النخاع الشوكي   
  
هو الجزء الطولي من الجهاز العصبي المركزي وهو يملأ ثلثي القناة الشوكية بالعمود الفقري – ويبدأ بالمخ وينتهي عند الحد الأعلى من الفقرة القطنية الثانية حيث ينتهي بالقمع النخاعي . ويتصل القمع النخاعي بالفقرة العصعصية عن طريق الشعيرة النهائية .  
  
أغلفة محيطة بالنخاع الشوكي :  
  
1- الام الجافية : جدار ليفي قوي يتصل من أعلى بالثقب الأعظم من الجمجمة وينتهي عند الحد السفلي من الفقرة العجزية الثانية .  
  
2- الام العنكبوتية : جدار شفاف يفصله عن الام الجافية مسافة شعيرية .  
  
3- الام الحنون : يفصلها عن الام الحنون المسافة " تحت العنكبوتية " وهي التي يمر فيها السائل النخاعي . وهذه المسافة يتم حقن المركبات المستعملة في التخدير النصفي .  
  
أقسام النخاع الشوكي :  
  
ينقسم النخاع الشوكي إلى واحد وثلاثين قطعة ( Segment ) ويخرج من كل قطعة زوج من الأعصاب الشوكية :  
  
1- ثمانية عنقية ( Cervical 8 )  
  
2- أثني عشر صدرية ( Thoracic 12 )  
  
3- خمسة قطنية (Lumbar 5 )  
  
4- خمسة عجزية ( Sacral 5 )  
  
وواحدة عصعصية فقط – (وفي الرسم التالي يبين مستويات الجسم المختلفة وما يقابلها من الأعصاب الشوكية التي تغذيها) .\*\*\*\*\* طبعا مافيه رسم ولا شيء ، بس طلعت معي بالغلط اثناء الترجمه   
  
العوامل التي تؤثر في مستوى ارتفاع التخدير النصفي  
  
1- الثقل النوعي للسائل المخدر بالنسبة للثقل النوعي النخاعي ومن هنا قسمت الأدوية المخدرة إلى ثلاثة أنواع حسب ثقلها النوعي :   
  
أ‌- سوائل مخدرة أثقل من السائل النخاعي : ( Hyper-baric ) .   
  
ب‌- سوائل مخدرة أخف من السائل النخاعي ( Hypo-baric ) .   
  
ت‌- سوائل مخدرة متساوية في الثقل ( Iso-baric ) .   
  
وتحرك هذه السوائل في السائل النخاعي و يتوقف بدورة على وضع المريض أثناء الحقن وبعده .   
  
2- حجم السائل المخدر بالنسبة لحجم المسافة التحت العنكبوتية .   
  
3- جرعة السائل المخدر – فكلما زادت الجرعة كلما ارتفع مستوى التخدير وطالت المدة .   
  
4- سرعة وقوة الحقن .   
  
5- نظرية المزج ( Barbotage ) أساس هذه النظرية هي إعادة شفط وحقن السائل النخاعي بعد حقن المادة المخدرة . وهذا يحدث انتشار لها مما يؤثر على مستوى ارتفاع التخدير في الجسم .   
  
6- موضع الحقن : لتفادي أي أضرار للنخاع الشوكي فقد حدد موضع حقن السائل المخدر في المسافة بين ( الفقرة القطنية الثانية والثــــالثة ) للعمليات التي تشغل مستوى أعلى في الجسم ( العليا ) وأما الحقن بين ( الفقرتين الثالثة والرابعة ) فهي للعمليات التي تشغل مستوى اسفل الجسم ( البطن ) .   
  
7- وضع المريض بعد العملية : وهذا يتوقف أيضا على الثقل النوعي للمادة المخدرة – وفي حالة إعطاء مادة مخدرة متساوية في ثقلها النوعي مع السائل السحائي ( C.S.F ) فان تأثيرها الفعال يكون في مكان إعطاءها ولا تتأثر بالجاذبية كالمواد مختلفة الوزن النوعي .   
  
طريقة إعطاء التخدير النصفي :   
  
1- الحقن في وضع الجلوس :   
  
يجلس المريض على منضدة العمليات مريحا قدميه على مقعد صغير مع ثني العمود الفقري بحيث يأخذ الظهر سطحا محدبا وذلك بضغط الذقن على عظمة القص . فبذلك تبرز الزوائد أو النتوءات الشوكية ( Spinous Processes ) بوضوح كما تتسع المسافة بين الفقرات ويساعد على الوصول إلى هذا الوضع لو ضغطنا أيضا على البطن عند الصرة .   
  
ثم يعقم ويطهر موضع الحقن بصبغة اليود أو الميكركروم الكحولي - وبعد تجفيف المكان الذي ستؤخز فيه الإبرة الخاصة بالتخدير النصفي ( Spinal Needle ) فتخرق الجلد والأغشية تحت الجلدية ثم الأربطة التي توصل بين نتوءات الفقرات حتى تصل إلى المسافة خارج الام الجافية – ثم الام الجافية والعنكبوتية لتصل إلى المسافة تحت العنكبوتية والتي يجري فيها السائل النخاعي حيث يتم الحقن بالسائل المخدر .   
  
ب- الحقن في الوضع الجانبي :   
  
ينام المريض على جانبه فوق منضدة العمليات بحيث يكون ظهره على حافة المنضدة وتنثني الركبتين على البطن – والرأس إلى الركبتين – مع ملاحظة أن مفاصل الحوض والكتف تكون عمودية على المنضدة - ونختار هذا الوضع إذا أردنا التخدير على جانب واحد من الجسم – وعندئذ يكون جانب المريض هو الملتصق بمنضدة العمليات عند استعمال السوائل المخدرة الثقيلة والجانب السليم هو الملتصق بالمنضدة عند استعمال السوائل المخدرة ذات الثقل النوعي الخفيف .   
  
المركبات المستعملة في التخدير النصفي :   
  
1- بوبيفاكائين :   
  
بعد تركيز 0.5% القوة المثلى لهذا الهدف – حيث أن التركيز الأعلى تسبب انتشارا غير متوقع للحصار ونادرا ما يستطب اللجوء إليها . يترسب المحلول ذو التركيز 1% عندما يمزج مع السائل النخاع الشوكي . ويبدو أن محاليله المفرطة الكثافة تحدث حصارا يتناول تركيز أعلى من تلك التي يتناولها الحصار المحدث بمحاليله النظامية . ويعطى بجرعة تصل حتى 4 مل من محلوله ذي التركيز 0.5% وتنقص عند المسنين .   
  
2- ليدوكائين هيدروكلورايد :   
  
يستخدم بتركيز 2% من محلوله النظامي أو 5% ممزوجا مع محلول السكر 3 و 7.5% .   
  
3- بريلوكائين :   
  
يستخدم بتركيز 5% ممزوجا مع محلول السكر 5% - يتميز بسرعة بداية تأثيره .   
  
4- بروكائين :   
  
تنحل جزيئاته ( بلوراته ) ضمن السائل النخاعي لتصنع محلولا تركيزه 5% - يدوم التخدير المحدث به 40 – 80 دقيقة .ويمكن استخدام القسطرة زيادة جرعته حسب حاجة المريض من التسكين للألم بعد العملية الجراحية أو حسب مدى الحاجة لإطالة فترة المخدر لاستكمال الجراحة .   
  
5- ميبيفاكائين :   
  
آمن من أجل العمليات الجراحية التي تدوم اكثر من ساعة واحدة . ويحوي محلوله ذو التركيز 4% محلول السكر 10% وبالتالي فهو مفرط التوتر .   
  
مزايا التخدير النصفي :   
  
1- بقاء المريض محتفظا بوعيه إذا كانت هذه رغبته .   
  
2- مضاعفات ومضايقات بسيطة بعد العملية الجراحية ( قيء – صداع ) .  
  
3- يعطى للجراح فرصة ممتازة لعمله الجراحي حيث يحدث ارتخاء كامل .  
  
4- وجود الأمعاء في حالة تقلص وخصوصا في العمليات التي تجرى عليها .  
  
5- تنفس هادي – وعدم وجود نزيف كثير من الجرح .  
  
6- حدود واسعة من السلامة والأمان إذا احسن إعطاؤه – فمثلا إذا حدث هبوط في الضغط فانه يحدث مبكرا – كذلك لا يوجد خوف من استنشاق المواد المتقيئه – كما أن المخدر النصفي لا يتدخل في عملية التمثيل الغذائي للجسم .  
  
7- قلة تكاليف المخدر النصفي وسهولة تحضيره وثبات مادته حتى بعد تعقيمها مرارا .  
  
8-يمكن للجراح أن يستخدم أجهزة الكي الكهربائي التي توقف نزيف الأوردة والشرائيين بأمان .  
  
عيوبه :   
  
1-بعض المرضى لا يتحملون تواجد وعيهم كاملا أثناء العملية الجراحية .   
  
2-الحقن في منطقة الظهر بإبرة طويلة غير مقبولة من بعض المرضى .  
  
3-الصداع والمضايقات العصبية الأخرى .  
  
4-ضيق مجال العمل الجراحي بواسطته – حيث يشمل الجزء الأسفل من الجسم فقط .  
  
5-وقت عمله محدود – وهناك عمليات تستغرق ساعات طويلة .  
  
6-حدوث انخفاض في ضغط الدم وهذا غير مقبول في المرضى كبار السن .  
  
حالات استعماله :   
  
1-عندما يكون هناك أمراض في الرئة لا تتحمل التخدير العام – حيث يحدث تهيج للأغشية المخاطية وما يعقبها من مضاعفات خطيرة .   
  
2- مرضى السكري حيث انه لا يدخل في التمثيل الغذائي للجسم .  
  
3-يستعمل بأمان للمرضى في حالة وجود مرض في الكبد أو الكلية .  
  
الحالات التي لا يستعمل فيها :   
  
1-أمراض الجهاز الدوري : هبوط الضغط الدموي إلى أقل من 100 ملم زئبقي . وارتفاع الضغط الدموي – المصحوب بتصلب الشرائيين أو مرضى القلب وخصوصا إذا كان مستوى مفعوله عاليا .   
  
2- وجود ورم في البطن مثل ( الرحم الحامل ) أو أي أورام عضوية أخرى قد يسبب نقص في كمية الأوكسجين نظرا لشلل عضلات التنفس بين الأضلاع – وعدم مقدرة الحجاب الحاجز على الحركة نظرا لاستناده على أورام البطن وقلة حركته .  
  
3- وجود حروق في الأمعاء وخصوصا في حالة انسداد الأمعاء – وكما ذكرنا فان المخدر النصفي يزيد من حركة الأمعاء وتقلصها يؤدي هذا إلى تلوث البريتون والأحشاء – ووجود تشوهات خلقية او مكتسبة بالظهر أو التهابات أخرى .  
  
4- وجود التهابات في الظهر أو التواء خلقي أو تشوهات في السلسلة الفقرية .  
  
5-الأمراض العصبية وخصوصا الأمراض المصحوبة بارتفاع ضغط السائل النخاعي – والمرضى الذين يشكون من صداع مستمر أو صداع نصفي .  
  
فوائد السائل النخاعي :   
  
1- يعمل كوسادة للمخ والنخاع الشوكي تحمية من الصدمات .  
  
2- له دور في عملية تبادل مواد الاحتراق الغذائي للنسيج العصبي .  
  
فسيكولوجية التخدير النصفي :  
  
3- بعد حقن المخدر الموضعي في المسافة تحت العنكبوتية يحدث شللا للأعصاب الآتية حسب الترتيب :  
  
أولا : الألياف العصبية السيمبثاوية .   
  
ثانيا: يلي ذلك شللا في الألياف العصبية اللاإرادية وذلك يترتب سمكها فتشل أولا الألياف التي تنقل الشعور بالحرارة ثم الألم – ثم اللمس ، واخيرا ، ثم يلي ذلك وبعد ما تزيد تركيز المادة المخدرة يحدث شللا للألياف العصبية الكبيرة التي تكون لعصاب الحركة – وعندئذ يحدث شللا للعضلات الحركية الإرادية .