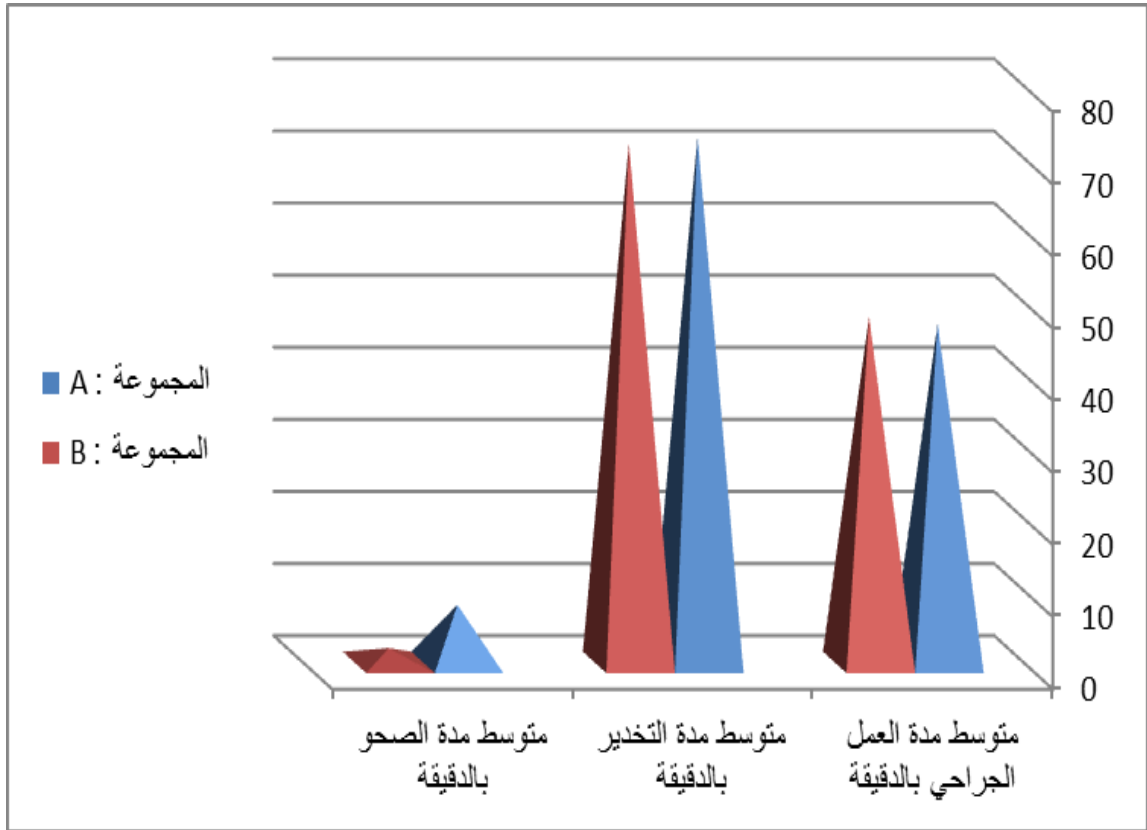


التوزع في العمليات الجراحية متساوٍ بين المجموعتين وذلك مبين في الجدول رقم ٣.

توزع العمليات الجراحية : جدول رقم ٣.

المجموعة B :	المجموعة A :	
48 (18-166)	47 (15-137)	متوسط مدة العمل الجراحي بالدقيقة
72 (32-303)	73 (30-172)	متوسط مدة التخدير بالدقيقة
2 (0-9)	8 (2-70)	متوسط مدة الصحو بالدقيقة

مخطط رقم : ٣.



البيانات الهيموديناميكية مدرجة في الجدول رقم ٤ و ٥ .

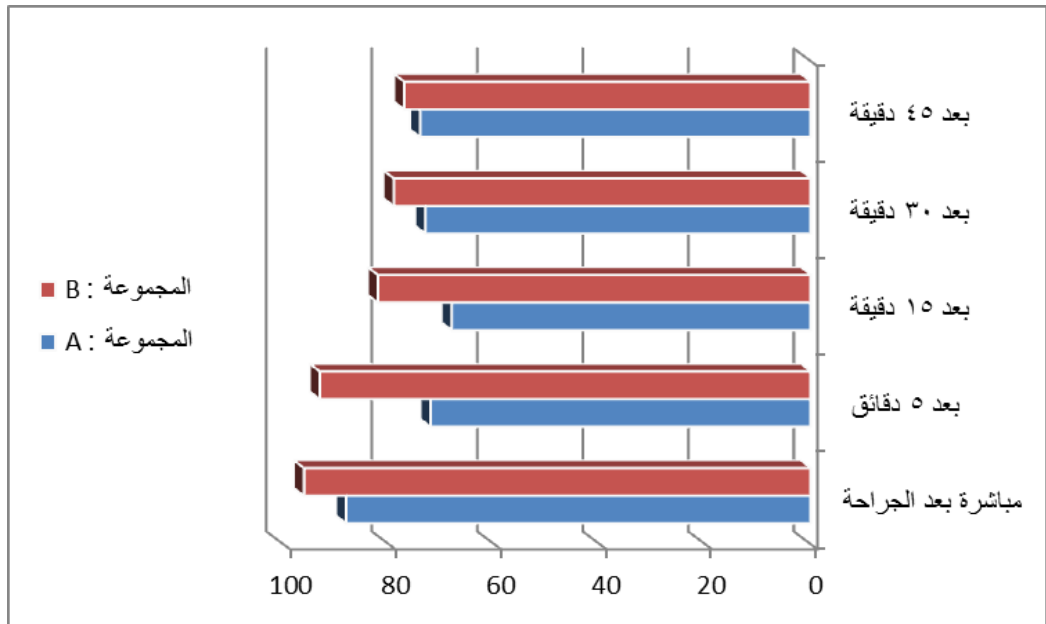
المعلومات الهيموديناميكية :

مقارنة متوسط الضغط MAP بين المجموعتين انظر الجدول رقم : ٤.

جدول رقم : ٤.

المجموعة B :	المجموعة A :	
96 (13.1)	88 (16.3)	مباشرة بعد الجراحة
93 (15.5)	72 (21.8)	بعد ٥ دقائق
82 (15.4)	68 (15.7)	بعد ١٥ دقيقة
79 (11.9)	73 (14.4)	بعد ٣٠ دقيقة
77 (16.4)	74 (12.1)	بعد ٤٥ دقيقة

مخطط رقم : ٤.

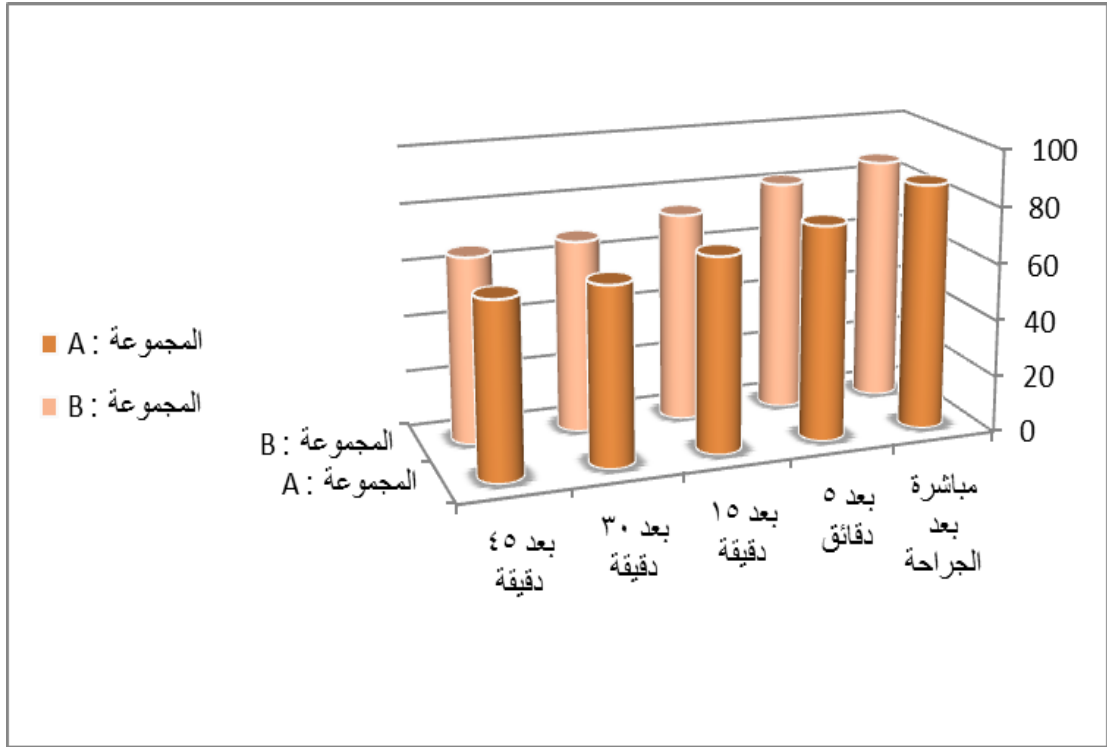


مقارنة متوسط التَّبض بين المجموعتين. انظر جدول رقم : ٥.

جدول رقم : ٥.

المجموعة B :	المجموعة A :	
87 (15.5)	87 (14.4)	مباشرة بعد الجراحة
82 (15.5)	76 (15.4)	بعد ٥ دقائق
74 (13.1)	69 (14.4)	بعد ١٥ دقيقة
68 (12.7)	63 (10.5)	بعد ٣٠ دقيقة
66 (11.4)	62 (10.0)	بعد ٤٥ دقيقة

مخطط رقم : ٥.



الوقت الذي استغرق في اجراء الحصار جانب الفقرات هو (٣-٩) دقائق .

متوسط الوقت الذي مرّ من بداية حقن المخدر الموضعي في الحيّز جانب الفقرات حتّى بداية الشقّ الجراحي هو ١٥ دقيقة (١٠-٣٦) .

متوسط المسافة من سطح الجلد حتى الناتيء المعترض الفقري هو ٢,٧ سنم (١,٩-٤,٥) .

متوسط المسافة من سطح الجلد وحتى الحيّز جانب الفقرات هو ٤,١ سنم (٣,١-٦) .

فقط مريضة واحدة من النساء اللاتي خضعن لجراحة التجريف الابطي تحت الحصار جانب الفقرات احتجن للتسكين بالفتنانيل. بينما كلّ المريضات اللاتي خضعن لهذه الجراحة تحت التخدير العام أُعطين الفتنانيل بمتوسط جرعة ٠,٣ ملغ.

متوسط الوقت من الانتهاء من آخر قطبة وحتى الصّحو التام هو أقصر في الحصار جانب الفقرات ($p < 0,01$) . انظر الجدول رقم ٣ .

تواتر القيء حدث بنسبة أعلى عند المجموعة التي خضعت للتخدير العام من الحصار جانب الفقرات حيث ($p < 0,05$) .

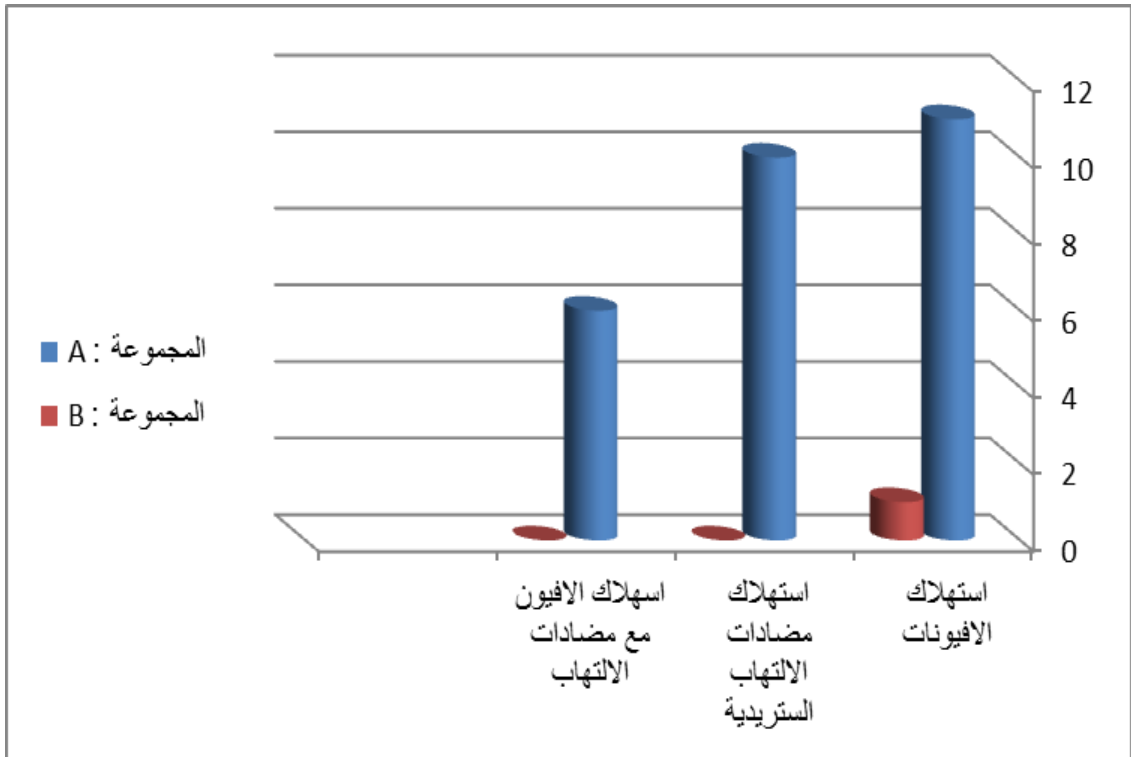
تقيّد حركة الكتف عند المجموعة التي خضعت للحصار كان أقلّ من المجموعة التي خضعت للتخدير العام ($p < 0,001$) انظر الجدول رقم : (٨-٩-١٠) .

المتغيرات بعد التخدير :

الجدول رقم : ٦ .

المجموعة B :	المجموعة A :	
1	11	استهلاك الافيونات
0	10	استهلاك مضادات الالتهاب الستيرويدية
0	6	اسهلاك الافيون مع مضادات الالتهاب

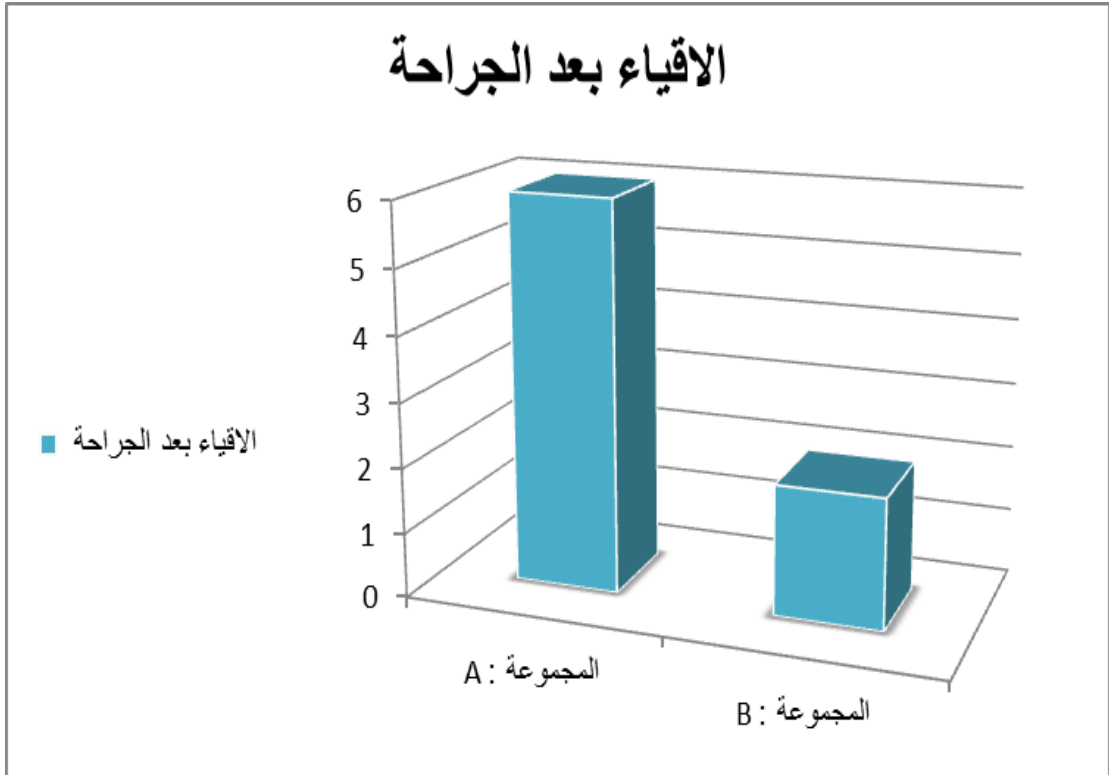
مخطط رقم : ٦ .



جدول رقم : ٧.

المجموعة B :	المجموعة A :	
2	6	الاقفاء بعد الجراحة

مخطط رقم : ٧.



محدودية الحركة بعد الجراحة :

بعد ساعة من الجراحة:

جدول رقم : ٨.

مجموعة B	مجموعة A	
20	11	حرية الحركة
1	4	حركة معتدلة
0	5	تحدد الحركة

مخطط رقم : ٨.

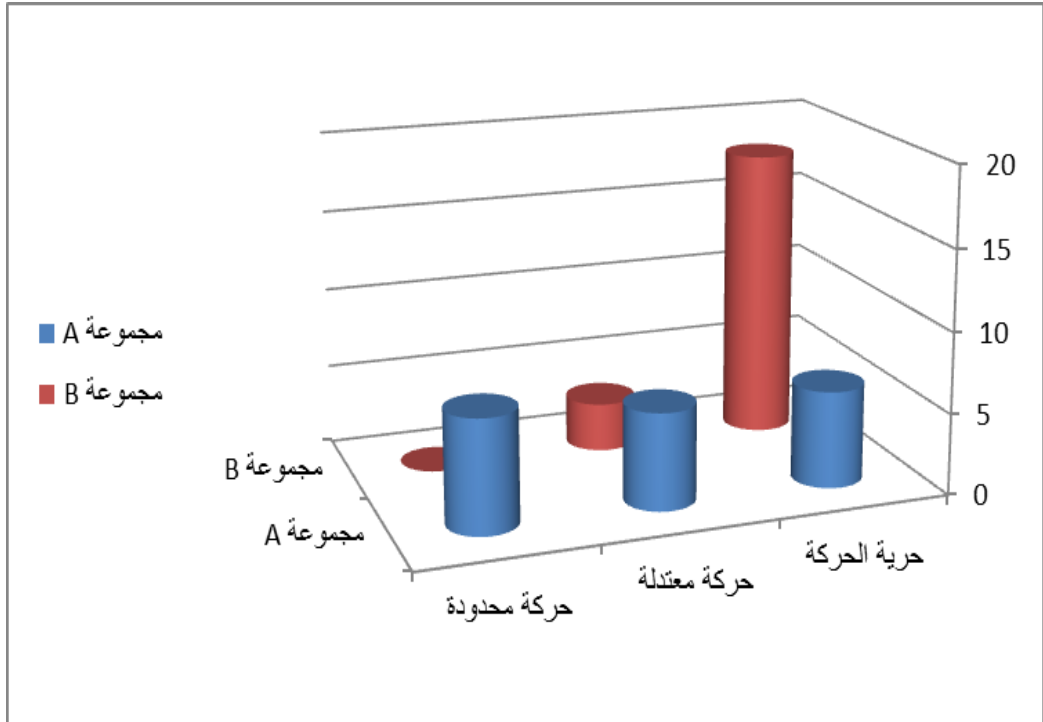


بعد ٦ ساعات من الجراحة:

جدول رقم : ٩.

مجموعة B	مجموعة A	
18	6	حرية الحركة
3	6	حركة معتدلة
0	7	حركة محدودة

مخطط رقم : ٩.

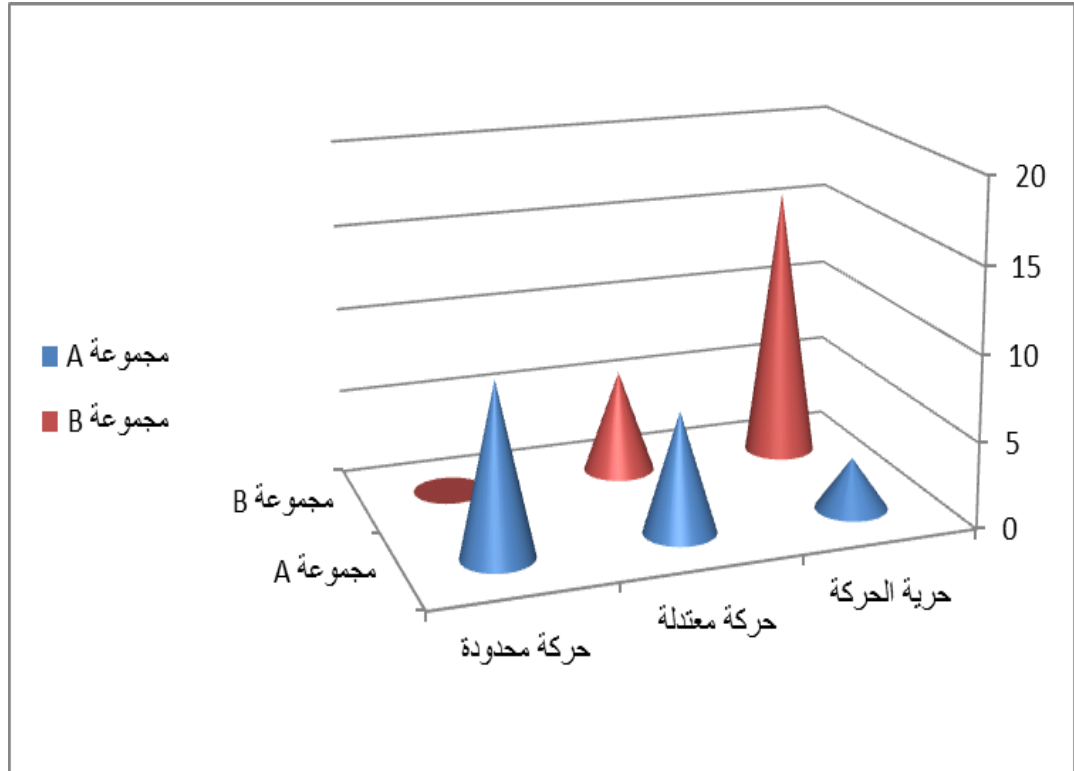


بعد ٢٤ ساعة من الجراحة:

جدول رقم : ١٠ .

مجموعة B	مجموعة A	
16	3	حرية الحركة
6	7	حركة معتدلة
0	10	حركة محدودة

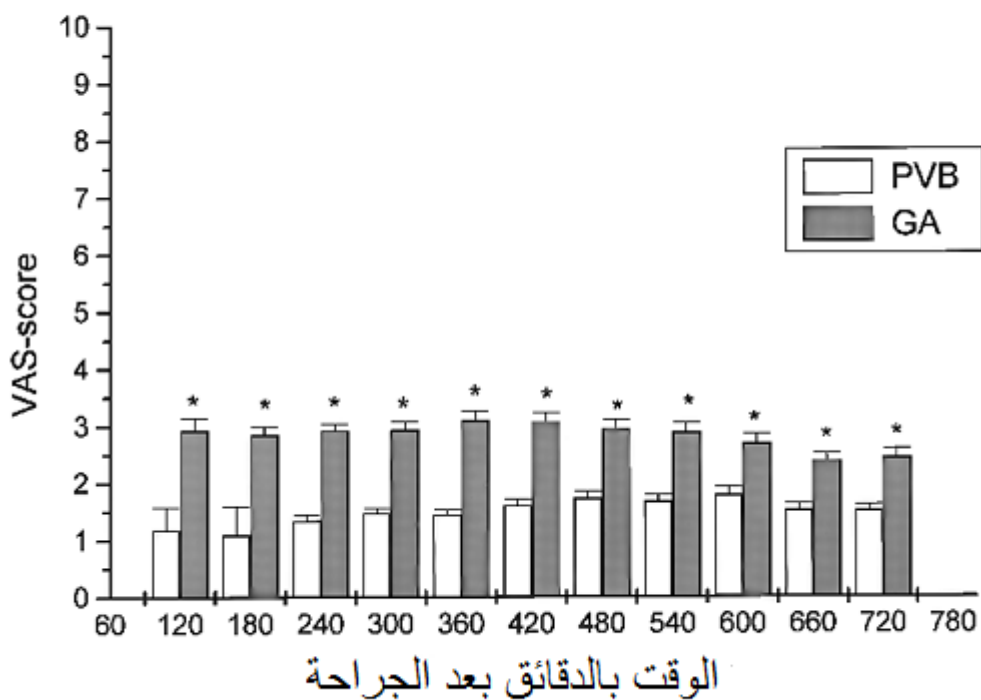
مخطط رقم : ١٠ .



مجموعة نقاط الألم كانت أقلّ عند المريضات اللاتي خضعن للحصار جانب الفقرات
($p < 0,05$). انظر المخطط رقم ١١ .

مخطط رقم : ١١ .

مجموعة النقاط الالمية عند النساء بعد الجراحة على الثدي



مجموعة المريضات اللاتي خضعن للحصار جانب الفقرات أُعطين مسكنات بجرعات أقلّ
بالمقارنة مع من خضعن للتخدير العام ($p < 0,01$) انظر الجدول رقم ٦ .

استعمال المسكنات بعد الجراحة كان أقلّ مع الحصار بغضّ النظر عن نوع أو طبيعة
العمل الجراحي .

عند مجموعة التخدير العام كان استعمال مضادات الالتهاب وكذلك الافيونات أكثر كلما كان العمل الجراحي أعقد بالمقارنة مع استئصال أورام الثدي العادي (lumpectomy) .

سُجِّل فقط بعض حالات تقيّد حركة الكتف عند مجموعة الحصار بينما كان الفرق واضح عند مجموعة التخدير العام وخاصة تلك اللاتي أُجري لهنّ عمل جراحي واسع حيث أدّى إلى الإعاقة وعدم تحريك الكتف بسبب الألم حتى عند اللاتي أُجرين عمليات استئصال ورم بسيط lumpectomy .

بالمقارنة بين المريضات ذوات الاعمار المتطرفة مع بقية الأعمار لم نجد أي فروق، لا في كمّيّات الأدوية المسكّنة بعد الجراحة ولا في تقيّد حركة الكتف ولا في مجموعة النّقاط الألمية أو في الاقياء بعد الجراحة. ولم يحدث حصار بولي عند أي مريضة .

إن المريضات اللاتي خضعن لعمليات التّسليخ الابطي أحرزوا أكبر عدد من النّقاط الألميّة في المجموعتين ($p < 0,001$) .

تم الفحص العصبي لكل مرضى الحصار ولم يُلاحظ أي خلل عصبي .

المناقشة :

إن إجراء الحصار بجرعة وحيدة آمن للتسكين الملائم لـ ٩٣ بالمئة من المريضات اللاتي كنّ مسجّلات على جدول العمليات لإجراء الجراحة على الثدي من جانب واحد . إنّ أي من النساء لم تحتاج للتخدير العام حتى اللاتي أُجري لهنّ جراحات واسعة وكبيرة على الصدر .

تمّ إحراز نقاط أُمّيّة أقلّ مع قدرة على تحريك الكتف أكبر مع حاجة للأدوية التّسكينية أقلّ عند مجموعة الحصار بالمقارنة مع التّخدير العام .

إنّ مستوى الوعي عند مريضات الحصار جانب الفقرات كان أعلى لدرجة أمكن التواصل معهن أثناء العمل الجراحي.

إنّ تواتر مرّات الإقياء أقلّ، ووقت الصّحو من التّخدير أقصر عند مريضات الحصار جانب الفقرات مما هو عند التّخدير العام .

في دراسات سابقة للحصار جانب الفقرات متعدّد الحقن احتاج المرضى إلى جرعات من الميذازولام والفتنانيل للتهدئة قبل إجراء الحصار (٢-٣) . بينما في دراستنا كل المريضات تحمّلن الحقنة الوحيدة للحصار جانب الفقرات دون إعطاء أي مسكنات قبل إنجاز الحصار .

في مقابل الحصار فوق الجافية، لم يحدث أي لا ثباتيّة هيموديناميكية عند المريضات اللاتي خضعن للحصار جانب الفقرات (١٠) .

بالمقارنة مع الحصار داخل الجنبّة، رغم الانتشار الجيد للحصار في جهة واحدة، إلّا أنّه لا توجد علاقة بين كثافة المخدر الموضعي (Bupivacain) وجهة انتشار الحصار (١١) .

رغم الأعراض الجانبية السُمّيّة الطفيفة -إذا ظهرت - للبوبيفاكايين المُودّع في الحيز جانب الفقرات إلّا أنّه حافظ بشكل عظيم على الوظيفة التّنفسية الجيدة بعد الجراحة بالمقارنة مع الحصار داخل الجنبّة (١١).

Lonqvist et al (٥) وجد خلال دراسات في العديد من المراكز أن حالات الفشل في إجراء الحصار جانب الفقرات والاختلاطات التي تنجم عنه مساوية لا بل بتواتر أقل لمثيلاتها المشاهدة في الحصار فوق الجافية أو داخل الجنبه أو بين الأضلاع .

إنّ الحصار جانب الفقرات بحقنة واحدة سهل الاجراء و يستغرق وقت أقصر من الحصار جانب الفقرات متعدد الحقن .

Welts et al (٣) قال : إنّ المقولة المشهورة أنّ تقنية الحصار جانب الفقرات المتعدد الحقن أكثر أمانًا وأكثر توفيرًا للكلفة من التّخدير العام تنطبق بشكل أوّلي على تقنية الحصار جانب الفقرات بحقنة واحدة إذ إنّ فائدته أعظم لما لهذا الاجراء من اختلاطات أقلّ إلى جانب قدرة المريض على تحمّله بشكل أفضل .

في الحقيقة من الصعب علينا فهم عدم الاهتمام الكافي بهذا الحصار .

في المسار التّطوّري للتسكين الجهازي والتخدير فوق الجافية فإنّ الحصار جانب الفقرات واقع في الرفض المدعوم من نصوص الكتب التي عندما تُناقش التخدير الناحي فإنّها تمر على الحصار جانب الفقرات من خلال تعليق صغير واصفًة إيّاه بالاجراء الخطير ، بالرغم من أنّ العديد من الدراسات الحديثة أكّدت الفائدة المميزة لهذه التقنية (٥) .

هذه التقنية سهلة التّدرّيس مع أنّ المعرفة التّشريحية لمكوّنات وحدود الحيز جانب الفقرات ضرورية وكذلك لا بدّ من وجود إشراف من طبيب تخدير خبير .

بعض الأطّباء يقوم بحقن المخدر الموضعي (bupivacain) في الحيز جانب الفقرات بدون اجراء جرعة اختبار بعد السحب بحذر والتأكّد من عدم وجود دم أو سائل دماغي . الا أنّنا نعتبر أنّ استعمال البوبيفاكاين مع الابينفرين المسبوق بجرعة اختبار يؤدي إلى زيادة الأمان للحصار جانب الفقرات ويجنّب الاختلاطات القلبية الغير متعمّدة (١١) .

من الأمور المهمّة والمؤثّرة التي أمكن ملاحظتها في هذه الدّراسة هو التّحريك الباكر من السّير للمريضات اللاتي خضعن للجراحة على الشدي تحت الحصار جانب الفقرات وذلك بسبب قلّة

الألم عند تحريك الكتف ، هذا التحريك الباكر والذي لا يمكن تقديره عرّفته ممرضات الجناح بأنه ذو فائدة عظيمة .

الحصار جانب الفقرات وحيد الحقن في الجراحات على الثدي هو تقنية آمنة ، بسيطة وكافية .
إذا وُجد الفريق المتعاون يمكن أن ينجز الحصار بأقصر وقت ممكن مع تأمين تسكين ملائم
وصحو باكر من المهدئات الاضافية .

بما أنّ الأعراض الجانبية للحصار جانب الفقرات أقلّ تواتراً وامكانية الحركة الباكرة من
السرير أكثر من التّخدير العام فإنّنا نفضّل الحصار جانب الفقرات كواحد من أفضل طرق
التخدير الناحي في الجراحات على الثدي .

إنّ الصّحو الباكر وقلة الحاجة الى المسكّنات بعد الجراحة تجعل الحصار جانب الفقرات
مناسباً في اجراء الجراحات على الثدي في المراكز الاستشفائية .

المقارنة مع الدراسات العالمية:

هناك عدة دراسات مختلفة تعتبر أنه من الممكن استخدام الحصار جانب الفقرات وحيد الجرعة بأمان للعديد من الإجراءات الجراحية (66).

اعتبر ريدشاردسون أن الحصار جانب الفقرات هو الحصار الذهبي من اجل الجراحات على جهة واحدة (67).

- حديثاً في DUK University Medical Center أثبتت التجارب الأولية باستعمال الحصار جانب الفقرات في جراحات الثدي فائدة كبيرة في التقليل من الغثيان والإقياء وقصر فترة الإستشفاء (7-18).

الدراسة الاولى 2000 :

Pusch F, Freintag H, Weinstabl C, Obwegese R, Hurber E أجروا دراسة على 68

مريضة، تمّ تقسيمهن الى مجموعتين: الأولى مؤلفة من 42 مريضة خضعن للتخدير العام، فيما تألفت المجموعة الثانية من 44 مريضة خضعن للحصار بحقنة واحدة. وأُجريت لهنّ عمليات جراحية على الثدي تراوحت بين استئصال كتلة الثدي حتى استئصال الثدي كامل مع تجريف الابط.

اسم المجلة	Acta Anaesthesiol scand
مكان وتاريخ الدراسة	آب 1999 - الولايات المتحدة US -
النتيجة	الوقت الذي استغرقه اجراء الحصار هو من أربعة الى تسع دقائق، وقت الانعاش من التخدير في الحصار جانب الفقرات كان اقصر. الالم، الاقياء و الحاجة الى المسكنات بعد الجراحة كانت أقلّ عند المريضات الاتي خضعن للحصار جانب الفقرات، تحدد حركة الصدر كانت أقلّ، و فقط عند 7 % من المريضات الحصار لم يكن ملائمًا.

الخلاصة:

انّ الحصار جانب الفقرات بحقنة واحدة على مستوى الفقرة الرابعة يُعدّ خيارًا مريحًا كبديل للتخدير العامّ في الجراحات على الثدي عند النساء.
الدراسة الثانية 2010:

اسم الموقع	Clinical Trial.gov – Well Medical College Of Cornell University
مكان وتاريخ الدراسة	آذار 2010 – الولايات المتحدة -نيويورك-
النتيجة	الحصار جانب الفقرات يؤدي لتقليل مدّة المكوث بال (Post PAC Anesthesia Care Unite) وتقليل ال VAS (VAS = Visual Analog Scale Scores) مقارنةً مع التخدير العام عند المريضات اللاتي خضعن للجراحة على الثدي. وقد تمّ التقليل من استعمال المسكنات المورفينيّة بعد العمل الجراحي و التقليل من الاقياء.

الدراسة الثالثة 2003:

اسم الموقع	PUP med
تاريخ الدراسة	20 Nov 2003
الطريقة	60 مريضة خضعن ل PVB أو التخدير العام في الجراحات على الثدي وتمّ تقييم التسكين والاقياء والمكوث في المستشفى ما بعد العملية.
النتيجة	انّ استعمال ال PVB ترافق مع تحسّن في تخفيف الألم بعد العمل الجراحي والتقليل من الاقياء والمكوث في المستشفى بالمقارنة مع مريضات التخدير العام اللاتي خضعن للجراحات على الثدي.

الخلاصة:

ان قيم VAS وتقييد الحركة والحاجة الى المسكنات المورفينية في الثلاث أيام الأولى من اجراء العمل الجراحي كانت اقل بشكل ملحوظ عند المريضات اللاتي خضعن للحصار جانب الفقرات بالمقارنة مع اللاتي خضعن للتخدير العام ($P<0,05$) عدد المريضات اللاتي لم يتقيأن كان أكبر (93%) عند المريضات اللاتي خضعن لل PVB من المريضات اللاتي خضعن للتخدير العام (67%) ($P<0,05$) ومكوث المريضات اللاتي خضعن لل PVB كان أقلّ (حوالي يوم) بالمقارنة مع اللاتي خضعن للتخدير العام (حوالي يومين) ($P<0,01$).

انّ النتائج التي توصّلت لها الدراسات الثلاثة كانت قريبة جداً من النتائج التي توصّلت لها دراستنا.

التوصيات و المقترحات :

- * اعتبار الحصار جانب الفقرات طريقة تخديرية هامة و قد تكون الحلّ الأنسب خاصة عند المرضى الذين يعانون من جراحات على الثدي .
- * تدريب الزملاء طلاب اختصاص التخدير و الإنعاش على الحصار جانب الفقرات وزيادة ثقافتهم.
- * إنّ هذه التقنية ليست صعبة ولا تضيع الوقت وفوائدها أكثر من اختلاطاتها.
- * تشجيع الأطباء الممارسين للاختصاص على هذه الطريقة .
- * يجب ألا ننسى أنّ كلفة التخدير العام تفوق كلفة التخدير الناحي بأنواعه لذلك تكون أنواع هذا التخدير مفضّلة في البلدان النامية والفقيرة والمنكوبة وكذلك في زمن الحروب، لسبب يتعلّق بالتّوفير إضافة إلى المزايا الهيموديناميكية التي تؤيّدتها الدّراسات المتتالية .
- * يجب شرح ميزات الحصار جانب الفقرات لدى المرضى ذوي الخطورة المرتفعة وكذلك للجراحين سواء من حيث الثبات الهيموديناميكي أو الاختلاطات بعد الجراحة لأنّه حتى هذه اللحظة لم نلقَ التجاوب أو التّشجيع الكافي من قبلهم .
- * القيام بدراسات لاحقة للمقارنة بينها وبين بقية طرق التخدير الناحي حيث تتمتع بفوائد جمّة منها أنّها أكثر ثباتية هيموديناميكية وأقلّ اختلاطات مع قدرة تسكينية مشابهة او قد تكون أكثر .

والحمد لله رب العالمين

المراجع:

1. Gan TJ, Ginsberg B, Grant AP, Glass PS. Double-blind, randomized comparison of ondansetron and intraoperative propofol to prevent postoperative nausea and vomitin. *Anesthesiology* 1996; 85: 1036–1042.
2. Lonnqvist PA, MacKenzie J, Soni AK, Conacher ID. Para vertebral blockade. Failure rate and complications. *Anaesthesia* 1995; 50: 813–815.
3. Cheema SPS, Ilsley D, Richardson J, Sabanathan S. A therapeutic study of paravertebral analgesia. *Anaesthesia* -1995; 50: 118–121
4. Richardson J, Sabanathan S. The thoracic paravertebral analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995; 39: 1005–1015.
5. Eason MJ, Wyatt R. Paravertebral thoracic block—are appraisal. *Anaesthesia* 1979; 34: 638–642.
6. Saada M, Catoire P, Bonnet F, Delaunay L, Gormezano G, Macquin-Mavier I et al. Effect of thoracic epidural anesthesia combined with general anesthesia on segmental wall motion assessed by transesophageal echocardiography. *Anesth Analg* 1992; 75: 329–335.
7. Richardson J, Sabanathan S, Mearns AJ, Shah RD, Goulden C. A prospective, randomized comparison of interpleural and paravertebral analgesia in thoracic surgery. *Br J Anaesthesia* 1995; 75: 405–408.
8. Greengrass R, O'Brien F, Lyerly K, Hardman D, Gleason D, D'Ercole F et al. Paravertebral block for breast cancer surgery. *Can J Anaesth* 1996; 43: 858–861.

9. Weltz CR, Greengrass RA, Lyerly HK. Ambulatory surgical management of breast carcinoma using paravertebral block. *Ann Surg* 1995; 222: 19–26.
10. Saada M, Catoire P, Bonnet F, Delaunay L, Gormezano G, Macquin-Mavier I et al. Effect of thoracic epidural anesthesia combined with general anesthesia on segmental wall motion assessed by transesophageal echocardiography. *Anesth Analg* 1992; 75: 329–335.
11. Richardson J, Sabanathan S, Mearns AJ, Shah RD, Goulden C. A prospective, randomized comparison of interpleural and paravertebral analgesia in thoracic surgery. *Br J Anaesth* 1995; 75: 405–408.
12. Karmakar MK. Thoracic paravertebral block. *Anesthesiology* 2001;95(3):771–780.
13. Eason MJ, Wyatt R. Paravertebral thoracic block—a reappraisal. *Anaesthesia* 1979; 34(7):638–642.
14. Richardson J. Fin-de-siècle renaissance of paravertebral analgesia. *Pain Rev* 1997;4: 159–171.
15. Conacher I. Resin injection of thoracic paravertebral spaces. *Br J Anaesth* 1988;61: 657–661.
16. Lonnqvist PA, Hesser U. Radiological and clinical distribution of thoracic paravertebral blockade in infants and children. *Paediatr Anaesth* 1993;3:83–87.
17. Purcell-Jones G, Pither CE, Justins DM. Paravertebral somatic nerve block: a clinical, radiographic, and computed tomographic study in chronic pain patients. *Anesth Analg* 1989;68(1):32–39.

18. Tenicela R, Pollan SB. Paravertebral- peridural block technique: a unilateral thoracic block. *Clin J Pain* 1990;6(3):227–234.
19. Karmakar MK, Kwok WH, Kew J. Thoracic paravertebral block: radiological evidence of contralateral spread anterior to the vertebral bodies. *Br J Anaesth* 2000;84(2):263–265.
20. Lonnqvist PA, Hildingsson U. The caudal boundary of the thoracic paravertebral space. A study in human cadavers. *Anaesthesia* 1992;47(12):1051–1052.
21. Cheema SP, Ilsley D, Richardson J, Sabanathan S. A thermographic study of paravertebral analgesia. *Anaesthesia* 1995; 50(2):118–121.
22. Dugan DJ, Samson PC. Surgical significance of the endothoracic fascia. The anatomic basis for empyectomy and other extrapleural techniques. *Am J Surg* 1975;130:151–158.
23. Im J, Webb WR, Rosen A, Gamsu G. Costal pleura: appearances at high-resolution CT. *Radiology* 1989;171:125–131.
24. Nunn JF, Slavin G. Posterior intercostal nerve block for pain relief after cholecystectomy. Anatomical basis and efficacy. *Br J Anaesth* 1980;52(3):253–260.
26. Klein SM, Nielsen KC, Ahmed N, Buckenmaier CC, Steele SM. In situ images of the thoracic paravertebral space. *Reg Anesth Pain Med* 2004;29(6):596–599.
26. Naja MZ, Gustafsson AC, Ziade MF, et al. Distance between the skin and the thoracic paravertebral space. *Anaesthesia* -2005;60(7):680–684. .

27. Richardson J, Lonnqvist PA. Thoracic paravertebral block. *Br J Anaesth* 1998; 81(2):230–238.
28. Naja MZ, Ziade MF, El Rajab M, El Tayara K, Lonnqvist PA. Varying anatomical injection points within the thoracic paravertebral space: effect on spread of solution and nerve blockade. *Anaesthesia* 2004;59:459–463.
29. Richardson J, Cheema SP, Hawkins J, Sabanathan S. Thoracic paravertebral space location. A new method using pressure measurement. *Anaesthesia* 1996;51(2):137–139.
30. Pusch F, Wildling E, Klimscha W, Wein stabil C. Sonographic measurement of needle insertion depth in paravertebral blocks in women. *Br J Anaesth* 2000;85(6):841–843.
31. Cheema S, Richardson J, McGurgan P. Factors affecting the spread of bupivacaine in the adult thoracic paravertebral space. *Anaesthesia* 2003;58(7):684–687.
32. Saito T, Gallagher ET, Cutler S, et al. Extended unilateral anesthesia. New technique or paravertebral anesthesia? *Reg Anesth* 1996;21(4):304–307.
33. Naja MZ, Ziade MF, Lonnqvist PA. Nerve-stimulator guided paravertebral blockade vs. general anaesthesia for breast surgery: a prospective randomized trial. *Eur J Anaesthesiol* 2003;20(11):897–903.
34. Naja Z, Ziade MF, Lonnqvist PA. Bilateral paravertebral somatic nerve block for ventral hernia repair. *Eur J Anaesthesiol* 2002;19(3):197–202.

35. Richardson J, Jones J, Atkinson R. The effect of thoracic paravertebral blockade on intercostal somatosensory evoked potentials. *Anesth Analg* 1998;87(2):373–376.
36. Dahl JB, Rosenberg J, Lund C, Kehlet H. Effect of thoracic epidural bupivacaine 0.75% on somatosensory evoked potentials after dermatomal stimulation. *Reg Anesth* 1990;15(2):73–75.
37. Giesecke K, Hamberger B, Jarnberg PO, Klingstedt D. Paravertebral block during cholecystectomy: effects on circulatory and hormonal responses. *Br J Anaesth* 1988;61:652–656.
38. Berrisford RG, Sabanathan S, Mearns AJ, Bickford-Smith PJ. Pulmonary complications after lung resection: the effect of continuous extrapleural intercostal nerve block. *Eur J Cardiothorac Surg* 1990;4(8):407–410.
39. Pusch F, Freitag H, Weinstabl C, Obwegeser R, Huber E, Wildling E. Single-injection paravertebral block compared to general anaesthesia in breast surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1999;43(7):770–774.
40. Klein SM, Bergh A, Steele SM, Georgia de GS, Greengrass RA. Thoracic paravertebral block for breast surgery. *Anesth Analg* 2000;90(6):1402–1405.
41. Richardson J, Sabanathan S. Thoracic paravertebral analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995;39(8):1005–1015.
42. Naja Z, Lonnqvist PA. Somatic paravertebral nerve blockade. Incidence of failed block and complications. *Anaesthesia* 2001; 56(12):1184–1188.

43. Lonnqvist PA, MacKenzie J, Soni AK, Conacher ID. Paravertebral blockade. Failure rate and complications. *Anaesthesia* 1995;50(9):813–815.
44. Greengrass R, O'Brien F, Lyerly K, et al. Paravertebral block for breast cancer surgery. *Can J Anaesth* 1996;43(8):858–861.
45. Thomas PW, Sanders DJ, Berrisford RG. Pulmonary haemorrhage after percutaneous paravertebral block. *Br J Anaesth* 1999; 83(4):668–669.
46. Lekhak B, Bartley C, Conacher ID, Nouraei SM. Total spinal anaesthesia in association with insertion of a paravertebral catheter. *Br J Anaesth* 2001;86(2):280–282.
47. Sharrock NE. Postural headache following thoracic somatic paravertebral nerve block. *Anesthesiology* 1980;52(4):360–362.
48. Kairaluoma PM, Bachmann M, Korpinen AK, Rosenberg PH, Pere PJ. Single injection paravertebral block before general anaesthesia enhances analgesia after breast cancer surgery with and without associated lymph node biopsy. *Anesth Analg* 2004;99(6):1837–1843.
49. Snowden CP, Bower S, Conacher I. Plasma bupivacaine levels in paravertebral blockade in adults. *Anaesthesia* 1994;49(6):546.
50. Berrisford RG, Sabanathan S, Mearns AJ, Clarke BJ, Hamdi A. Plasma concentrations of bupivacaine and its enantiomers during continuous extrapleural intercostal nerve block. *Br J Anaesth* 1993;70:201–204.
51. Dauphin A, Gupta RN, Young JEM, Morton WD. Serum bupivacaine concentrations during continuous extrapleural infusion. *Can J Anaesth* 1997;44(4):367–370.

52. Macintosh R, Bryce-Smith R. Local Anal gesia—Abdominal Surgery. 2nd ed. Edinburgh, UK: Livingstone, 1962.
53. Parker SL, Tong T, Bolden S, Wingo PA. Cancer statistics, 1996. *CA Cancer J Clin* 1996;65:5-27.
54. Litvak S, Borrero E, Katz R, et al. Early discharge of the postmastectomy patient: Unbundling of hospital services to improve profitability under DRGs. *Am Surg* 1987;10:577-579.
55. Orr R, Ketcham A, Robinson D, et al. Early discharge after mastectomy: A safe way of diminishing hospital costs. *Am Surg* 1987;53:161-163.
56. Hirsch J. Impact of postoperative nausea and vomiting in the surgical setting. *Anaesthesia* 1994 ;49:30-33.
57. Metter S, Kitz D, Yuong M, et al. Nausea and vomiting after outpatient laparoscopy: incidence, impact on recovery room stay and cost. *Anest Analg* 1987;66:S1 16.
58. Richardson J, Sabanathan S. Thoracic paravertebral analgesia. *Acta Anaesthesiol Scanda* 1995;39:1005-1015.
59. Kirvela O, Antila H. Thoracic paravertebral block in chronic postoperative pain. *Reg Anaes* 1992;17:348-350.
60. Greengrass R, O' Brien F, Lyerly K, et al. Paravertebral block for breast cancer surgery. *Can J Anaes* 1996;43:858-861.
61. Miguel R, Rothschiller J, Majchrzak J. Breast surgery is a high risk procedure for development of nausea and vomiting. *Anesthesiology* 1993;79:A 1095.

62 Smentana GW. Preoperative Pulmonary evaluation N Engl J Med 1999;340 937-44

63 anesthesia for the high risk patient drianMcConachie, Blackpool Victoria Hospital

64 Casati A, Fanelli G. Unilateral spinal anesthesia: state of the art. Minerva Anestesiol 2001; 67: 855–62.

64 Wynter E: Four cases of tubercular meningitis in which paracentesis of the theca vertebralis was performed for relief of fluid pressure. Lancet 1891:981–982.

65 Darren Koh Liang Khai: The Use of Single-injection Thoracic Paravertebral Block in Breast Cancer Surgeries in our Asian Population: The Singapore General Hospital Experience. Proceedings of Singapore Healthcare 2013; 22.

66 Ashok Jadon: Nerve stimulator-guided thoracic paravertebral block for gynecomastia surgery: Indian J Anaesth 2012;56,298-300.

67 Schnabel A1, Reichl SU, Kranke P, Pogatzki-Zahn EM, Zahn PK. Efficacy and safety of paravertebral blocks in breast surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. BJA 2010;105;842-52.

