الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق / كلية الطب البشري

قسم التخدير و الإنعاش

دراسة مقارنة لتسكين الألم بعد جراحة مفصل الركبة وحيد الجانب باستخدام قثطرة حصار العصب الفخذي مشارك بحصار العصب الوركي مع قثطرة الحصار فوق الجافية

Randomized clinical trial for postoperative analgesia for unilateral knee arthroplasty using femoral nerve block catheter with sciatic nerve block versus epidural block catheter

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا

في التخدير و الإنعاش

إعداد الدكتورة

علاعمار

طالب دراسات عليا في قسم التخدير والإنعاش

برئاسة
أ.د. منى عباس
رئيسة قسم التخدير والإنعاش

بإشراف
أ.م .د. فاتن رستم
أستاذ مساعد في قسم التخدير والإنعاش

تصريح

أنا علا غسان عمار أقدم هذا البحث لنيل شهادة الماجستير في التخدير والإنعاش و أصرح على مسؤوليتي الكاملة أن العمل المقدم فيما يلي من إنتاجي بالكامل , وكل المعلومات المستقاة من مصادر أخرى فيه مسندة إلى أصحابها بكل دقة , وإن الاقتباسات الحرفية من أعمال أخرى ,إن وجدت, لا تتجاوز الحجم الأدنى الضروري للاقتباس , و مبينة بوضوح بحصرها بين علامات تنصيص (‹‹.....››) و مسندة صراحة إلى مصادرها.

العنوان	الصفحة
الفهرس	4
مقدمة	5
ألم مابعد الجراحة	5
الأدوية المستعملة في الدراسة	13
تشريح العمود الفقري	19
الحبل الشوكي	23
السحايا	25
تشريح الضفيرة القطنية	29
العصب الوركي	32
لمحة عن التخدير الناحي	35
الحصار فوق الجافية	38
حصار العصب الفخذي	46
طريقة الدراسة	51
التحليل الإحصائي	60
نتائج الدراسة	63
المقارنة مع الدراسات العالمية	72
استمارة بيانات خاصة بالبحث	79
موافقة المريض المستنيرة	80
المراجع	82

كلمة شكر وتقدير

إلى أسرتي الغالية شكراً من قلبي على كل الدعم والمحبة .....

إلى زوجي الحبيب صديق العمر الجميل.....شكراً.....

إلى أصدقائي وزملائي كل المحبة والتقدير.....

أساتذتنا الأفاضل كل الشكر والإمتنان لجهودكم القيمة.....

إلى كل من تعلمت منه في هذه الحياة ....شكرا.....

إلى الإستاذة فاتن رستم شكرا جزيلاً على لطفك ودعمك .....

مقدمة

على الرغم من تزايد طرق تدبير الألم بعد العمل الجراحي وتطورها إلا ان حوالي نصف المرضى الذين يخضعون لعمل جراحي يعانون من آلام مزعجة خلال الفترة التالية للعمل الجراحي [1-4] ,وخصوصا الألم التالي لعمليات الجراحة العظمية فقد اعتبر بشكل خاص ألم من الصعب تدبيره [4].

حوالي نصف مرضى تقويم مفصل الركبة وخاصة التقويم الكامل يعانون من آلام شديدة في الفترة التالية للعمل الجراحي[5-2-1].

تعريف ألم ما بعد الجراحة (Postoperative Pain) :

هو ألم حاد يرافق العمل الجراحي منذ بدايته كنتيجة لرض الأنسجة وينتهي عادة عند التئام الانسجة التي تضررت خلال الجراحة , يمكن علاجة ويستمر لفترة أقل من ثلاثة أشهر, إذا استمر الألم لفترة أطول أصبح مزمنا ومن الصعب علاجه[3-4]

العوامل التي تؤثر على شدة الم ما بعد الجراحة :

عوامل تتعلق بالمريض: الجنس ,العمر, الشخصية والتحضير النفسي للعملية.
عوامل متعلقة بالعملية: موضع العملية, حجم العملية ومضاعفاتها.
عوامل متعلقة بالتخدير: التحضير للعملية, طرق التخدير ,المواد المستخدمة وبروتوكول التسكين المتبع .

مضاعفات ألم مابعد الجراحة:

- مضاعفات تنفسية: تثبيط عضلات التنفس ، صعوبة بعملية السعال والتنفس العميق, هذا الخلل من شأنه أن يؤدي إلى العديد من الاختلاطات كالالتهابات الرئوية او انخماص الرئة أو..... .[5].
- مضاعفات هيموديناميكية: زيادة معدل نبضات قلب , لا نظميات, ارتفاع في الضغط الشرياني, زيادة استهلاك الاوكسجين ، ارتفاع مستوى سكر الدم ,

احتباس الماء والاملاح. كل هذه المضاعفات يمكن ان تؤدي لخناق صدري او حادث وعائي دماغي (CVA) .[4].

– مضاعفات نفسية :اضطرابات النوم والطعام , قلق , وهن عام....[4].

– مضاعفات هضمية :أشيعها خزل الامعاء[4].

علاج الألم الحاد بعد الجراحة:

لعلاج الألم بعد الجراحة نتبع بروتوكول منظمة الصحة العالمية لمعالجة الألم الحاد :

بروتوكول معالجة الألم الحاد :

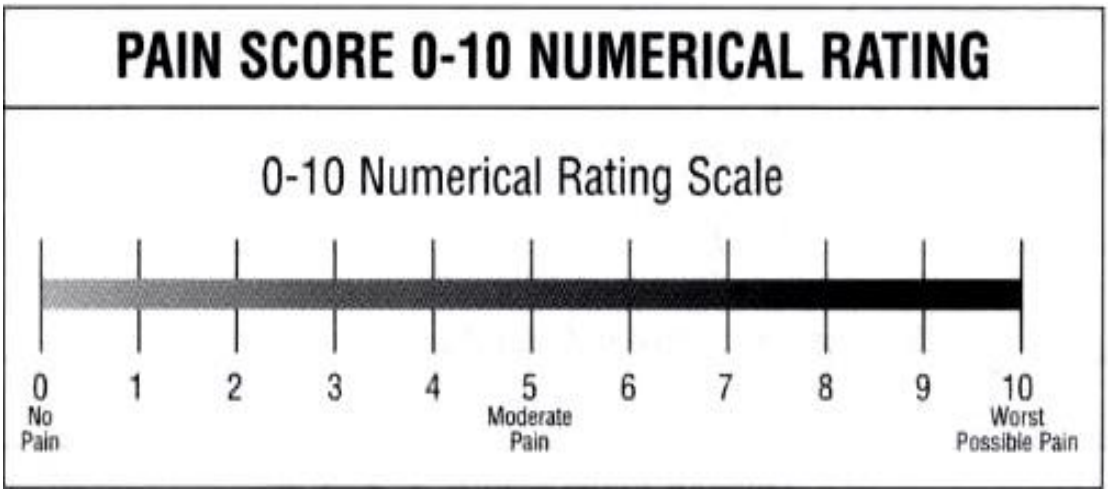
قبل البدء في الحديث عن معالجة الألم ، يجب أن يبقى في ذهننا عمر المريض ، الشكل الصيدلاني للدواء الملائم لعمره ، المضاعفات و التأثيرات الجانبية لتلك الأدوية ، الجرعات المناسبة ، طريقة الإعطاء ، درجة الألم . كل ذلك بهدف السماح بالسيطرة على ألم المريض و يمنحه فرصة لحياة نشيطة غير منغّصة ، بحيث يستطيع أن يعمل و ينام و يأكل و يتواصل بشكل جيد مع محيطه .

لتقييم درجة الألم عند المريض وحاجته للتسكين هناك العديد من مقاييس الألم مثل (NRS , VAS , FRS.....) .

ماهو مقياس NRS:

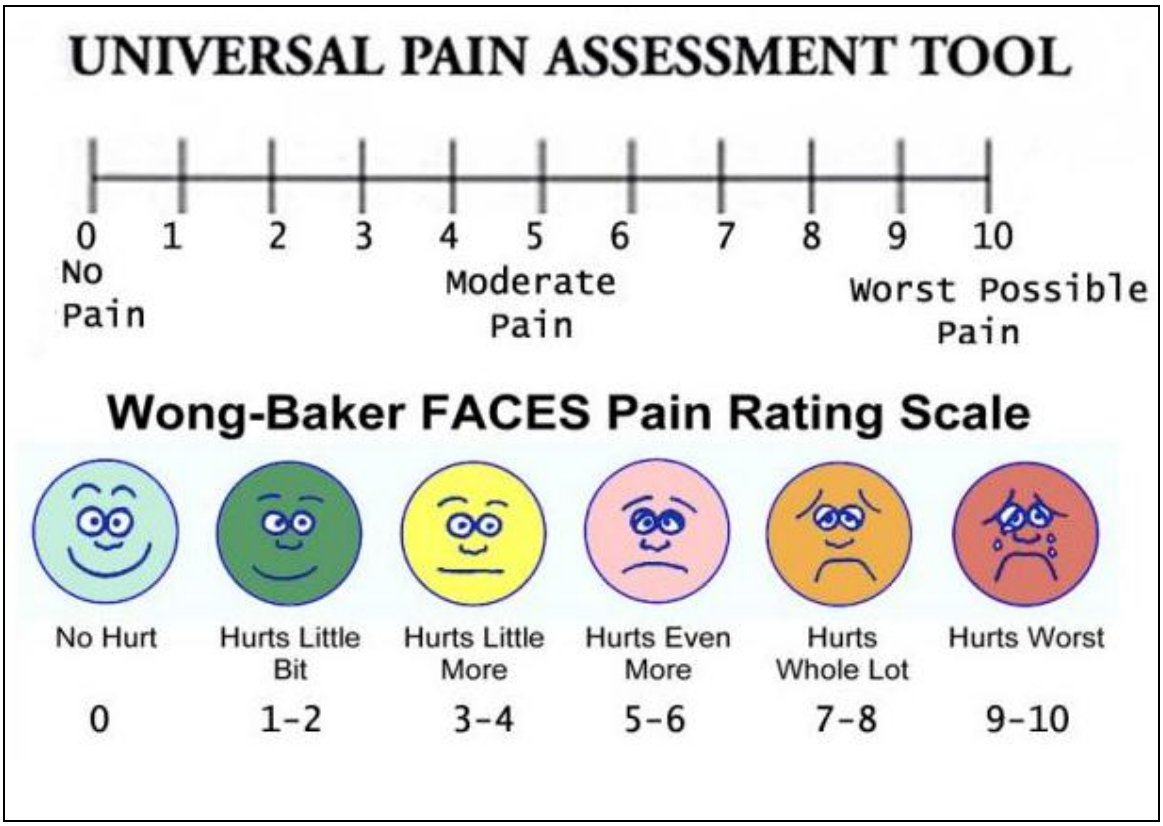
NRS(numerical rating scale): هو من أشيع أدوات قياس شدة الألم وأكثرها استخداما, يكون على شكل مسطرة مرقمة من 1 إلى 10 ويطلب

من المريض تحديد الرقم الذي يعبر عن شدة ألمه بحيث الرقم 0 يعني لا وجود للألم والرقم 10 يعبر عن أشد ألم يمكن أن يشعر به المريض.



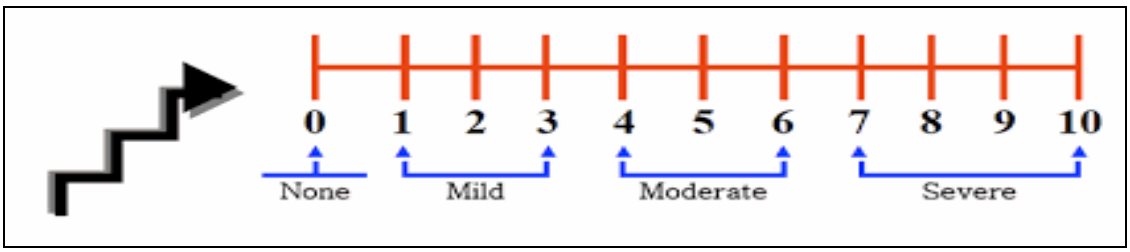
الشكل (1)

يمكن ان نستعين بمقياس FRS(faces pain rating scale) لمساعدتنا بالتقييم وذلك من خلال ملامح وجه المريض.



الشكل (2)

تحديد شدة الألم تكون كما يلي :



الشكل (3)

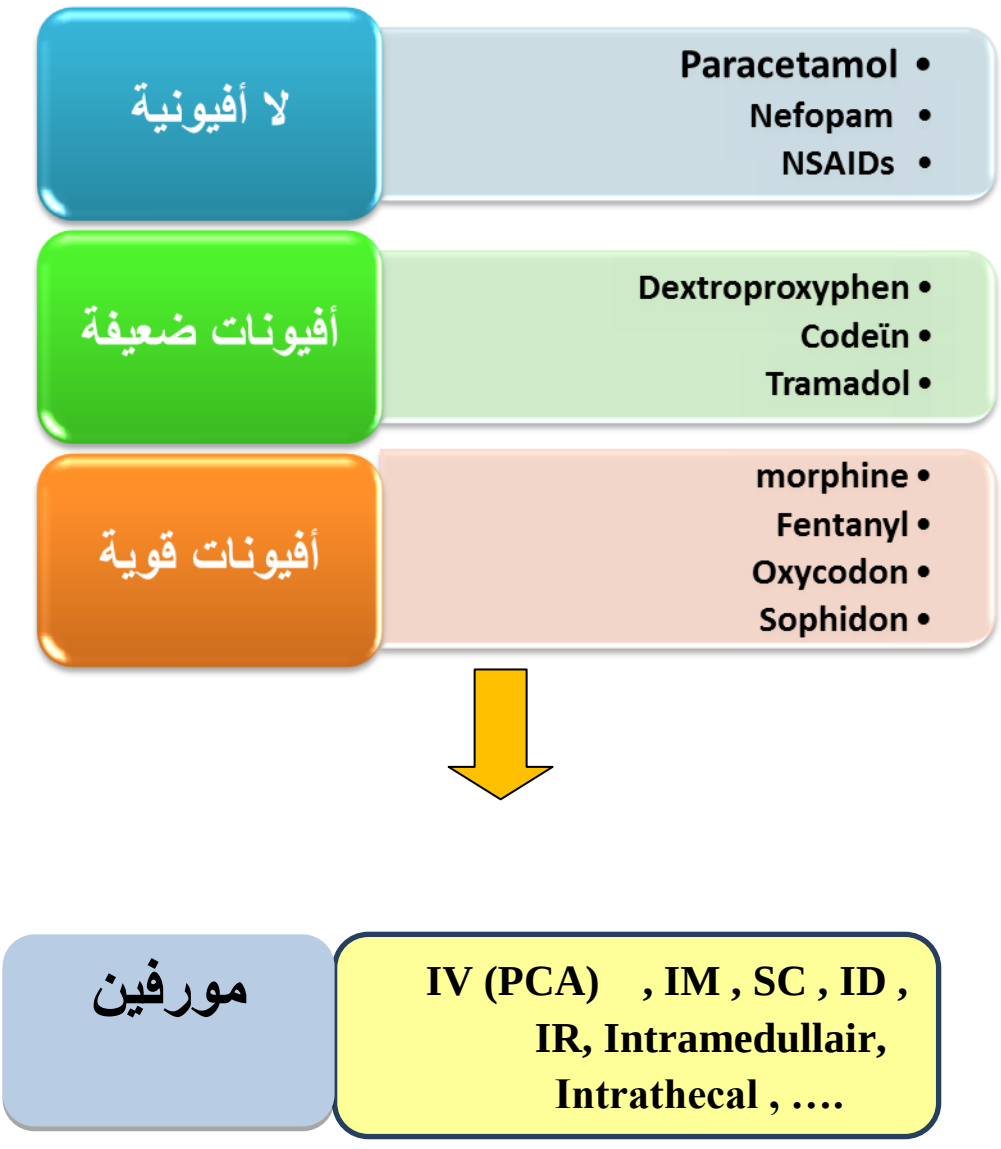
0=لا ألم

1-3 = ألم خفيف

4-6 = ألم متوسط

7-10 = ألم شديد

لعلاج الألم يمكن أن نميّز ثلاث مجموعات من الأدوية حسب تصنيف منظمة الصحة العالمية :



الشكل (4)

نتبع الاستراتيجية الآتية في معالجة الألم الحاد عند المريض حسب تقييم **NRS**:

محصلة تقييم الألم حسب NRS	المعالجة
0→1	لا معالجة
1 ← 3	الألم خفيف ، أدوية مجموعة 1
3←4	الألم متوسط ، أدوية مجموعة 1+2
4 ← 7	ألم متوسط إلى شديد، أدوية مجموعة 2 أو3 أو ALR
أكثر من 7	ألم شديد جداً ، أدوية مجموعة 3 أو ALR

الجدول (4)

anesthesia loco regionale : ALR = التخدير الناحي .

إن التدبير الدوائي للألم الحاد يتضمن إعطاء المسكنات غير الأفيونية (أسيتامينوفين ، NSAIDs) أو إعطاء الأفيونات (عبر الفم ، حقن عضلي أو تحت الجلد أو عبر الأدمة أو وريدياً ، أو عبر المستقيم) .

تعطى الأفيونات عبر الوريد إما بجرعات متقطعة أو بتسريب مستمر أو تسريب وريدي مضبوط من قبل المريض Patient controlled = PCA analgesie ، حيث يأخذ المريض بنفسه الأفيون وريدياً بفاصل زمني محدد عبر مضخة مبرمجة و مراقبة من الطبيب أو الممرضة المتمرسة .

يمكن إعطاء الأفيونات إما بالطريق فوق الجافية أو حقن داخل القراب (الشوكي) لتدبير الألم الحاد .

كما يمكن إشراك المخدرات الموضعية و الأفيونات في حصارات الأعصاب المحيطية أو حصار الضفائر العصبية بغرض التسكين طويل الأمد ، مما يسمح بالحركة الباكرة و إنقاص المضاعفات الرئوية و مكوث أقل في العناية المشددة و المشفى .

التسكين بفرط التنبيه : يشمل هذا التسكين الحجامة ، الوخز بالإبر الصينية ، المساجات بالثلج أو الإبر ،التنبيه العصبي الكهربائي عبر الجلد TENS (transdermal electric nerve stimulation) التنويم المغناطيسي .

بحال الألم طبي المنشأ (حقن بالإبر, قثطرة وريدية, قثطرة شريانية ....):

-كريم EMLA

-Xylocaine

-oxygen and protoxyde azote Mixture

-الكيتامين

الأدوية المستعملة في الدراسة

سنستخدم في هذه الدراسة المخدر الموضعي البوبيفاكائين بالإضافة للفنتانيل لتعزيز أثر المخدر الموضعي في التخدير الناحي.

المخدرات الموضعية:[6]

آلية عمل المخدرات الموضعية:

كما نعلم فإن الخلية العصبية تنتقل بين كمون الراحة والعمل عن طريق مضخة الصوديوم بوتاسيوم الموجودة في غشائها.

تعمل المادة المخدرة على إعاقة حركة الإشارة الكهربائية على امتداد المحور العصبي وذلك من خلال إعاقة عمل قنوات الصوديوم في جدار الخلية العصبية بوضعية اللاتفعل وبالتالي لا يتكون كمون العمل. هذا التعطيل يؤدي إلى فصل الطرف عن المركز، فإشارة الألم تبقى في الطرف دون أن تتجاوز نقطة التخدير، وبالتالي لا يتم

إدراكها أو الإحساس بها من الدماغ، وبالمقابل فالأوامر الواصلة من الدماغ إلى الأطراف أيضا لا تصل، وبالتالي يصبح الطرف مشلولاً طيلة فترة قطع الاتصال هذه.

تصنيف المخدرات الموضعية:

ان المخدرات الموضعية عبارة عن أملاح ذائبة بالماء لقلويدات ذائبة بالدسم – يتألف كل جزيء من جزء عطري وسلسلة متوسطة وجزء أميدي.

وبناءً على الرابط بين السلسلة المتوسطة والجزء العطري تصنف إلى:

المخدرات الموضعية الأميدية: كالليدوكائين – والبوبيفاكائين – والميفاكائين – وروبيفاكائين – وبريلوكائين – وايتيدوكائين حيث يحوي كل واحد منهم مجموعة أميدية بين الجزء العطري والسلسلة المتوسطة.

المخدرات الموضعية الإسترية: كالبروكائين – والكلوروبركائين – والأميثوكائين – تحوي رباطاً إسترياً يصل مابين الجزء العطري والسلسلة المتوسطة.

تدرك أدوية التخدير الموضعية الاسترية بالحلمهة ، بينما تدرك الاميدية بإزالة القلونه التأكسدية في الكـــبد (Oxidative Dealkylatio)

سمية المخدرات الموضعية:[7]

تتأثر سمية المخدر الموضعي بالعوامل التالية:

- ✓ عمر المريض ووزنه وحالته الفيزيائية العامة.
- ✓ وجود أو عدم وجود الأدرينالين.
- ✓ فرط حساسية المريض.
- ✓ تركيز الدواء.
- ✓ توعية منطقة الحقن.
- ✓ معدل تحطيم الدواء.
- ✓ نوعية المحلول.
- ✓ معدل امتصاص الدواء.

لا ترتبط علامات السميه بالمخدر لموضعي دائماً بجرعته .. أشارت الدراسات الى أن تراكيز الليدوكائين البلازمية تصل لمستويات أعلى من تراكيز البريلوكائين بعد حقنها بجرعات متساوية.

وتنقص اضافة الادرينالين لمحلول التخضيب تركيز الليدوكائين البلازمي دون أن تؤثر على تركيز البريلوكائين . ان الارتباط بين تركيز المخدر الموضعي البلازمي وبين وزن المريض واهي وضعيف جدا . وبالمقابل نجد أن الارتباط بينهما وبين موضع الحقن مهم بشكل ملحوظ.

المخدر الموضعي المستخدم في دراستنا هو البوبيفاكائين:

البوبيفاكائين:

– هو من المخدرات الموضعية الأميدية,يعرف تجارياً بإسم ماركائين, وهو على قائمة منظمة الصحة العالمية للأدوية الأساسية[8].

– يستخدم حقناً موضعياً في حصار الأعصاب المحيطية,حصار الجملة الودية,في الحصار المحوري (فوق الجافية,الذيلي,الشوكي).....

–يشرك أحياناً مع الأدرينالين لمنع امتصاصه إلى الدوران ولإطالة أمد تأثيره.

– من مضادات استطباب البوبيفاكائين المرضى الذين لديهم حساسية لأي من

المخدرات الأميدية,الحصار جانب عنق الرحم,حصار الناحي الوريدي(حصار بيير)[9].

-المضاعفات الجانبية:أشيع هذه المضاعفات تأتي من الامتصاص الجهازي للبوبيفاكائين وهي المضاعفات العصبية :خدر حول الفم ، وخز في الوجه ، دوار ، طنين ، أرق ، قلق ، الدوخة والسبات.

القلبية : هبوط ضغط الدم، لانظميات ، بطء القلب ، حصار أذيني بطيني، توقف القلب[8] [9].

يمكن للبوبيفاكائين أن يسبب تحلل الغضروف بعد التسريب المستمر داخل المفصل[9].

وقد تسبب البوبيفاكائين في العديد من الوفيات عندما تم حقنه بالوريد عن طريق الخطأ في التخدير فوق الجافية[10].

– الإمتصاص:معدل الامتصاص الجهازي من البوبيفاكائين وغيره من المخدرات الموضعية يعتمد على الجرعة والتركيز ,طريقة الإعطاء والتروية في منطقة الحقن ، ووجود أو عدم وجود الادرينالين في التحضير[7].

بدء التأثير(تعتمد على الجرعة و الموقع) : 1–17 دقيقة

فترة التأثير(تعتمد على الجرعة و الموقع) : 2–9 ساعة

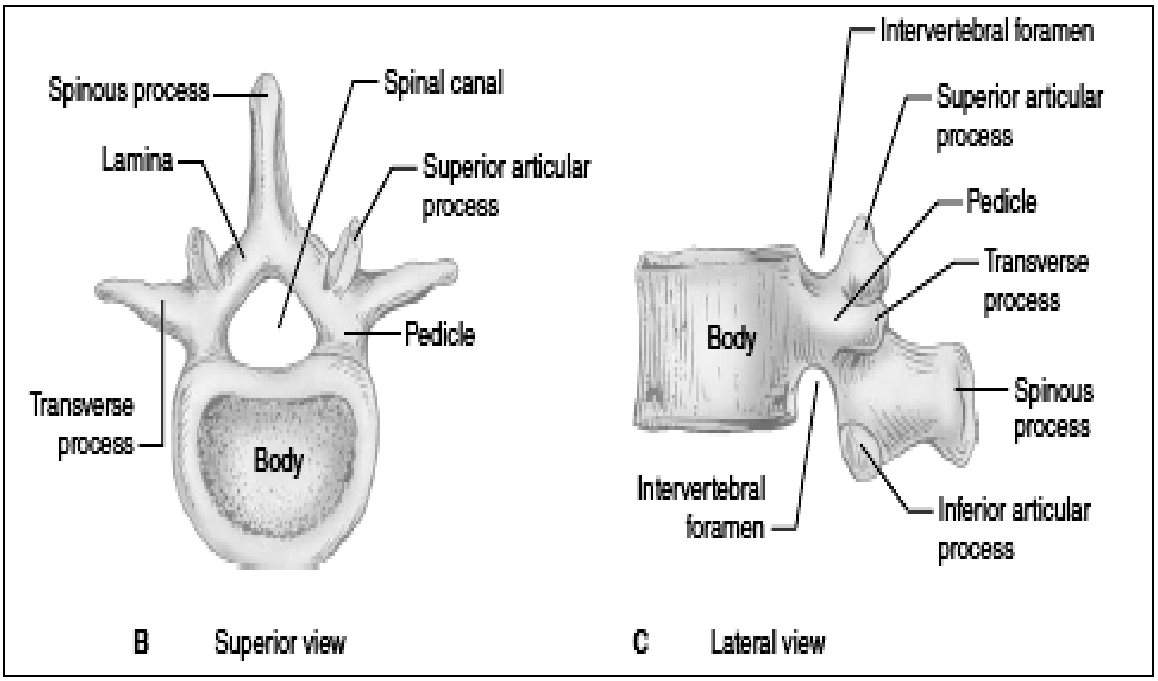
العمر النصفي : حديثي الولادة 8.1 ساعة ، البالغين 2.7 ساعة

وقت الوصول إلى ذروة تركيزه البلازمي : 30–45 دقيقة

الإستقلاب: كبدي الإفراز : كلوي (6 ٪ دون تغيير)]

تشريح العمود الفقري The Vertebral colum [11]

يتوضع النخاع الشوكي و جذوره العصبية ضمن قناة عظمية مركزية تعرف بالقناة الفقرية التي تؤمن الدعم و الحماية , و يتألف العمود الفقري من 7 فقرات رقبية و 12 فقرة صدرية و 5 فقرات قطنية و 5 فقرات عجزية و 4 فقرات عصعصية , باستثناء بعض الاختلافات البسيطة جداً نجد أن معظم الفقرات ذات تركيب متماثل حيث تتكون كل فقرة من الجسم (The Body) و السويقتين (Pedicles) و الصفيحتين (Lamina) ، يحد القناة الشوكية من الأمام أجسام الفقرات و من الخلف الصفائح .(الشكل 5)



الشكل(5): منظر عام للفقرة

- تحوي كل فقرة ناتئاً شوكياً على الخط المتوسط يتوضع بين الصفائح و الناتئين المعترضين اللذين يتوضعان وحشياً عند اتصال كل سويقة بالصفيحة المجاورة , و تفيد هذه النواتئ كنقاط ارتكاز للأربطة و العضلات. كذلك تحوي كل فقرة أربعة نواتئ مفصلية اثنان ينتآن للأعلى و اثنان ينتآن للأسفل و تفيد هذه النواتئ الأربعة كمفاصل زليلية بين الفقرات , و يسمى المفصل المتشكل بين النواتئ المفصلية للفقرات المتجاورة بالمفصل السطيحي (Facet Joint) عادة.

تسمى الفقرة الرقبية الأولى بالأطلس و هي تتميز بأنها تفتقر للجسم الخاص بها و مزودة بمفاصل خاصة تصلها مع قاعدة الجمجمة و الفقرة الثانية التي تسمى بالمحور و هي مزودة أيضاً بسطوح تمفصل مميزة عن غيرها من الفقرات الأخرى ، تتمفصل الفقرات الصدرية الإثنتي عشرة مع الأضلاع الموافقة لها ،و بالمقابل فإن الفقرات العجزية تندمج عادةً لتشكل عظماً واحداً كبيراً هو العجز و لكن رغم ذلك يبقى لكل فقرة منها ثقبة فقرية أمامية و أخرى خلفية منفصلة عن ثقوب بقية الفقرات ، و لحد أبعد من ذلك لوحظ أن صفيحتي الفقرة العجزية الخامسة و كل أو جزء من

صفيحتي الفقرة العجزية الرابعة لا تلتحمان مع بعضهما مما يؤدي لبقاء فتحة ذيلية خاصة بالقناة الشوكية تسمى الفتحة العجزية. إن الفقرات العصعصية عبارة عن تراكيب بدائية أولية ملتحمة مع بعضها البعض.

- تكون أجسام الفقرات القطنية كبيرة و تأخذ شكل الكلية بينما تأخذ الثقبة الفقرية شكلاً مثلثياً تقريباً و تكون أكبر من الثقبة الفقرية للفقرات الصدرية بينما أصغر منها في الفقرات الرقبية ، تكون سويقة الفقرة القطنية سميكة مع ثلمة علوية سطحية ، الناتئ المعترض رقيق و عريض و يزداد بالطول من الفقرة القطنية الأولى إلى الفقرة القطنية الثالثة ،ثم يأخذ طوله بالنقصان بعد ذلك بحيث يكون الناتئ المعترض الثالث هو الأطول بين الفقرات القطنية، تملك كل منها ناتئ لاحق من الناحية السفلية الخلفية لقاعدة الفقرة و ناتئ حليمي بالقرب من الناتئ المفصلي العلوي ، تكون الصفيحة قصيرة و عريضة و قوية لكنها لا تنقلب على بعضها كما في المنطقة الصدرية ، تتجه الوجيهات المفصلية العلوية إلى الخلف و الداخل ، النواتئ الشوكية عمودية و ذات شكل مستطيل (طولها اكبر من عرضها).

تساهم الفقرة القطنية الخامسة في تشكيل الزاوية القطنية العجزية و تأخذ شكلاً وتدياً ، كما أنها أثخن في الأمام أكثر من الخلف ،بينما يكون الناتئ المعترض – على الرغم من قصره – عريض و قوي و ينشأ من جانب جسم الفقرة بالإضافة إلى القوس الفقرية.

عند فحص العمود الفقري المقوس من الخلف نشاهد أن الصفائح و النواتئ الشوكية تغطي بعضها البعض، و تتداخل فيما بينها بحيث تصبح القناة الفقرية مغطاة بالكامل ما عدا المنطقة القطنية السفلية، تزداد هذه الفجوة بين الصفائح بالانعطاف الأمامي للعمود الفقري ،يساعد اجتماع هذين العاملين على جعل البزل القطني ممكناً.

- يشكل العمود الفقري منظراً عاماً بشكل حرف C مضاعف لكونه محدب من الأمام على المستوى الرقبي و القطني بينما يكون لدى الجنين انحناء واحداً فقط يكون مقعراً نحو الأمام ، و يتكون التقعر الرقبي عندما يقوم الوليد بتثبيت رأسه للأعلى و يتبع ذلك التقعر القطني عندما يقوم الطفل بالجلوس ثم الوقوف ، تشكل الأربطة تراكيب دعم تحافظ مع العضلات

المجاورة على شكله المميز. و نلاحظ من الجهة البطنية أن أجسام الفقرات و الأقراص بين الفقرية تتصل و تدعم بواسطة الرباطين الطوليين الأمامي و الخلفي ، و من الناحية الظهرية يؤمن كل من الرباط الأصفر و الرباط بين النواتئ الشوكية مزيداً من الدعم و الثبات للعمود الفقري.

الحبل الشوكي The Spinal Cord [12]

تحوي القناة الشوكية النخاع الشوكي و السحايا التي تغطيه و النسيج الشحمي و الضفيرة الوريدية ، تتألف السحايا من ثلاث طبقات هي الأم الحنون و الأم العنكبوتية و الأم الجافية بحيث تتمادى كل واحدة منها مع متممتها القحفية ،ترتبط الأم الحنون بالنخاع الشوكي بشكل صميمي بينما نجد أن الأم العنكبوتية تكون أقرب للالتصاق بالأم الجافية ذات التركيب الأكثف و الأغلظ.

يمتد النخاع الشوكي من الثقبة العظمى إلى مستوى الفقرة القطنية الأولى عند البالغين . أما عند الأطفال فهو ينتهي عند الفقرة القطنية الثالثة لكنه يتحرك للأعلى مع تقدمهم بالسن. عند كل مستوى شوكي يتحد الجذر العصبي الأمامي مع الخلفي لينبثقا من الثقبة الفقرية حيث يشكلان عندئذ الأعصاب الشوكية ابتداءً من الفقرة الرقبية الأولى و حتى العجزية الخامسة. في المستوى الرقبي يتوضع العصب الشوكي فوق فقرته الموافقة و لكن بدءاً من الفقرة الصدرية الأولى يصبح توضعه تحت الفقرة الموافقة له و نتيجة لذلك يوجد ثمانية جذور عصبية رقبية رغم وجود 7 فقرات رقبية فقط ، و لحد أبعد من ذلك يلاحظ أنه في المستوى الرقبي و الجزء العلوي من المستوى الصدري تنبثق الجذور العصبية من الحبل الشوكي و تخرج من الثقبة الفقرية بنفس المستوى تقريباً ، و لكن بما ان النخاع الشوكي ينتهي عند الفقرة القطنية الأولى عادةً فإن على الجذور العصبية السفلية أن تسير لمسافة أطول (ضمن الأحياز تحت العنكبوتية و فوق الجافية القطنية و العجزية) بين موضع انبثاقها من النخاع

الشوكي و مكان خروجها من الثقبة الفقرية ، و تشكل هذه الأعصاب الشوكية السفلية ما يعرف بذيل الفرس.

السحايا [12]

هي ثلاثة اغشية من النسيج الضام تحيط بالدماغ والنخاع الشوكي وتعمل على حمايتهما ,تتألف من الأم الجافية والأم العنكبوتية والأم الحنون وتقسم إلى سحايا الدماغ وسحايا النخاع الشوكي ,سنتحدث لمحة عن سحايا النخاع الشوكي.

سحايا النخاع الشوكي:

1. الأم الجافية: هي غشاء ليفي قوي يحيط بالنخاع الشوكي وذيل الفرس. تتواصل في الأعلى عبر الثقبة الكبرى مع الأم الجافية القحفية. تنتهي في الأسفل في مستوى الفقرة العجزية الثانية مشكّلة كيساً ينفصل عن جدار النفق الفقري بحيز يحوي

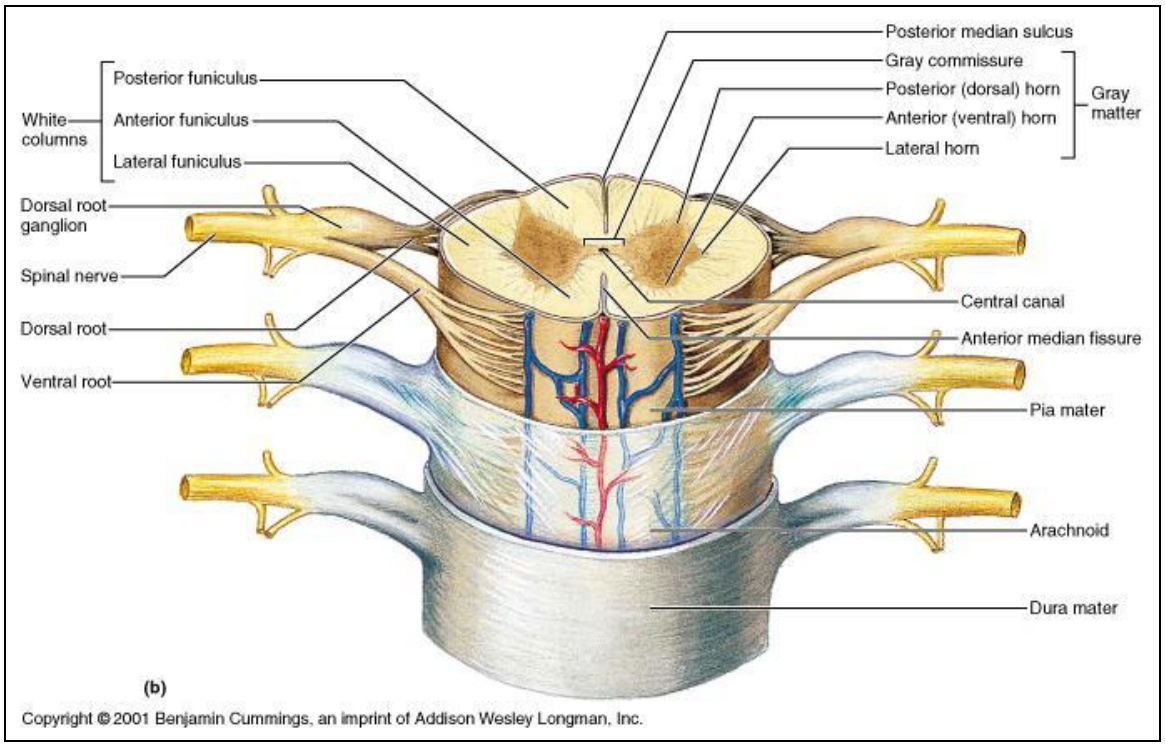
نسيجاً خلالياً وضفائر وريدية. تحمي الأم الجافية الأعصاب القحفية والشوكية بتشكيلها غلافاً يغطي كل عصب مسافة قصيرة بعد نشوءه .

يفصل بين الأم الجافية والأم العنكبوتية الحيز تحت الجافية ويفصل بينها وبين العظم المحيط مايسمى بالحيز فوق الجافية وهو يحيط بالأم الجافية من الجهات الجانبية و الامامية و الخلفية ,و تسير الجذور العصبية ضمنه عندما تنبثق جانبيا عن النخاع الشوكي ومن ثم تتجه للخارج , يحوي هذا الحيز نسيجا ضاما شحميا و ضفيرة لمفاوية و أخرى وريدية (ضفيرة باتسون), ولقد أظهرت الدراسات التي أجريت بالتنظير التألقي حديثا وجود حواجز أو حزم من النسيج الضام .

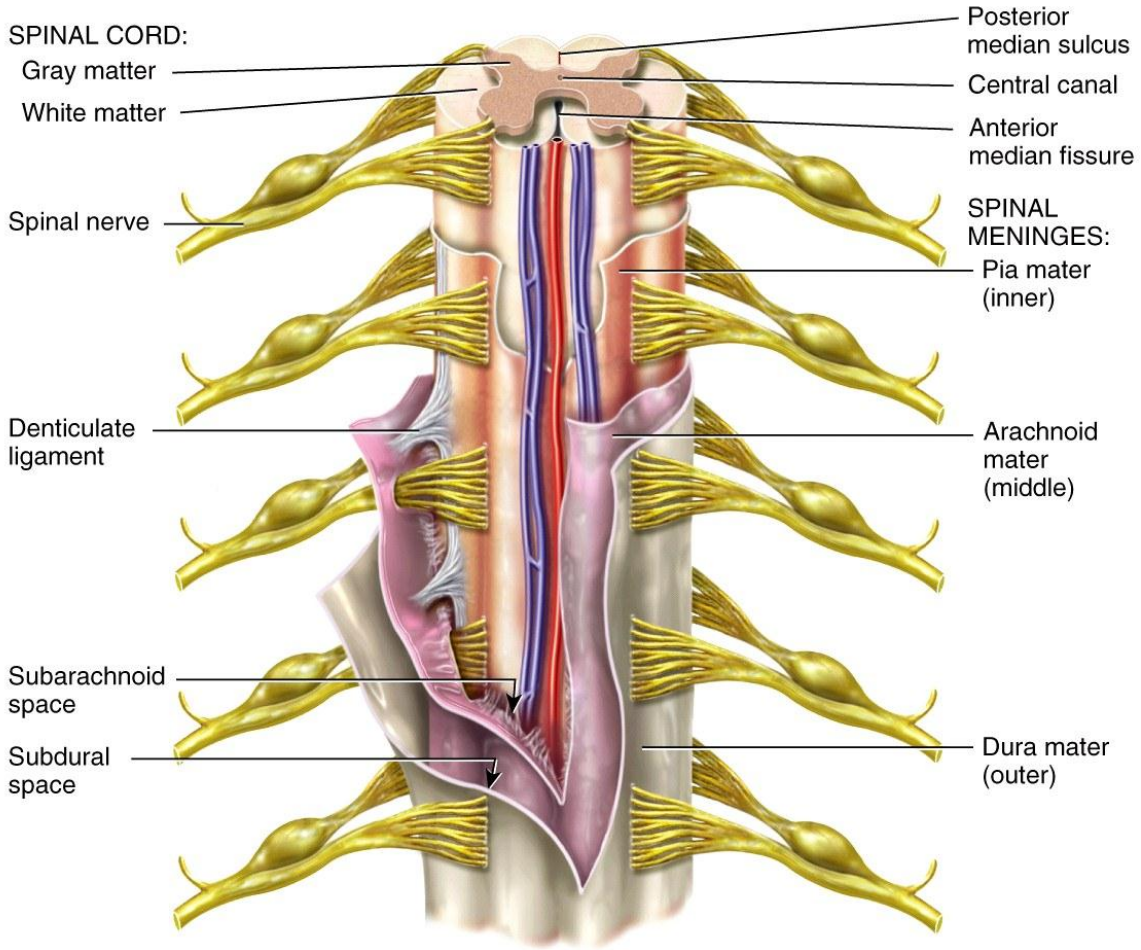
2. الأم العنكبوتية: تتوضع بين الأم الحنون في الداخل والأم الجافية في الخارج يفصلها عن الأم الحنون الحيز تحت العنكبوتي الذي يملؤه السائل الدماغي الشوكي. تتواصل في الأعلى عبر الثقبة الكبرى مع الأم العنكبوتية المغطية للدماغ، وتنتهي في الأسفل إزاء الفقرة العجزية الثانية.

تشمل هذه الطبقة المتوسطة شبكة من الألياف والكولاجين التي هي جزء من نظام حماية الدماغ والحبل الشوكي .

3. الأم الحنون: هي غشاء وعائي يغطي النخاع الشوكي وهو أرق وأقرب غشاء إلى النسيج العصبي . يعرف امتداد الأم الحنون للأسفل باسم الخيط الانتهائي الذي يخترق الأم الجافية ليصل بين الجزء الانتهائي من الحبل الشوكي (المخروط النخاعي) و سمحاق عظم العصعص. الشكل (7)



الشكل (6) يبين أغشية السحايا



(a) Anterior view and transverse section through spinal cord

Copyright © John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved.

الشكل (7):يبين أغشية السحايا

تشريح الضفيرة القطنية:[13]

هي إحدى الطرق الرئيسية المعصبة للطرف السفلي و تتشكل في العضلة القطنية (البسواس) من الأعصاب القطنية الاربعة العلوية والعصب الصدري 12(الشكل 8).

وتبرز فروعها من الحافة الأنسية والوحشية لهذه العضلة ومن سطحها الأمامي , وتتلقى هذه الفروع الفروع السنجابية الموصلة إلى الجذع الودي.

فروع الضفيرة التي تظهر من الحافة الوحشية للبسواس :

-العصب الحرقفي الحثلي : T12-L1 يدخل جداري البطن الامامي والخلفي ويعصب جلد القسم السفلي من جدار البطن الأمامي

-العصب الحرقفي الإربي : L1-T12 يدخل جداري البطن الامامي والخلفي ويمر عبر القناة الإربية ليعصب جلد المغبن والصفن أو الشفر الكبير

-العصب الفخذي الجلدي الوحشي: LL3-2 يجتاز الحفرة الحرقفية ثم يدخل الفخذ خلف النهاية الوحشية للرباط الإربي , وينقسم إلى انقسامين أمامي وخلفي حيث يعصب جلد الوجه الوحشي للفخذ والركبة وجلد المربع السفلي الوحشي

للألية.

-العصب الفخذي : L2-L3-L4 ينبثق من الحافة الوحشية للعضلة القطنية ضمن البطن ويسير للأسفل في الفسحة بين القطنية والحرقفية يمر من الحوض أمام عظم الورك ويعطي فروعا عضلية للعضلة الحرقفية,

يدخل الفخذ خلف الرباط الإربي إلى الوحشي من الشريان الفخذي وعلى بعد 4 سم من الرباط الإربي ينقسم إلى فرعين أمامي وخلفي.

*الإنقسام الأمامي : يعطي الفروع الأمامية الجلدية والأمامية العضلية

-الفروع الامامية الجلدية هي الفخذي الجلدي الأنسي والفخذي الجلدي المتوسط(بينما الفخذي الجلدي الوحشي هو فرع الضفيرة القطنية).

-الفروع الأمامية العضلية يعصبان الخياطية والمشطية.(وهي

العضلات العطفة للورك مع الحرقفية).

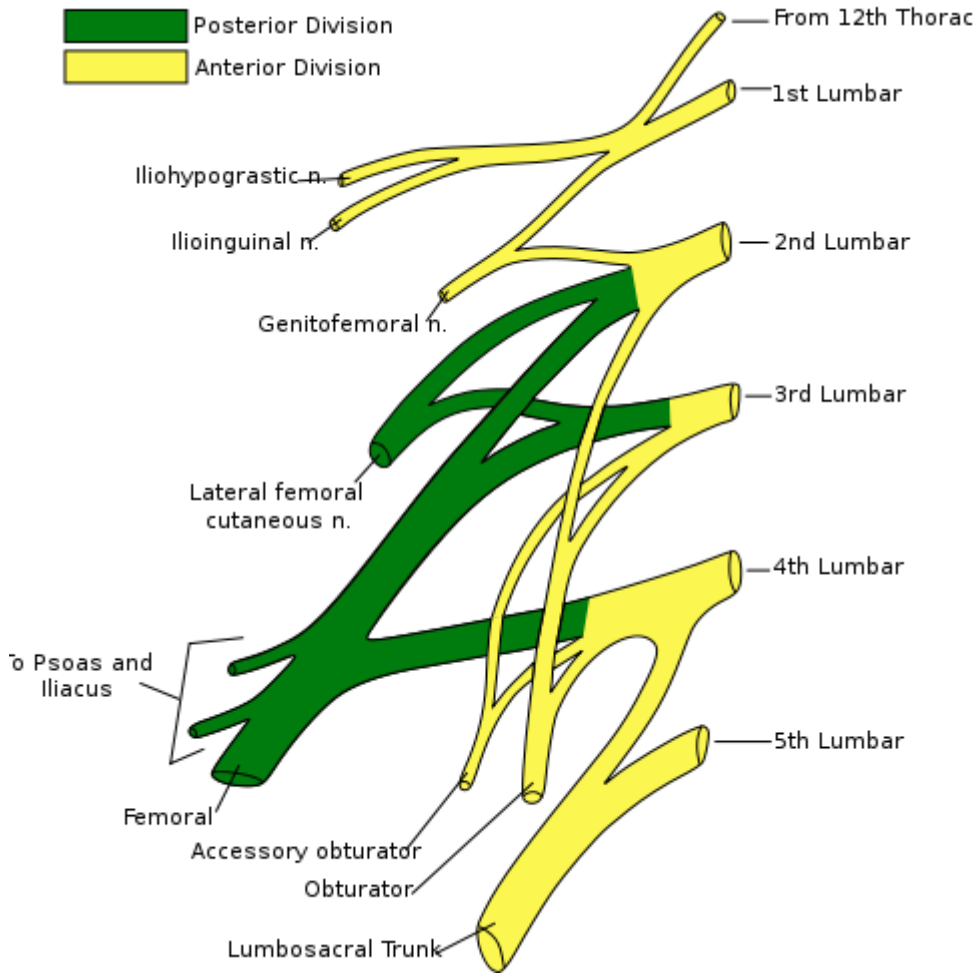
*الانقسام الخلفي :يعطي فروعا عضلية للعضلة مربعة الرؤوس الفخذية

(المستقيمة الفخذية,المتسعة الأنسية ,المتسعة المتوسطة, المتسعة الوحشية,) وهي العضلات الباسطة للركبة, وفروعا مفصلية لمفصل الورك (عبر فرع المستقيمة

الفخذية) ومفصل الركبة والفرع الجلدي الإنتهائي للعصب الفخذي هو الصافن.

العصب الصافن : هو الفرع الوحيد من العصب الفخذي تحت مستوى الركبة (التعصيب تحت مستوى الركبة بالصافن وفروع الوركي) , يسير للأسفل والأنسي ويجتاز الشريان الفخذي من الوحشي للأنسي , يبرز على الجانب الانسي للركبة بين وتر الخياطية ووتر الناحلة , ثم يسير للأسفل في الجانب الأنسي للساق مترافقاً مع الوريد الصافن الكبير ثم يسير

أمام الكعب الانسي على طول الحافة الانسية للقدم وينتهي عند النتوء المستدير للابخس الكبير.



الشكل (8)الضفيرة القطنية

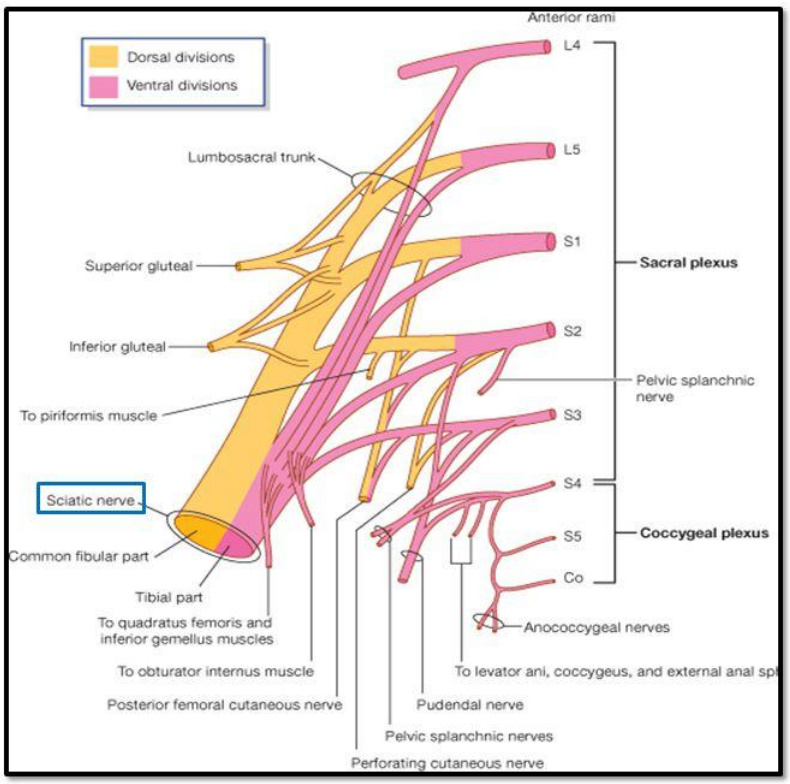
العصب الوركي:[13]

هو أكبر وأطول عصب بالجسم البشري ,هو فرع من الضفيرة العجزية ينشأ من الجذور العصبية L5-4 و S3-2-1 (الشكل 9) ,ينزل باتجاه المنطقة الإليوية حيث يغادر الحوض تحت العضلة الكمثرية ضمن الثلمة الوركية ويسير بإتجاه قاص

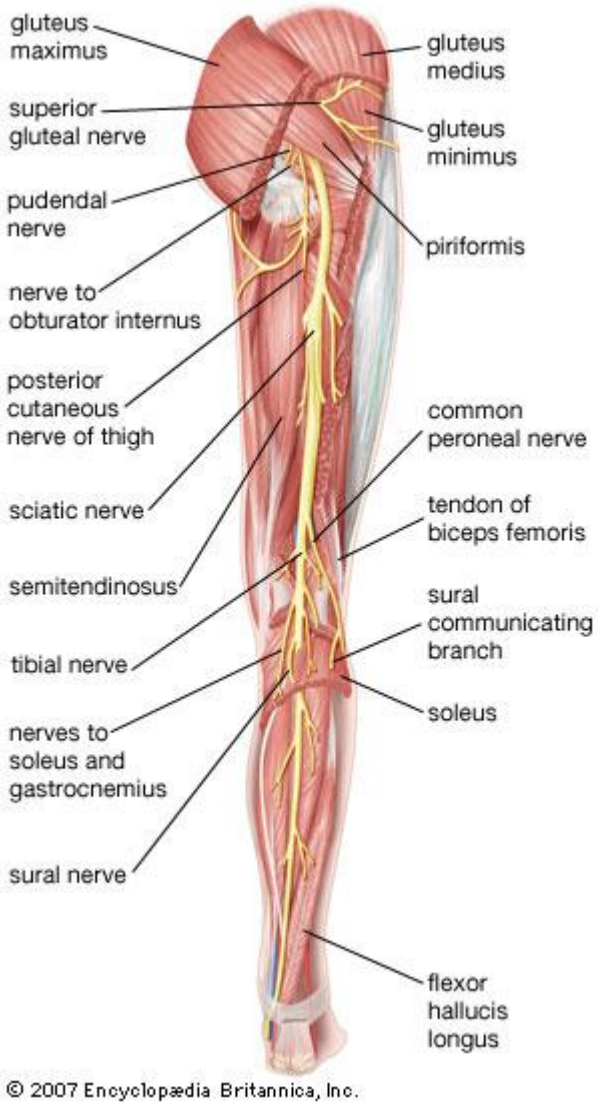
على الوجه الظهري للمدور الفخذي الصغير يتابع على الوجه الخلفي للفخذ وينقسم إلى العصب الضنبوبي والعصب الشظوي المشترك أعلى الحفرة المأبضية.يستمر العصب الضنبوبي بالسير عميقاً خلف عضلة الساق بينما يغادر العصب الشظوي المشترك الحفرة المأبضية بالمرور بين رأس الشظية وعنقها ويسير بإتجاه أسفل القدم. (الشكل 10)

Sciatic nerve

- **Origin:**
- **From Sacral Plexus,**
- **(L4,5, S1, 2,3).**
- **It is the largest branch of the plexus.**
- **It is the largest nerve of the body.**



الشكل (9)الضفيرة العجزية



الشكل (10)مسير العصب الوركي

لمحة عن التخدير الناحي:[11]

يقسم التخدير الناحي إلى عدة أنواع منها التخدير الشوكي و التخدير فوق الجافية و التخدير المشترك (شوكي مع فوق الجافية) و التخدير الذيلي و لكل منها استطباباته و إيجابياته و سلبياته.

يتميز التخدير الناحي بجميع أشكاله بفعاليته الكبيرة و سرعة بدء التخدير و سهولة إجرائه و عدم تداخله على الجهاز التنفسي للمريض و لكن تعتبر تأثيراته الهيموديناميكية إحدى المساوئ الكبرى للتخدير الناحي و تتنوع هذه التأثيرات حسب نوع التخدير الناحي.

تشكل جذور الأعصاب الموضع الرئيس لتأثير الحصار العصبي المحوري. تحقن المخدرات الموضعية ضمن السائل الدماغي الشوكي (التخدير الشوكي) أو ضمن الحيز فوق الجافية (الحصار فوق الجافية و الذيلي) لتغمر جذور الأعصاب في الحيز تحت العنكبوتية أو الحيز فوق الجافية على الترتيب.

يؤدي الحصار في الحالات النموذجية إلى حصار ودي (يكشف بتقييم الحساسية للحرارة) قد يكون أعلى من الحصار الحسي (حس الألم و اللمس) بشدفتين و هذا الأخير يكون أعلى من الحصار الحركي بشدفتين.

اختلاطات التخدير الناحي:

يشكل هبوط الضغط التالي للتخدير الناحي أبرز التأثيرات الجانبية و **هو** يحدث بسبب حصار العقد الودية وتوسع الأوعية الوسوعية الوريدية وتجمع الدم في المحيط وانخفاض معدل العود الوريدي بإتجاه القلب وفي بعض الحالات يسبب توسعاً شريانياً مرافقاً يؤدي إلى انخفاض المقاومة الوعائية المحيطية, يترافق هبوط الضغط غالبا مع شعور المريض بالدوار و الغثيان و الإنزعاج الشديد ، كما أنه قد يكون خطيرا عند المرضى المسنين و مرضى الداء السكري و ارتفاع التوتر الشرياني و أمراض القلب بشكل عام .

كما يجب توقع التأثيرات القلبية الضارة التي تنجم عن الحصار العصبي المحوري و يجب اتخاذ الخطوات المناسبة للتخفيف من شدة انخفاض التوتر الشرياني. إن تحميل المريض الصحيح المعافى ب 10-20 مل\كغ من السوائل الوريدية سيعاوض

جزئياً عن انخفاض معدل العود الوريدي إلى القلب ، و يستخدم الأتروبين لعلاج بطء القلب الشديد أو العرضي بينما تستخدم مقبضات الأوعية لتدبير انخفاض التوتر الشرياني ، فإذا استمر بطء القلب و\أو انخفاض التوتر الشرياني رغم الإجراءات السابقة عندها يستطب و بشكل حازم استخدام محضر ايبي نفرين.

ومن الإختلاطات الأخرى للتخدير الناحي الصداع وقد يكون شديداً, ألم الظهر, تشكل الورم الدموي فوق الجافية, الحكة, الاحتباس البولي, الشعور بالوهن, الإنتان.

الحصار فوق الجافية :[11]

الحصار فوق الجافية تقنية تطبق لإجراء حصار عصبي محوري .تقدم خيارات أوسع من تقنية التخدير الشوكي حيث يمكن اجراؤها على المستوى القطني أو الصدري أو الرقبي أو حتى العجزي

تطبق تقنيات الحصار فوق الجافية من أجل التخدير الجراحي ,التسكين التوليدي ,التسكين بعد العمل الجراحي وعلاج الألم المزمن.

يمكن تطبيق الحصار فوق الجافية بإعطاء المخدر الموضعي على شكل حقنة واحدة بواسطة الإبرة الخاصة , أو يمكن تركيب قثطرة إلى داخل الحيز فوق الجافية لإعطاء الدواء حقنا متقطعا أو تسريبا مستمرا . و يمكن للحصار الحركي الناجم عنه أن يتراوح من اللاحصار تماما الى الحصار الكامل , و تعتمد هذه التغيرات على نوعية الدواء المستخدم و تركيزه و جرعته و مستوى حقنه.

يحيط الحيز فوق الجافية بالأم الجافية من الجهات الجانبية و الامامية و الخلفية ,و تسير الجذور العصبية ضمنه عندما تنبثق جانبيا عن النخاع الشوكي ومن ثم تتجه للخارج , يحوي هذا الحيز نسيجا ضاما شحميا و ضفيرة لمفاوية و أخرى وريدية (ضفيرة باتسون), ولقد أظهرت الدراسات التي أجريت بالتنظير التألقي حديثا وجود حواجز أو حزم من النسيج الضام . هذا و إن التقدم بالعمر يترافق مع نقص محتوى هذا الحيز من النسيج الشحمي .

يعد الحصار فوق الجافية القطني أشيع تقنيات التخدير فوق الجافية تطبيقا في الممارسة سواء من اجل التخدير الجراحي أو من أجل تسكين الألم , و يمكن إجراؤه بالمقاربة على الخط المتوسط أو جنب المتوسط , و يمكن الاعتماد عليه لأجراء أية عملية تحت الحجاب الحاجز , و بما أن النخاع الشوكي ينتهي عادة عند مستوى الفقرة القطنية الأولى فإن هامش الأمان خلال إجراء الحصار فوق الجافية على مستوى الفقرات القطنية السفلية يكون واسعا جدا ولاسيما إن حدث اختراق عارض للأم الجافية

قثاطر الحصار فوق الجافية :

يسمح إدخال القثطرة الى الحيز فوق الجافية بحقن الدواء بشكل متقطع أو بتسريبه بشكل مستمر , و تقيد هذه المقاربة في ضمان امتداد فترة الحصارة حسب الحاجة , وقد تسمح باستخدام جرعة كلية أقل من المخدر الموضعي وبالتالي تخفف من شدة الاضطرابات الهيموديناميكية التي قد تحدث بعد إعطاء جرعة بديئة كبيرة في حال عدم وجود قثطرة .

تفيد هذه القثاطر من أجل التخدير فوق الجافية الجراحي و / أو التسكين التالي للعملية , وفي العادة تدخل قثطرة بقياس G20 أو 19 عبر إبرة الحصار ذات القياس G18 أو 17 . وعند استخدام إبرة ذات شطفة منحنية يجب توجيه فتحتها للأعلى أو للأسفل (حسب مستوى الحصار المرغوب) و دفع القثطرة لمسافة 2-6 سم ضمن الجيز فوق الجافية , وكلما كانت المسافة التي دفعت إليها القثطرة أقصر زاد احتمال عدم انسدادها.

و بالعكس كلما أدخلت لمسافة أطول ضمن الحيز فوق الجافية زاد احتمال حدوث حصار وحيد الجانب بسبب خروج ذروتها (ذروة القثطرة) خارج الحيز فوق الجافية عبر الثقب بين الفقرات أو عبر المسارب الأمامية الجانبية لهذا الحيز . بعد

إدخال القثطرة للمسافة المرغوبة يصار الى سحب الإبرة ومن ثم تثبت القثطرة مكانها على ظهر المريض.

الممارسة العملية :

إن حجم و تركيز المخدر الموضعي اللازمين لأجراء الحصار فوق الجافية كبيران بالمقارنة مع ماهي عليه الحال بالنسبة للحصار الشوكي, و بالتالي قد تحدث سمية ملحوظة فيما لو حقنت هذه الكمية الكبيرة ضمن القراب أو داخل السرير الوعائي و يمكن الوقاية من هذه المشكلة بإعطاء جرعة الاختبار و رفع الجرعة المحقونة تدريجيا سواء أكان ذلك عبر الإبرة أو القثطرة .

يصار إلى إعطاء جرعة الاختبار لكشف احتمال حقن الدواء الى الحيز تحت العنكبوتية أو الى داخل السرير الوعائي , يتم هذا الاختبار بمزج 3 مل من الليدوكائين 1.5% مع الإيبي نفرين ذي التركيز 1 على 2000000 (0.005 ملغ / مل) و حقنهما ضمن الإبرة أو القثطرة . فإذا كان الحقن ضمن القراب سيحدث حصار شوكي يظهر بسرعة بسبب الليدوكائين (45 ملغ) , اما إن حقنت جرعة الاختبار تلك داخل السرير الوعائي فستحدث تسرعا قلبيا ملحوظا

(بنسبة 20% أو أكثر) بسبب احتوائها على 15 مكغ من الإيبي نفرين , على كل حال ينصح البعض باستخدام جرعة أقل من الليدوكائين لأن حقن 45 ملع منه ضمن القراب قد يحدث اختلاطات شديدة و خطيرة في بعض الحالات (كأن تكون المريضة حاملا بتمام الحمل) , كذلك يعتقد البعض أن الإيبي نفرين ليس المحضر المثالي المناسب من أجل كشف الحقن داخل السرير الوعائي .

العوامل التي تؤثر على مستوى الحصار :

قد لا يكون من السهل تخمين العوامل التي تؤثر على مستوى الحصار فوق الجافية كما هي عليه الحال مع تلك الخاصة بالحصار الشوكي . و كقاعدة عامة مقبولة نقول أنه عند البالغين يحتاج حصار كل شدفة إلى1-2 مل من المخدر الموضعي , فعلى سبيل المثال إذا أردنا أن نوصل الحصار الحسي حتى الفقرةالصدرية الرابعة بالحقن عند مستوى المسافة الفاصلة بين الفقرتين القطنيتين الرابعة و الخامسة فإننا نحتاج الى21-24مل من المخدر الموضعي , وبالمقابل يحتاج الحصار الشدفي أو الحصار التسكيني لحجوم اقل من المخدر الموضعي .

تنقص الجرعة اللازمة لإحداث نفس المستوى من الحصار مع التقدم بالعمر ربما بسبب نقص مطاوعة او حجم الحيز فوق الجافية , و قديما كان الباحثون يعتقدون أن سبب هذه الظاهرة هو تضيق الثقوب بين الفقرات مع التقدم بالعمر و بالتالي حث المخدر الموضعي على الانتشار باتجاه رأسي و لكن أثبتت الدراسات الحديثة بطلان هذا التعليل .

فشل الحصار فوق الجافية :

a) – خلافا للتخدير الشوكي الذي نستدل بسهولة على إنجازه بشكل صحيح (جريان السائل الدماغي الشوكي الحر) والذي يترافق مع نسبة نجاح مرتفعة جدا نجد أن التخدير فوق الجافية يعتمد بشكل كبير على المعيار الشخصي للإحساس بزوال المقاومة بالإضافة الى التبديل التشريحي الكبير في الحيز فوق الجافية و صعوبة توقع انتشار المخدر الموضعي ضمنه . إن كل ما سبق يؤدي لصعوبة كبيرة في توقع الحصار الناجم عن التخدير فوق الجافية .

b) – قد يحدث خطأ في حقن المخدرات الموضعية في العديد من الحالات , فعلى سبيل المثال يلاحظ عند بعض البالغين و اليفعان أن الأربطة الشوكية طرية مما قد

لا يمكن من الإحساس بالمقاومة الجيدة أو قد يشعر الطبيب بزوال زائف لهذه المقاومة , و بشكل مشابه نجد أن إدخال الإبرة ضمن العضلات المجاورة للنواتئ الشوكية خلال المقاربة على الخط المتوسط قد يسبب زوالا زائفا للمقاومة . الأسباب الأخرى أنه قد يحصل عن طريق الخطأ الحقن ضمن القراب أو تحت الجافية أو الحقن الوريدي .

C) –قد يفشل الحصار فوق الجافية أحيانا رغم حقن الحجم المناسب (بالتركيز المناسب) من المخدر الموضعي ضمن الحيز فوق الجافية و رغم انتظار الفترة الزمنية الكافية لظهور تأثير الدواء المحقون , فعلى سبيل المثال قد يحدث حصار وحيد الجانب في حال أعطي الدواء عبر قثطرة قد خرجت من الحيز فوق الجافية أو انحراف مسارها باتجاه جانبي , و ترتفع نسبة حدوث هذه المشكلة كلما زاد طول القثطرة الموجود داخل الحيز فوق الجافية , على كل حال يمكن تجاوز هذه الظاهرة بسحب القثطرة 1-2 سم للخارج و إعادة الحقن عبرها بعد تدوير المريض بحيث يصبح جانبه الذي لم يتناوله الحصار للأسفل أخرى , و قد تنجم هذه المشكلة

عن وجود حواجز ليفية ضمن الحيز فوق الجافية , و يمكن تجاوزها بحقن المزيد من المخدر الموضعي بحيث تكون الشدفة التي لم يتناولها الحصار للأسفل .

d) –قد تمنع ضخامة الجذر العصبي القطني الخامس و العجزي الأول و العجزي الثاني المخدر الموضعي من الانتشار بشكل مناسب ضمن الحيز فوق الجافية الامر الذي قد يؤدي لظاهرة عدم وصول الحصار و عدم شموله للشدف العجزية , و تشكل هذه الظاهرة مشكلة مهمة خلال العمليات المجراة على القدمين , و يمكن تجاوزها برفع الجزء العلوي من السرير .

حصار العصب الفخذي:

حصار العصب الفخذي يمكن أن يؤمن تخديرا جيدا يشمل الفخذ الأمامي والركبة وجزء من السطح الانسي للقدم.

في العادة يشرك مع بقية حصارات الطرف السفلي(الضفيرة القطنية) للعمل الجراحي كذلك قد يجري من أجل التسكين بعد العمل الجراحي على الركبة.

استطبابات حصار العصب الفخذي:[14]

-العمليات المجراة على الوجه الأمامي للفخذ (خزعة عضلات,طعم جلدي, تقرحات.....).

-كسور الفخذ (نزع أو تركيب صفيحة أو سفود فخذ).

-التسكين على مفصل الركبة والوجه الأمامي للفخد.

-يستخدم أيضاً في التسكين على مفصل الورك(بحصار 1-in-3).

مضادات استطباب حصار الفخذي:[14]

- حرق أو عدوى في موقع الحقن.
- اضطرابات التخثر (الخلقية أو المكتسبة).
- طعم وعائي على الشريان الفخذي.
- مرض عصبي عضلي.
- رفض المريض.
- حساسية للمخدر الموضعي.

مضاعفات حصار الفخذي:[14]

- الحقن داخل الأوعية الدموية.
- سمية المخدر الموضعي (الجهاز العصبي المركزي والجهاز القلبي الوعائي).
- رض العصب الفخذي ، قد يؤدي إلى إصابة عابرة أو دائمة.
- الحصار الحركي لفترة طويلة.

– تشكل ورم دموي. – فشل الحصار.

تقنية حصار العصب الفخذي:

يستلقي المريض على ظهره ومن ثم نحدد نبضان الشريان الفخذي مباشرة تحت الرباط الأربي ومع وضع جهاز تحريض العصب على شدة 2.5 آمبير ندخل بالأبرة وحشي الشريان بحوالي 1سم وعندما تظهر الأستجابة العضلية المطلوبة (تقلص الداغصة) نخفف الشدة إلى 0.4 آمبير حيث يكون الموضع الأمثل هو عندما تظهر الإستجابة العضلية على هذه الشدة(0.4 آمبير),عندها نحقن المخدر الموضعي (20–30 مل).

إذا كان الهدف هو التسكين عندها نوصل جهاز تحريض العصب بالقثطرة وندخلها عبر الإبرة ببطء ونقوم بالمنابلة حتى يدخل رأس الإبرة أعمق من ذروة الإبرة ب4–5سم ويبقى التقلص موجود على <0.9 آمبير .بعدها نسحب الإبرة وثبت القثطرة من خلال تمريرها حوالي 5سم عبر نفق تحت الجلد وتغطى بشاش عقيم بعدها نحقن جرعة الإختبار (5مل من الليدوكائين والإبينفرين 200000/1

ونراقب بحثاً عن علامات واعراض الحقن داخل الأوعية(ازدياد عدد ضربات القلب,الاحساس بطعم معدني)بعدها اذا كان الإختبار سلبي تكون القثطرة جاهزة للإستعمال.

- خلفية البحث و أهميته:

يعتبر الألم واحدا من أهم التحديات التي تواجه الأطباء بعد عمليات تقييم مفصل الركبة . وعلى الرغم من الجهود الحثيثة في هذا المجال إلا ان اكثر من نصف المرضى مازالو يعانون من ألم متوسط إلى شديد بعد هذه الجراحة [15].

في الحقيقة الألم الشديد بعد جراحة مفصل الركبة ليس فقط غير مرغوب فيه وأيضا يمكن ان يؤدي إلى اختلاطات جهازية هامة [15].

لقد استخدمت العديد من طرق تسكين الألم مثل :تسكين الألم المضبوط من قبل المريضPCA , الحصار فوق الجافية المستمر, CEIحصار الثلاثة في واحد [16],حصار العصب الفخذي مع العصب الوركي (جرعة وحيدة)[17] , حصار العصب الفخذي المستمر ,CFNBحصار الضفيرة القطنية المستمر [18]والحصار الشوكي وحيد الجانب [19] لكن تسكين الألم المثالي بعد جراحة مفصل الركبة مازال قضية لم تحل .

المراجعة الشاملة لكل هذه الطرق لم تستطع إثبات تفوق إحدى المقاربات على المقاربات الأخرى وفشلت في إثبات أهمية حصار العصب الوركي بالإضافة لحصار العصب الفخذي لتسكين الألم بعد جراحة مفصل الركبة [20].

الهدف من هذه الدراسة السريرية المعشاة هي المقارنة بين التسكين عبر حصار العصب الفخذي المترافق مع حصار العصب الوركي (جرعة وحيدة) مع التسكين باستخدام قثطرة فوق الجافية لتدبير الألم بعد عمليات مفصل الركبة وحيدة الجانب من حيث

الفعالية ,التغيرات الهيموديناميكية ,رضى المرضى عن التسكين ,وكمية المخدر الموضعي المستهلكة .

– أهداف البحث:

المقارنة بين التسكين بجرعات متقطعة عبر قثطرة حصار العصب الفخذي المشارك بحصار العصب الوركي(جرعة وحيدة) وبين التسكين عبر قثطرة الحصار فوق الجافية لتدبير الألم الناجم عن عمليات مفصل الركبة وحيد الجانب من حيث الفعالية ورضى المرضى عنه والتأثير على العلامات الحيوية وكمية المخدر الموضعي المستهلكة.

- تصميم البحث و طرائقه:

تصميم الدراسة:

نمط الدراسة هو: **Prospective randomized double blind study**

مكان الدراسة:

غرف العمليات في مشفى المواساة والأسد الجامعي – جامعة دمشق

مجموعة الدراسة :

- ستجري الدراسة على عينة عشوائية من المرضى المرشحين لعمل جراحي على مفصل الركبة وحيد الجانب (تصنيع مفصل ركبة تام/جزئي , تنظير مفصل علاجي, تصنيع رباط متصالب, كسور أطباق).
- تنتمي للمجموعة I , II حسب تصنيف الجمعية الأميريكية للمخدرين ASA.
- الفئة العمرية: جميع المرضى من البالغين 18_75 سنة.
- حجم العينة:(50)مريض تقسم إلى مجموعتين.
- يستبعد من الدراسة كل من لديه :

- وظيفة كلوية سيئة.
- أمراض قلبية أو عصبية أو عضلية.
- مضاد استطباب مطلق للتخدير الناحي.
- المتلازمة الإكليلية الحادة.
- تحسس لأي دواء من أدوية الدراسة.
- وزن المريض >100 كغ وذلك لتسهيل تطبيق الحصار.

أدوات الدراسة :

أولا– الأجهزة :

- أدوات التخدير الناحي:

➢ إبر مع قثاطر لحصار الأعصاب المحيطية والحصار فوق الجافية.

➢ جهاز تنبيه الأعصاب المحيطية ومراقبة الوظيفة العصبية العضلية nerve stimulator

- أجهزة المراقبة : – جهاز تخطيط القلب الكهربائي المستمر وملحقاته.
- مقياس التوتر الشرياني الآلي مع أكمام بقياسات مختلفة.
- مقياس الأكسجة النبضي.
- قثاطر وريدية – محاقن .

ثانيا – الأدوية:

- مخدرات موضعية: Bupivacaine , Lidocaine
- أدوية التخدير العام (فنتانيل ,بروبوفول,ميدازولام,أتراكوريوم .....)

ثالثا – السوائل الوريدية :

- سيرومات ملحية : محلول كلور الصوديوم 0.9% .

طريقة الدراسة:

يتم تقسيم المرضى بمجموعتين :A – مجموعة الحصار فوق الجافية. : B– مجموعة حصار العصب الفخذي المشارك بحصار العصب الوركي.

معايير الاستبعاد: مرضى تصنيف III أو أكثرحسب ASA– مرضى لديهم قصة قرحة هضمية– سكري– قصور كبدي أو كلوي– قصة عصبية سابقة– قصة مرض نفسي– مرض قلبي أو عصبي عضلي– مرضى لديهم علاجات تسكينية مزمنة– الحوامل– المرضى الذين لديهم

حساسية لأدوية الدراسة _ مرضى عمليات مفصل الركبة ثنائي الجانب والمرضى الذين تفوق أوزانهم 100كغ.

معايير القبول في الدراسة: المرضى البالغين من الجنسين بعمر 18-75 سنة على أن يكونوا تصنيف (I/II) الذين سيخضعون لعمل جراحي على مفصل الركبة وحيد الجانب.

اختيار المرضى يتم بأن نقوم بتسجيل الحرف A والحرف B على ورقتين ونغلف الورقتين ونطلب من المريض ان يختار احداهما صباح العمل الجراحي .

يتم تحضير المرضى ب1-2 مغ ميدازولام وريدي قبل العمل الجراحي. اجراء الحصار الناحي يتم بغرفة العمليات على الشكل التالي :

- وصل المريض بأجهزة لمراقبة: ECG, HR, الضغط الشرياني و مقياس إشباع الأوكسيجين النبضي .
- تحضير المرضى بفتح وريد محيطي قياس G18 والبدء بإعطاء حاجة الصيام والاستمرارية (1.5مل\كغ) والجراحة (1-2مل\كغ) من السوائل الوريدية من محلول كلور الصوديوم 0.9% تحضيراً للعمل الجراحي.
- تحضير المريض من حيث الوضعية المناسبة و اتخاذ اجراءات التعقيم كاملة .
- تعقيم مكان الدخول بالكودان ل 3 مرات بشكل دائري.
- حقن 2مل من المخدر الموضعي الليدوكائين تركيز 2% تحت الجلد في نقطة الدخول.

والبدء بإجراء الحصار :

حصار فوق الجافية: يتم بوضعية الجلوس ,بعد التخدير الموضعي ندخل بإبرة التوهي في المسافة L3/4 أوL4/5 وحتى تصل للمنطقة فوق الجافية بعدها ندخل القثطرة ونرفعها حوالي 4سم للأعلى ونسحب ابرة التوهي ونقوم بتثبيت القثطرة بشكل جيد على ظهر المريض .

نتأكد من فعالية القثطرة بعد حقن جرعة الاختبار بحقن 14مل من البوبيفاكائين 0.5% +50مكغ فنتانيل ومراقبة الحصار الحسي والحركي قبل مباشرة التخدير .

حصار العصب الفخذي مع حصار العصب الوركي :

حصار العصب الفخذي :يتم والمريض بوضعية الاضطجاع الظهري وبالاستعانة بجهاز مراقبة الوظيفة العصبية العضلية نقوم بجس نبضان الشريان الفخذي تحت الرباط الإربي تماماً والدخول بالإبرة وحشي الشريان الفخذي حيث نشعر بطقة مميزة عندما يخترق رأسها الغمد المحيط بالعصب ثم تظهر الأستجابة التقلصية المطلوبة (تقلص الداغصة) بعدها نقوم بنقل السلك الخاص بجهاز مراقبة الوظيفة العصبية العضلية من الإبرة ونضعة في المكان المناسب في القثطرة وبعدها نقوم بإدخال القثطرة عبر الإبرة حتى تتجاوز رأس الإبرة بحوالي 5سم وتبقى الإستجابة العضلية على <0.9 آمبير عندها نقوم بسحب ابرة التوهي ونثبت القثطرة بشكل صحيح وتتم تغطيتها بشكل عقيم.

وأيضا بهذة المجموعة يتم التأكد من نجاح الحصار بعد حقن جرعة المخدر الموضعي(30مل من البوبيفاكائين 0.5% +50مكغ فنتانيل) بفحص قوة وتوزع الحصار الحركي والحسي قبل المباشرة التخديرية.

وبعدها يتم حصار العصب الوركي بالمقاربة الأمامية: حيث تتم بنفس الوضعية السابقة (وضعية الإضطجاع الظهري) والقدم بوضعية تدوير خارجي خفيف. نصنع انتبار جلدي خفيف أنسي الشريان الفخذي بحوالي 2 سم ثم نقوم بالدخول بالإبرة باتجاه ظهري مسافة حوالي 4-6سم إلى ان يصطدم رأسها بسمحاق عظم المدور الفخذي الصغير توجه عندئذ للأعلى إلى أن تظهر الإستجابة العضلية المطلوبة(انعطاف القدم الخمصي أو الظهري) عندها نقوم بحقن جرعة وحيدة من المخدر الموضعي(25مل من البوبيفاكائين تركيز 0.5% +50مكغ فنتانيل) بدون تركيب قثطرة ونسحب الإبرة.

بعد ذلك تجرى العملية تحت التخدير العام وللمباشرة يتم إعطاء 1مكغ/كغ فنتانيل و2مغ/كغ بروبوفول و 0.5مغ/كغ أتراكوريوم ووضع المرضى على التهوية الآلية باستخدام القناع الحنجري (LMA),وللاستمرارية نستخدم المخدر الانشاقي الإيزوفلوران(1.25%_1.75%) مع

هواء/أوكسجين بدون النايتروس,مع جرعات متكررة من الفنتانيل (25-50مكغ/ساعة) والاتراكوريوم (10مغ /ساعة) بالإضافة طبعا للسوائل الوريدية ومراقبة العلامات الحيوية.

بعد العمل الجراحي ونقل المرضى إلى الأجنحة المخصصة لهم يتم تسكينهم بجرعات متعددة من البوبيفاكائين عبر القثطرة حيث مجموعة حصار العصب الفخذي يتم اعطائهم 20مل من البوبيفاكائين تركيز 0.125% +4مكغ\مل فنتانيل ومجموعة الحصار فوق الجافية يتم اعطائهم 10مل من البوبيفاكائين تركيز 0.125% +4مكغ\مل فنتانيل

خطة التسكين ستكون بإعطاء جرعات متعددة من البوبيفاكائين حسب حاجة كل مريض عندما تكون شدة الألم لديه >3 وذلك بعد تقييم شدة الألم حسب مقياس NRS مع مراعاة فاصل زمني لا يقل عن 3 ساعات بين الجرعات وبحيث لاتتجاوز الجرعة الكلية خلال اليوم 400مغ/24 ساعة (للتخفيف قدر الإمكان من احتمال حدوث سمية بالمخدر الموضعي), وفي حال الحاجة للتسكين الإضافي يتم الدعم بالمسكنات الوريدية (ترامادول_ديكلون).

فترة المراقبة في هذه الدراسة ستكون لمدة 48 ساعة بعد الجراحة سيتم خلالها تقييم المرضى كل 6 ساعات من حيث:

-العلامات الحيوية(HR-MBP).

-الألم حسب مقياس NRS حيث 0 =لا ألم و 10= أشد ألم يمكن للمريض ان يتحمله.

-كمية المخدر الموضعي المستهلكة.

-كمية المسكنات الوريدية المستهلكة.

- المدة الزمنية بين أول جرعة أعطيت عند تركيب القثطرة و الجرعة التالية بعد العمل الجراحي.

- تقييم رضى المرضى سيتم عند سحب القثطرة على الشكل التالي 0= أنا غير راضٍ ,1= أنا راضٍ بشكل جزئي ,و 2= أنا راضٍ بشكل تام .

طرق تحليل البيانات:

سيتم جمع البيانات من استمارات المرضى وإدخالها إلى برنامج اكسل MICROSOFT OFFICE (EXCELL) للحصول على النتائج التي تعبر عن دراسة المتحولات المدروسة المذكورة آنفاً ومن ثم تحليلها وفق برامج التحليل الاحصائي SPSS and Statistica.

نتائج الدراسة:

تم تسجيل النتائج على شكل قيم متوسطة SD ، المتغيرات الشكلية تمت مقارنتها بين المجموعتين باستخدام اختبار Chi- square .

و تم استخدام اختبار (Sample T test-independent) لمقارنة صفات المرضى ، وتم اعتبار قيمة $p<0.05$ كقيمة مهمة إحصائياً.

مضامين البحث:

النتيجة المتوقعة: يفترض من هذه الدراسة أن توضح فعالية كل من الطريقتين المذكورتين في تسكين الألم بعد العمل الجراحي مع رضى المرضى عنه .

هذه النتائج ستفيد بتوضيح مدى فعالية وفائدة تسكين الألم عند هكذا مرضى والتوجيه نحو تسكين المرضى بشكل عام والمرضى الخاضعين لعمل جراحي عن طريق تقنيات حصارات الأعصاب .

- **المخطط الزمني للبحث:**

سيتم إجراء الدراسة خلال سنة من الموافقة على الدراسة توزع على الشكل التالي:

الزمن	العمل
الشهر الرابع عام 2015	التحضير للدراسة
من شهر 5 عام (2015) إلى شهر 4 عام (2016)	إجراء الدراسة
الشهرالخامس عام 2016	تحليل النتائج
الشهر السادس عام 2016	المناقشة والتوصيات

ميزانية البحث:

جميع الأدوية والتجهيزات المطلوبة للبحث متوفرة في مشفى المواساة الجامعي والأسد الجامعي اللذان سيجري فيهما البحث .

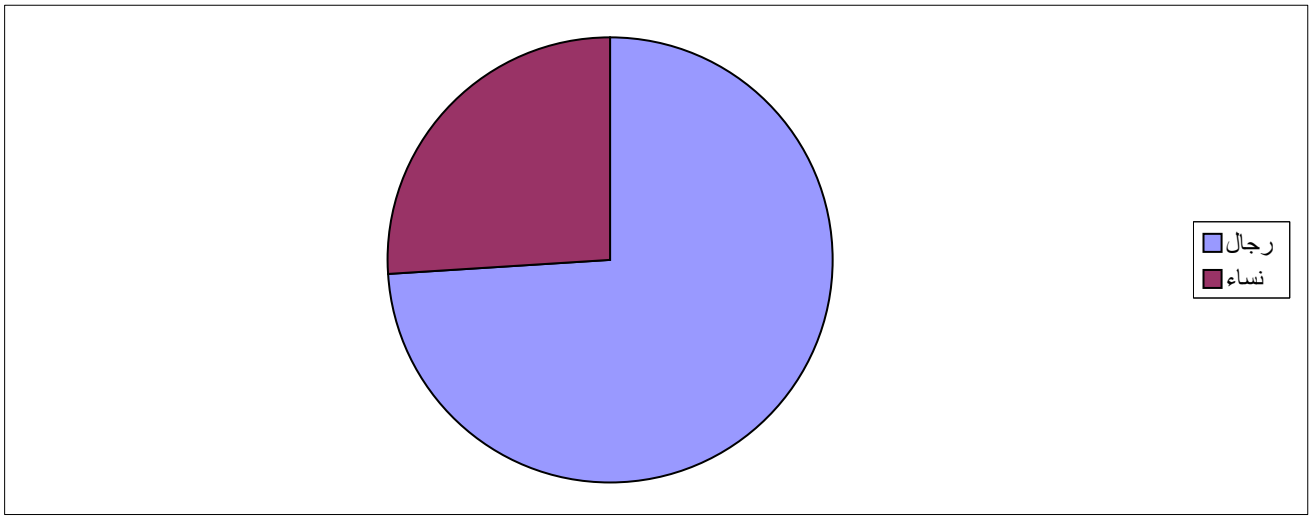
الإعتبارات الأخلاقية: جميع الأدوية المستخدمة في الدراسة سليمة على المريض, وهي من الأدوية المرخصة من قبل الـ FDA (إدارة الغذاء و الدواء الامريكية). وسيتم شرح تأثيراتها الدوائية والجانبية المحتملة كما سيتم أخذ موافقة مستنيرة خطية مكتوبة من المريض, وسيتم احترام خصوصيات المريض واحترام سرية كل مايتعلق بالمعلومات الخاصة بهويته وعمره وجنسه.

▪ التحليل الإحصائي:

❖ وقد توزع المرضى حسب الجنس كما يلي:

الجنس	الذكور	الإناث	المجموع
عدد المرضى	37	13	50

الجدول (11)



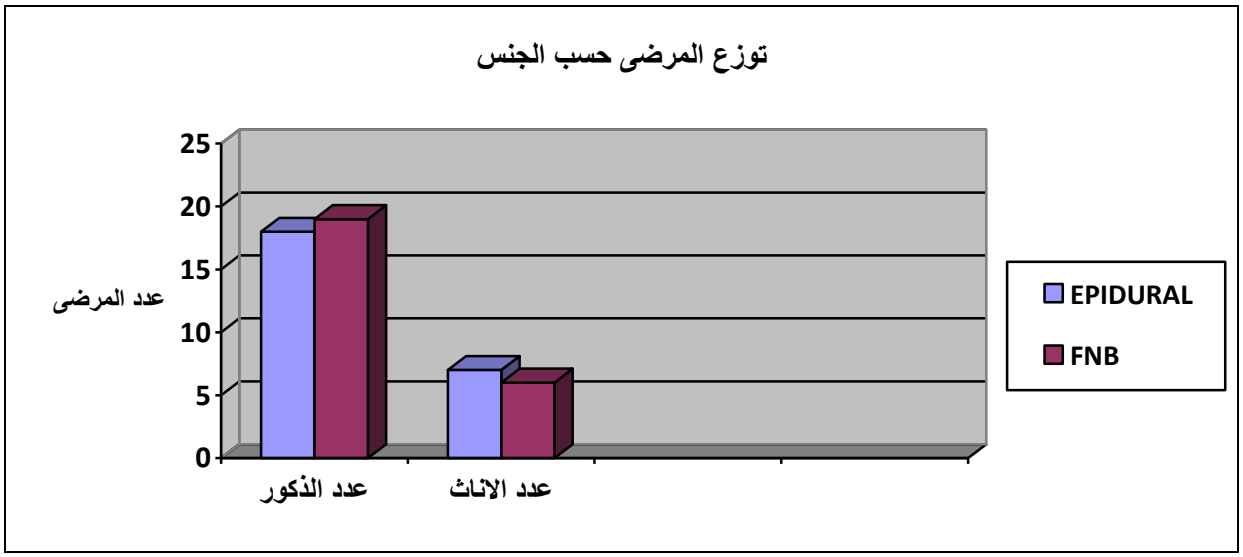
الشكل (11)

توزع المرضى حسب الجنس كان مختلفا حيث كانت نسبة الرجال أعلى من النساء حيث p=0.026 (p value <0.05).

❖ **المقارنة بين المجموعتين من حيث عدد الإناث والذكور في كل مجموعة:**

المجموعة	عدد الذكور	عدد الإناث
Epidural	18	7
FNB	19	6

الجدول (12)



الشكل (12)

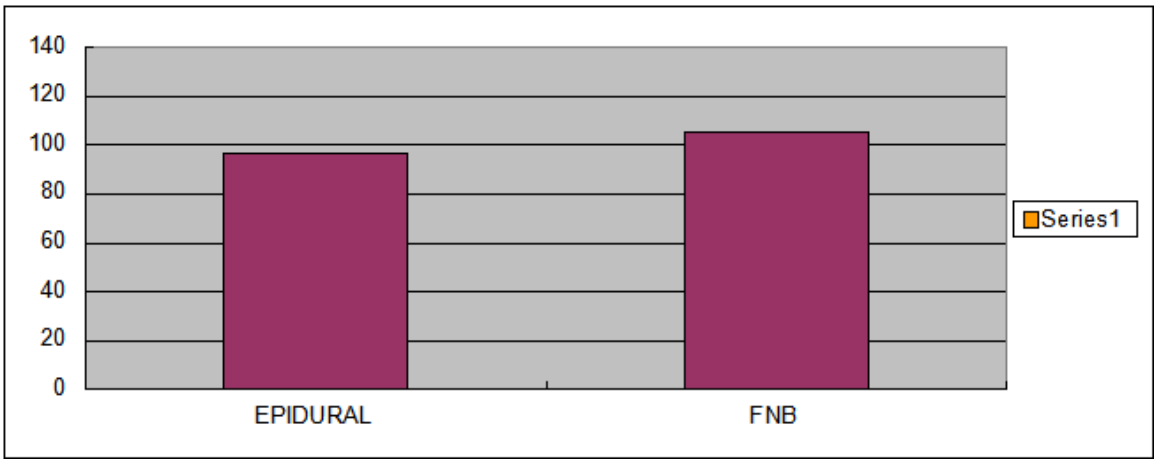
نلاحظ أنه لايوجد فرق احصائي هام بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث توزع المرضى حسب الجنس في المجموعتين حيث توزع الإناث (p value =0.932) وبالتالي (p value>0.05)

وتوزع الذكور (p value =0.948) وبالتالي (p value>0.05) .

❖ المقارنة بين المجموعتين من حيث مدة العمل الجراحي:

المجموعة	EPIDURAL	FNB
مدة الجراحة\د	97±8.35	105±9.21

الجدول (13)



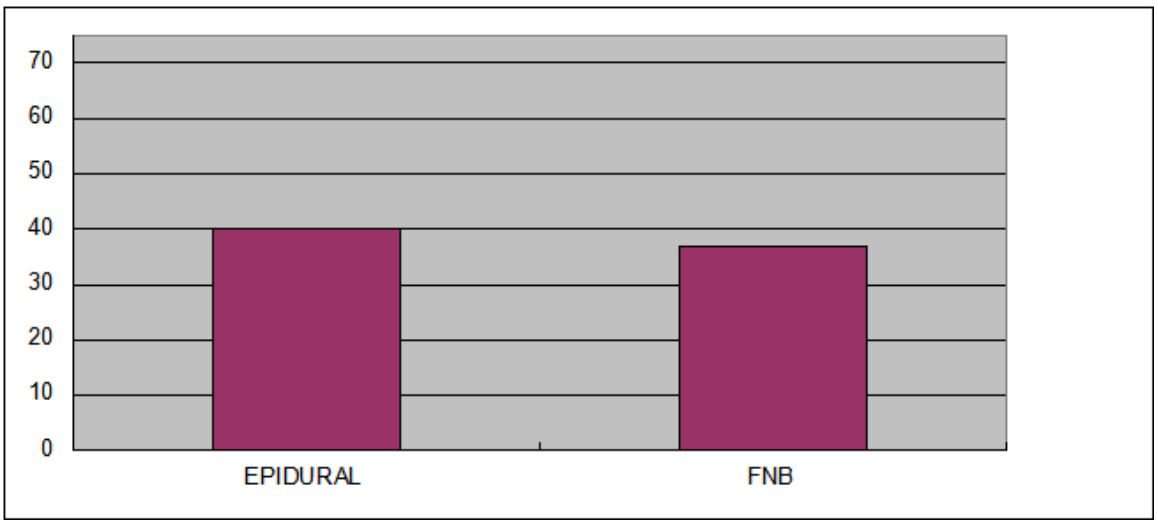
الشكل (13)

نلاحظ أنه لايوجد فرق احصائي هام بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث مدة العمل الجراحي حيث p value=0.582 (p value>0.05)

❖ **المقارنة بين المجموعتين من حيث العمر:**

المجموعة	EPIDURAL	FNB
العمر\سنوات	40±5.31	37±8.5

الجدول (14)



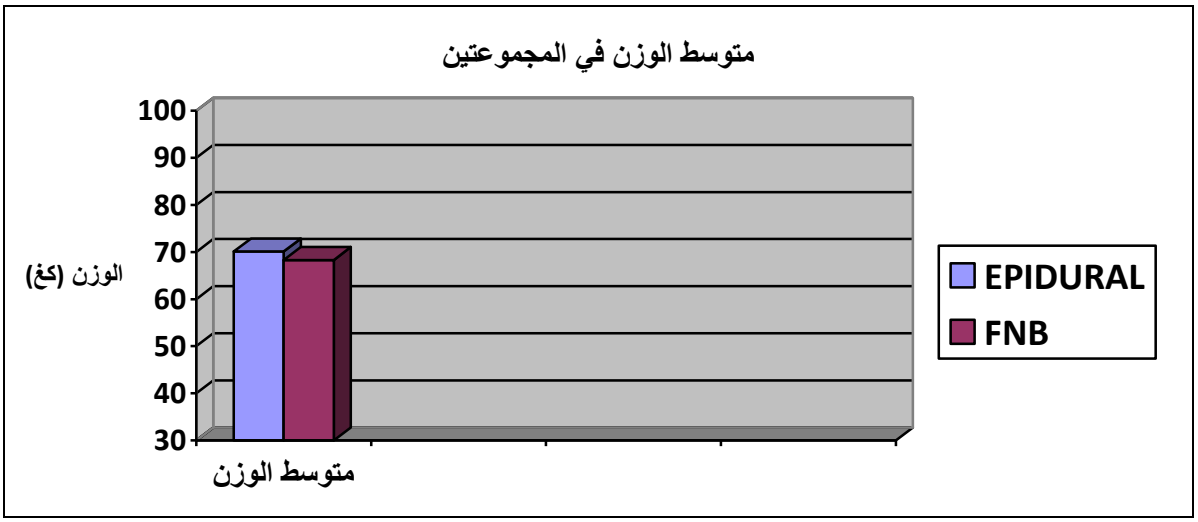
الشكل (14)

نلاحظ أنه لايوجد فرق احصائي هام بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث العمر حيث P=0.430 (p value>0.05)

❖ **المقارنة بين المجموعتين من حيث الوزن :**

المجموعة	EPIDURAL	FNB
الوزن/كغ	70±1.47	68±1.38

الجدول (15)



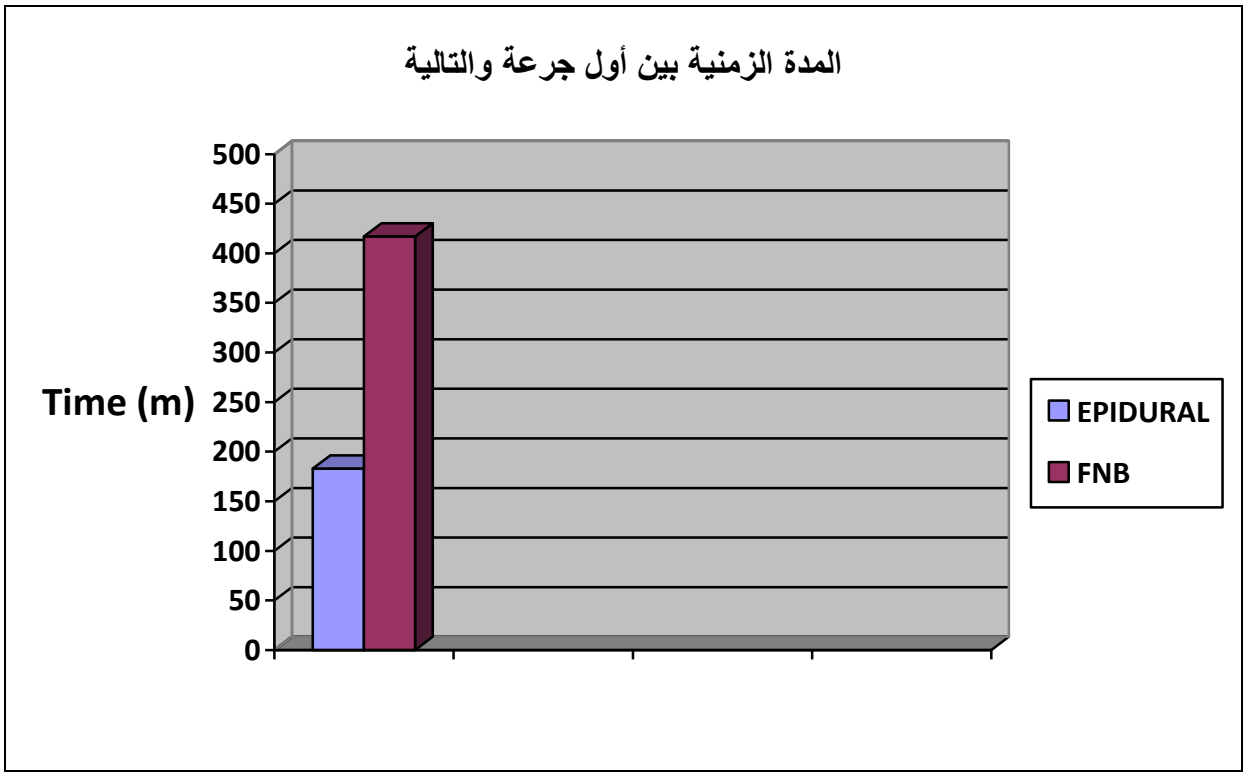
الشكل (15)

نلاحظ أنه لايوجد فرق احصائي هام بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث متوسط الوزن حيث (p value=0.612) (p value>0.05)

❖ **المقارنة بين المجموعتين من حيث المدة الفاصلة بين أول جرعة والجرعة التالية بعد الجراحة:**

المجموعة	EPIDURAL	FNB
المدة الفاصلة بين الجرعتين (د)	183±8.71	417±5.90

الجدول (16)



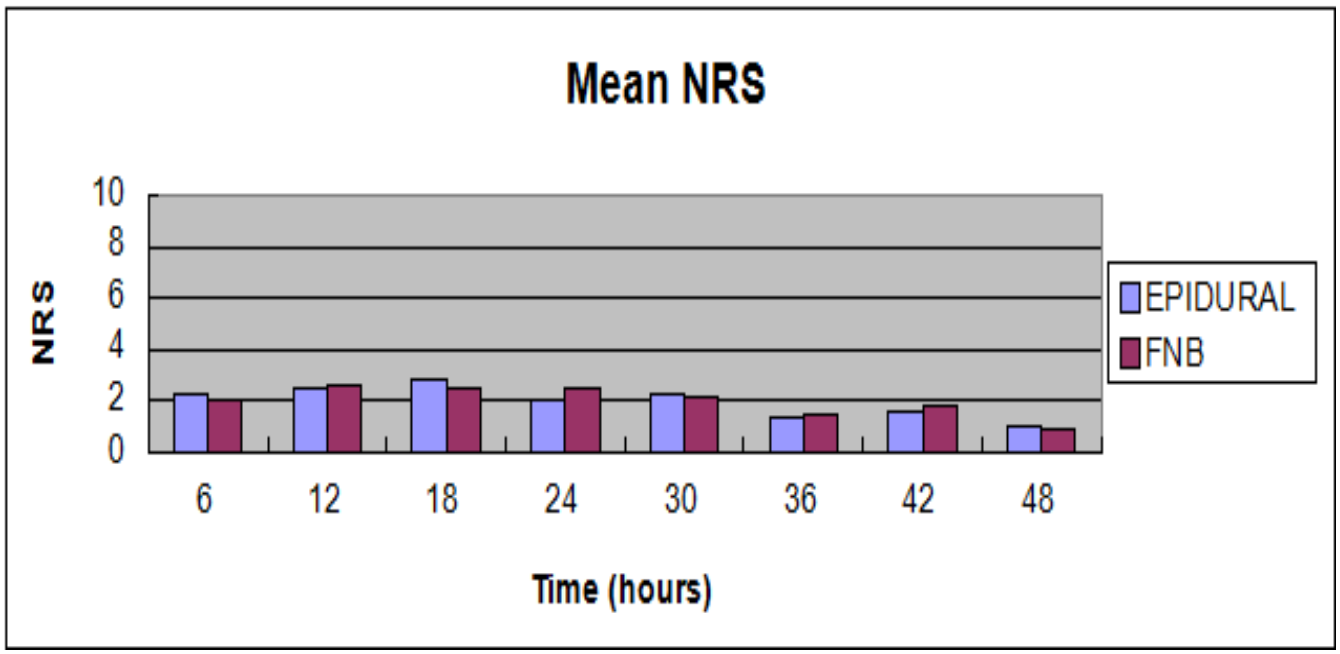
الشكل (16)

نلاحظ أنه يوجد فرق احصائي بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث متوسط المدة الزمنية بين أول جرعة والجرعة التالية بعد الجراحة حيث (p value=0.047) (p value<0.05) , وبالتالي حصار العصب الفخذي يدوم مدة أطول من الحصار فوق الجافية.

❖المقارنة بين المجموعتين من حيث معدل الألم

التوقيت(ساعة)	6-0	12_6	18-12	24-18	30-24	36-30	42-36	48-42
Epidural	2.3±2.4	2.5±2.65	2.7±1.34	2±2.13	1±1.9	1.5±2.51	1.6±1.24	0.9±1.12
fnb	2±1.8	2.6±1.6	2.5±1.37	2.5±1.6	2±2.41	1.6±1.76	1.8±2.5	0.8±0.23

الجدول (17)



الشكل (17)

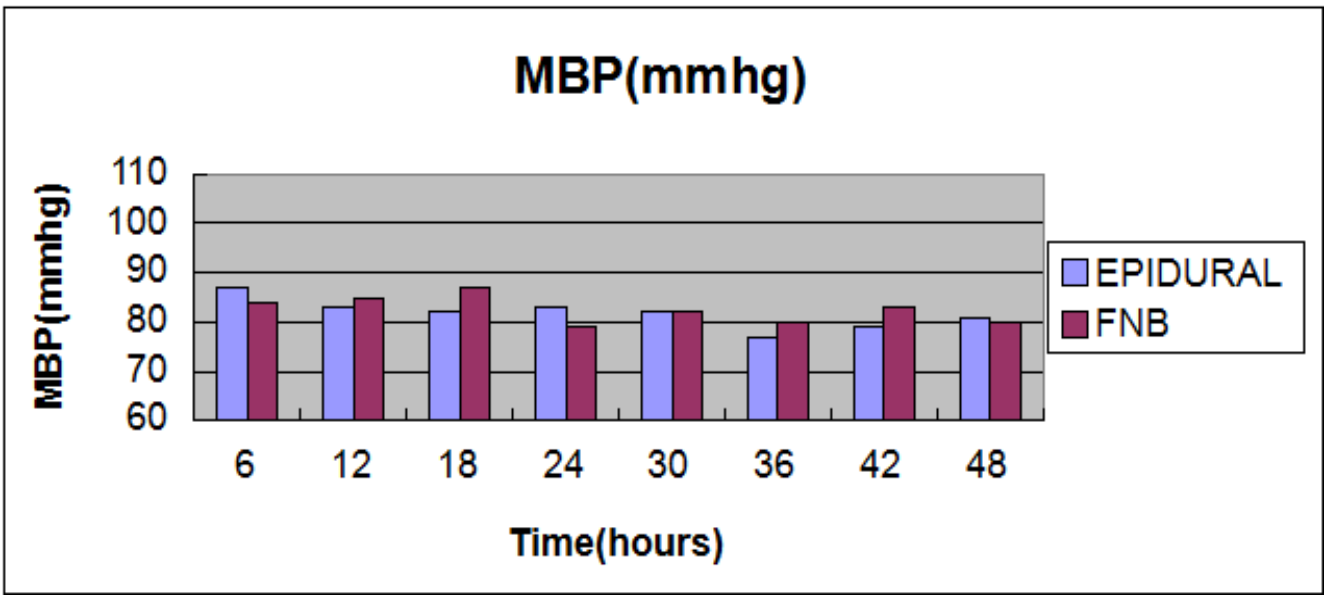
نلاحظ أنه لايوجد فرق احصائي هام بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث معدل الألم حيث P=0.485 (p value>0.05)

النتيجة: ليس هناك فرق احصائي هام بين المجموعتين من حيث معدل الألم هذا يعني أن الطريقتين فعالتين بنفس المقدار تقريبا في تسكين الألم ولا يوجد أفضلية لطريقة على أخرى من هذه الناحية .

❖ **المقارنة بين المجموعتين من حيث معدل الضغط الشرياني الوسطي:**

التوقيت(ساعة)	6–0	12_6	18–12	24–18	30–24	36–30	42–36	48–42
Epidural	88± 2.1	83±9.7	82±4.51	83±5.16	82±4.71	77±1.15	79±8.31	81±5.93
FNB	84±7.45	86±9.10	88±4.61	79±1.35	82±6.16	80±6.13	82±3.19	80±4.73

الجدول (18)



الشكل (18)

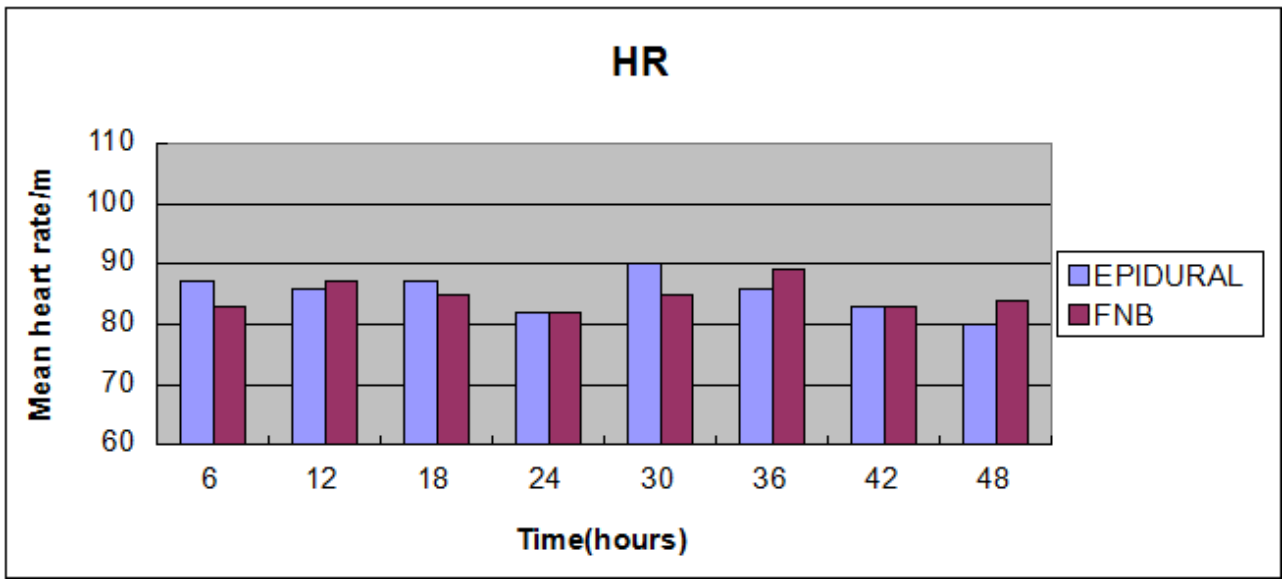
نلاحظ أنه لايوجد فرق احصائي هام بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث معدل الضغط الشرياني الوسطي حيث P=0.961 (p value>0.05).

النتيجة: ليس هناك فرق احصائي هام بين المجموعتين من حيث معدل الضغط الشرياني الوسطي هذا يعني أنه لا فرق ملحوظ بين الطريقتين من حيث التأثير على الضغط الشرياني للمرضى .

❖ **المقارنة بين المجموعتين من حيث معدل ضربات القلب في الدقيقة:**

التوقيت(ساعة)	6–0	12_6	18–12	24–18	30–24	36–30	42–36	48–42
Epidural	88±1.4	86±9.2	88±1.57	82±3.96	90±4.78	86±1.67	83±4.71	80±6.92
FNB	83±1.45	87±2.13	85±4.67	82±7.35	85±1.16	89±5.13	83±5.37	84±1.13

الجدول (19)



الشكل (19)

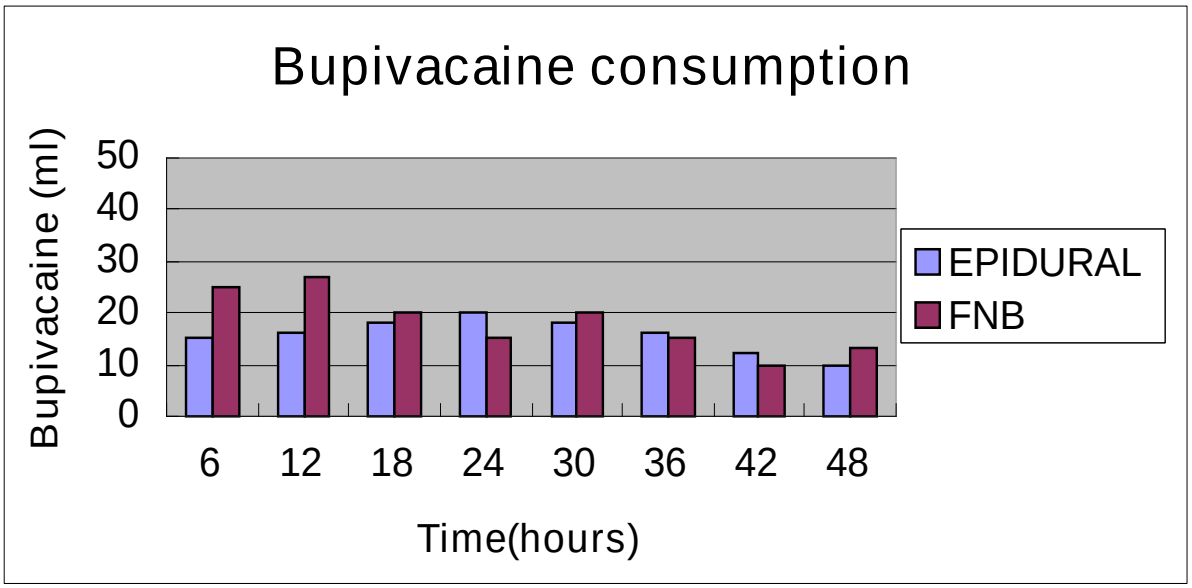
نلاحظ أنه لايوجد فرق احصائي هام بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث معدل ضربات القلب HRحيث p=0.719 (p value>0.05).

النتيجة: ليس هناك فرق احصائي هام بين المجموعتين من حيث معدل ضربات القلب أي أنه لافرق ملحوظ بين الطريقتين من حيث التأثير على نبض المرضى .

❖ **المقارنة بين المجموعتين من حيث كمية المخدر الموضعي المستهلكة (مل):**

التوقيت(ساعة)	6–0	12_6	18–12	24–18	30–24	36–30	42–36	48–42
Epidural	15	17	2.9	2	2.2	1.5	1.6	1
FNB	25	28	2.5	2.5	2	1.6	1.8	0.8

الجدول (20)



الشكل (20)

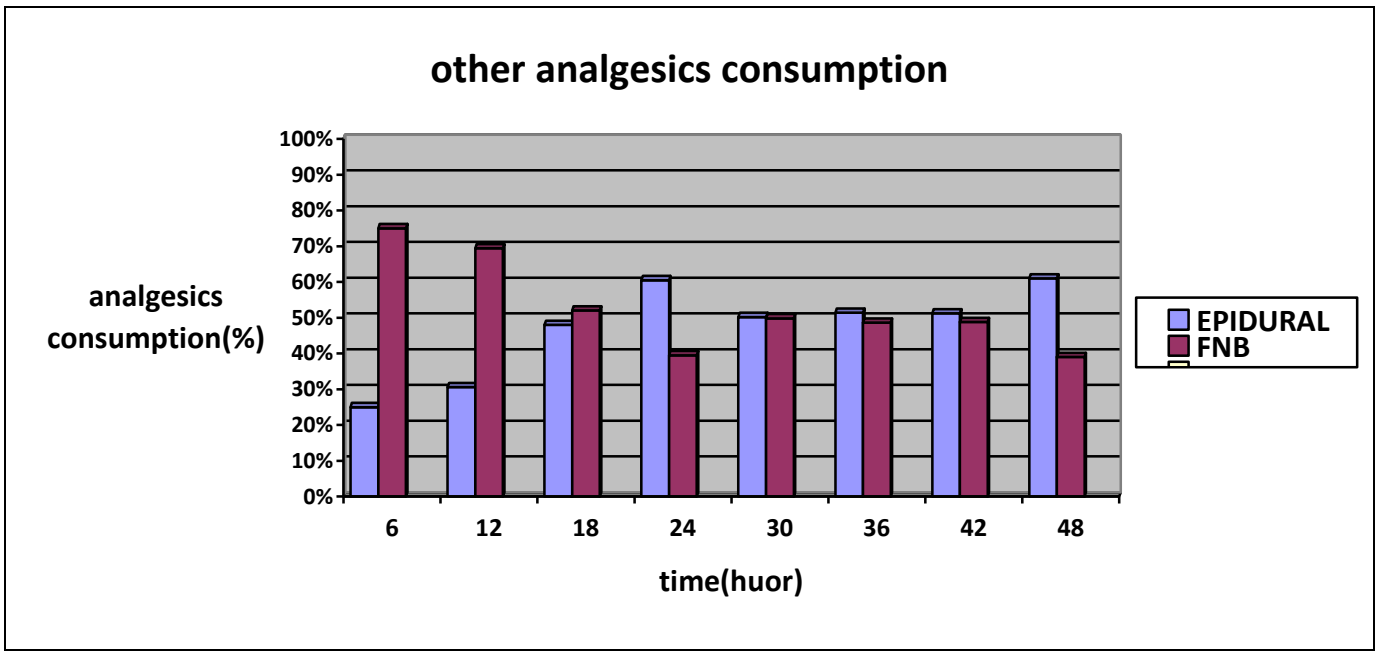
نلاحظ أنه لايوجد فرق احصائي هام بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث كمية المخدر الموضعي (البوبيفاكائين) المستخدمة في التسكين خلال 48 ساعة بعد العمل الجراحي حيث p=0.084 (p value>0.05).

النتيجة: ليس هناك فرق احصائي هام بين المجموعتين من حيث كمية المخدر الموضعي(البوبيفاكائين) المستخدمة في التسكين هذا يعني أن الطريقتين تستهلكان تقريبا نفس الكمية من المخدر الموضعي .مع ملاحظة تفوق المجموعة A على المجموعة Bمن حيث التقليل من كمية المخدر الموضعي المستهلكة خلال أول 12 ساعة بعد العمل الجراحي.

❖ **المقارنة بين المجموعتين من حيث نسبة المسكنات الوريدية المستهلكة:**

النوقيت(ساعة)	6-0	12-6	18-12	24-18	30-24	36-30	42-30	48-42
Epidural	25%	30.6%	45%	48.2%	60.4%	51.4%	51.3%	61%
FNB	75%	69.4%	55%	51.8%	39.6%	48.6%	48.7%	39%

الجدول (21)



الشكل (21)

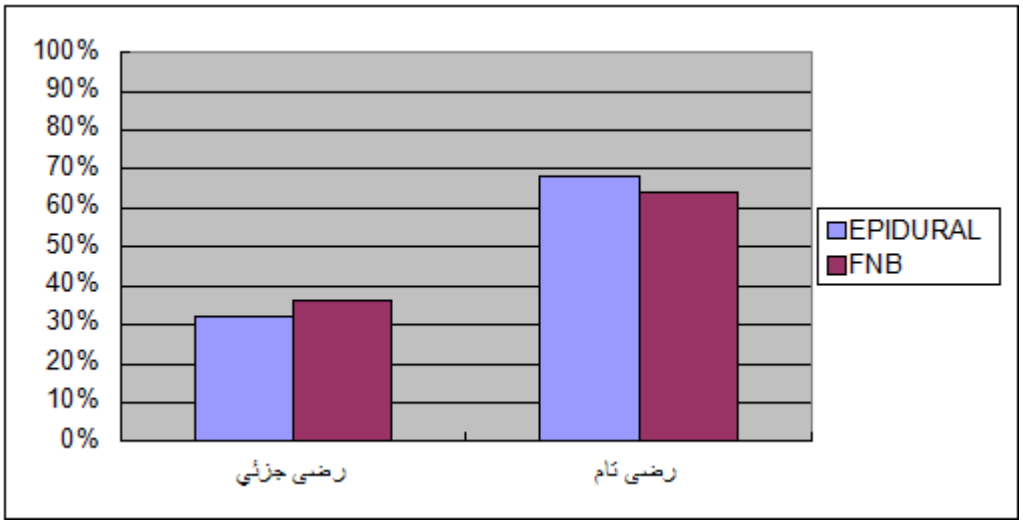
نلاحظ أنه لايوجد فرق احصائي هام بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث كمية المسكنات الإضافية المستهلكة في التسكين خلال 48 ساعة بعد العمل الجراحي حيث p=0.078 (p value>0.05).

النتيجة: ليس هناك فرق احصائي هام بين المجموعتين من حيث كمية المسكنات الإضافية المستهلكة في التسكين .مع ملاحظة تفوق المجموعة B على المجموعة A في استهلاك المسكنات الإضافية خلال أول 12 ساعة تالية بعد العمل الجراحي.

❖ **المقارنة بين المجموعتين من حيث رضى المرضى بعد سحب القثطرة:**

المجموعة	رضى جزئي	رضى تام
Epidural	%32	%36
FNB	%68	%64

الجدول (22)



الشكل (22)

نلاحظ أنه لايوجد فرق احصائي هام بين مجموعة الحصار فوق الجافية ومجموعة حصار العصب الفخذي من حيث رضى المرضى عن طريقة التسكين حيث p=0.091 (p value>0.05).

المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية

لكي يكون التسكين مثالي بعد عمليات تقويم مفصل الركبة ينبغي أن يحقق مايلي:[5]

-السيطرة القوية على الألم.

-آثار جانبية محدودة.

-الحد الأدنى من التاثير على القوة الحركية للطرف.

-سرعة إعادة التأهيل.

-المساهمة في تقصير مدة الإقامة في المشفى.

الفائدة الواضحة للتسكين الناحي (الحصار فوق الجافية,حصار الأعصاب المحيطي) التي يتغلب فيها على التسكين الجهازي أ'ثبتت في تخفيف الألم بعد الجراحة ,التقليل بشكل ملحوظ من استهلاك المسكنات الوريدية وخاصة المركزية وبالتالي الحد من آثارها الجانبية,تقصير مدة الإقامة وإعادة تأهيل الطرف .

من الناحية النظرية حصار الأعصاب المحيطية يملك الأفضلية من حيث تقليل الحصار إلى ساق واحدة ليسمح بإعادة التأهيل المبكرة ,لكن تساوي سيطرته على الألم مع الحصار المحوري كان أمر مثار للجدل .[21]

التسكين بالحصار فوق الجافية اعتقد أنه المعيار الذهبي لتسكين الألم بعد عمليات مفصل الركبة[21]

وبعض الدراسات أشارت إلى أنه يتفوق على حصار العصب الفخذي في السيطرة على الألم ,خصوصاً في الساعات الأولى مابعد الجراحة[22-21] .بينما دراسات أخرى أظهرت تفوق التسكين بحصار العصب الفخذي على التسكين بالحصار فوق الجافية [21]

في دراستنا تمت المقارنة بين المجموعة A(حصار فوق الجافية) مع المجموعة B(حصار العصب الفخذي) :

وكانت المجموعتان متشابهتان من حيث متوسط العمر والوزن ومدة العمل الجراحي ولم تكن هناك فروق احصائية بينهما من حيث العمر (p=0.430) , الوزن (p=0.612) , مدة العمل الجراحي (p=0.582) .هناك فرق احصائي بين عدد الذكور و الإناث حيث (p=0,026) إلا ان هذا لا يؤثر على الدراسة حيث أنه لا يوجد فرق احصائي هام في توزع الذكور والإناث في المجموعتين حيث توزع الإناث (p=0.932) وتوزع الذكور (p=0.948) .

- العلامات الحيوية بقيت ضمن الحدود الطبيعية في المجموعتين حيث تراوح متوسط (MBP) الضغط الشرياني الوسطي للمجموعة A بين [77-88] وللمجموعة B بين [79_88]ولم يكن هنالك فرق إحصائي هام بين المجموعتين حيث (p=0.961) (الشكل18) كذلك من حيث نبض المرضى تراوح متوسط النبض في المجموعة A بين [83-90] والمجموعة B بين [82-89] ولم يكن هناك فرق إحصائي هام بين المجموعتين حيث (p=0.719) (الشكل 19)وهذا يدل على أن الطريقتين حافظتا على العلامات الحيوية ضمن الحدود الطبيعية .

-لا فرق احصائي بين المجموعتين في نسبة استهلاك المسكنات الوريدية حيث(p=0.078) فالمجموعتين استهلكتا نفس الكمية تقريباً من المسكنات الإضافية لكن نلاحظ أن المجموعة

B استهلكت كمية أكبر من المجموعة A خلال ال12 ساعة الأولى بعد العمل الجراحي ،ربما يعود ذلك إلى الألم الذي يحدثه نفخ التورنكه في الساعات الأولى بعد الجراحة والذي يحتاج تسكينه لحصار العصب الفخذي الجلدي الوحشي الذي يشمله حصار المجموعة A (حصار المجموعة فوق الجافية) بينما لايشمله حصار المجموعة B (حصار العصب الفخذي). (الشكل21)

مع ملاحظة أن متوسط عدد الجرعات-بغض النظر عن نوع المسكن- التي احتاجها مرضى المجموعة A خلال 24 ساعة هو (1.1±0.16) ومرضى المجموعة B هو (1.45±0.37) أي ان المجموعتين استهلكتا كمية قليلة جدا من المسكنات الاضافية خلال فترة التسكين وبالتالي طريقتي التسكين بالحصار فوق الجافية وحصار العصب الفخذي فعالتين في التخفيف من استهلاك المسكنات الوريدية سواء المورفينية أو غيرها وبالتالي الحد من آثارها الجانبية.

- من حيث المدة الزمنية الفاصلة بين أول جرعة والثانية كان متوسط المدة في المجموعة A (183±8.71) بينما في المجموعة B (417±5.90) وهنالك فرق احصائي بينهما (الشكل 16)حيث (P=0.047) أي ان التسكين بحصار العصب الفخذي يدوم مدة أطول من الحصار فوق الجافية وبالتالي من هذه الناحية تتفوق طريقة التسكين بحصار العصب الفخذي على التسكين بالحصار فوق الجافية خصوصا بحال التسكين بجرعة وحيدة بدون تركيب قثطرة.

- معدلات الألم تراوحت في المجموعة A بين[1.12±0.9 - 1.34±2.7] وفي المجموعة B بين [0.23±0.8 - 1.6±2.6] ولا فرق احصائي هام بينهما حيث (p=0.485) (الشكل17),كما أن المرضى في المجموعتين كانوا راضيين عن التسكين ففي

المجموعة A كان 32% من المرضي راضيين رضى جزئي بينما 68% راضيين رضى تام وفي المجموعة Bكان 36% من المرضى راضيين رضى جزئي و 64% رضى تام (الشكل22) وهذا يدل على ان الطريقتين فعالتين بالتسكين وهذا ماوجدته دراسة Barrington et (2009) elحيث وجدت أن الطريقتين فعالتين ومتعادلتين من حيث معدلات الألم والتأثير على العلامات الحيوية[26]

كذلك في دراسة Simanski C et al (2007)وجدت أن كلا الطريقتين فعالتين في تسكين الألم وتتفوقان على التسكين بالطريق العام [28]

في دراسة Shanthanna et al (2012) و Sundarathiti et al (2009) تم استخدام البوبيفاكائين (0.125 %) +2مكغ \مل فنتانيل لكلا المجموعتين ووجد أن معدلات الألم كانت مرتفعة بشكل ملحوظ عند مرضى حصار العصب الفخذي خلال اول 6 ساعات بعد العمل الجراحي بعدها انخفضت معدلات الألم واصبحت النتيجة متشابهة مع مجموعة الحصار فوق الجافية خلال 24 ساعة التالية [11] . وهذا يتوافق نوعا ما مع ما وجدناه في دراستنا بأن مجموعة حصار الفخذي احتاجت مسكنات اضافية أكثر من مجموعة الحصار فوق الجافية في الساعات الأولى بعد الجراحة.

في دراسة Sakai et al (2013) استخدمت الروبيفاكائين في كلا المجموعتين ووجدت أن التسكين بحصار العصب الفخذي فعالة أكثر من الحصار فوق الجافية ومعدلات الألم فيها أقل [12] كذلك دراسة Segar EPet al (2009) أيضا وجدت أن معدلات الألم كانت أقل عند مجموعة حصار العصب الفخذي بالمقارنة مع مجموعة الحصار فوق الجافية[27] وهذا يختلف مع دراستنا وربما يعود ذلك إلى خطة التسكين المتبعة ونوع وكمية المخدر الموضعي المستخدم .

ملاحظات:

-القيود المحتملة لهذه الدراسة هي أنه لم يتم تقييم الحالة الصحية العقلية للمرضى والتي تلعب دوراً هاما من حيث تقييم نتائج هذه الدراسة,حيث لا يمكن تجاهل تأثير الصحة العقلية للمريض على تصوره للألم.

-في دراستنا لم يتم تجاوز الحد المسموح به من المخدر الموضعي خلال 24 ساعة عند أي مريض(الجرعة القصوى من البوبيفاكائين هي 400مغ \24 ساعة) أو الوقت المسموح به لتكرار جرعة التسكين (>3ساعات).

-في دراستنا لم يشاهد أي حالة تسمم بالمخدر الموضعي المستخدم.

- في دراستنا كانت التأثيرات الجانبية أشيع عند مرضى مجموعة الحصار فوق الجافية حيث تعرض 8 مرضى لهبوط الضغط و 7 مرضى للاحتباس البولي و4 مرضى عانوا من الحكة بينما مجموعة حصار العصب الفخذي عانى 5 مرضى من الحكة ومريض تعرض لارتفاع الحرارة وتم تدبير الاختلاطات بالشكل المطلوب .

النتيجة: في دراستنا وجدنا أن كل من التسكين بحصار العصب الفخذي أو الحصار فوق الجافية هي طريقة فعالة ومجدية في تسكين ألم عمليات مفصل الركبة , فضلاً عن انها تخفف من استهلاك المسكنات الأخرى (المورفينية,nsaid's...) وآثارها الجانبية وهي طرق تحقق راحة و رضى المرضى كما أنها آمنة وتحافظ على استقرار العلامات الحيوية ويمكن استخدامها عند جميع المرضى بحال عدم وجود مضاد استطباب لذلك .يفضل استخدام طريقة حصار

العصب الفخذي على الحصار فوق الجافية بحال التسكين بجرعة وحيدة بدون تركيب قثطرة نظراً لأنها تدوم مدة أطول .

التوصيات:

مما سبق من النتائج نوصي بهذه الدراسة باستعمل كلا من الحصار فوق الجافية وحصار العصب الفخذي كطريقة فعالة وآمنة في التسكين بعد عمليات مفصل الركبة .

إستمارة بيانات خاصة بالبحث

اسم المريض: العمر: التصنيف حسب ASA: الجنس:

السوابق المرضية:

الجراحية:

التحسس الدوائي:

مدة العمل الجراحي(د): المدة الزمنية حتى أول جرعة بعد الجراحة(د):

المجموعة: A B

(Hours)	6-0	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-42	42-48
MBP (mm\hg)								
HR\m								
الكميةالمستهلكة من البوبيفاكائين								
NRS								

رضى المريض :

-غير راض أبدا:

-راض بشكل جزئي:

-راضي بشكل تام:

موافقة المريض المستنيرة على إجراء الدراسة الإحصائية

دراسة مقارنة لتسكين الألم بعد جراحة مفصل الركبة وحيد الجانب باستخدام قثطرة حصار العصب الفخذي مشارك بحصار العصب الوركي مع قثطرة حصار فوق الجافية

طبيب الدراسات العليا: د. علا غسان عمار

الأستاذ المشرف : أ.م.د.فاتن رستم

قسم التخدير والإنعاش – كلية الطب – جامعة دمشق

إلى المريض:

لك الحق كمريض أن يتم إبلاغك عن حالتك الصحية و طريقة التخدير المثلى لها و الفوائد و المخاطر التي ممكن أن تنجم عنها, هذا الإبلاغ غير مصمم لإخافتك أو إثارة قلقك, إنما هو وسيلة لجعلك أكثر معرفة بهذه الطريقة, وبالتالي تستطيع قبولها أو رفضها وكذلك قبول أو رفض الإشتراك في بحثنا الإحصائي المجرى حولها.

إقرار المريض:

أنا الموقع أدناه أقر أني وافقت وبكامل إرادتي أن تجرى عليّ طريقة التخدير في موضوع البحث , وأن أشترك في البحث الإحصائي المجرى.

أعلم أن من سيطبق طريقة التخدير السابقة هو طبيب تخدير و أثق بكفاءته و كفاءة الفريق الطبي و التمريضي المساعد, و أعلم كذلك بسرية الاختبار الإحصائي وسرية المعلومات الشخصية المتعلقة بي.

وقد أعطيت الفرصة بأن أسأل أية أسئلة إضافية حول طريقة التخدير هذه والطرق البديلة والبحث الإحصائي بشكل عام, وقد أجيب على كل أسئلتي بالقدر الكافي من المعلومات.

أعلم بأنه في حال قبولي بالإشتراك في هذا البحث الإحصائي فإني لن أحصل على أي مكافأة مادية كمقابل, وأعلم أنه لي الحق في أن أنسحب منه خلال أي وقت قبل البدء بمباشرة التخدير وذلك دون أن يترتب على قراري بالانسحاب أي تأثير على طريقة الرعاية الصحية المقدمة لي.

أقر أني قرأت المعلومات السابقة (أو تمت قراءتها لي) و أني فهمت محتوياتها, وأن طبيب التخدير قد أجاب على كامل أسئلتي, وأوافق وبكامل إرادتي على أن أشترك في هذا البحث الإحصائي وذلك لعلمي بالفوائد العلمية التي ستجنى منه, وعلى ذلك أوقع .

اسم المريض الثلاثي: التوقيع

References:

[1]. Filos KS, Lehmann KA. Current concepts and practice in postoperative pain management: need for a change? Eur Surg Res. 1999;31:97–107. [PubMed]

[2]. Follin SL, Charland SL. Acute pain management: operative or medical procedures and trauma. Ann Pharmacother. 2007;31:1068–1076. [PubMed]

[3]. Sriwatanakul K, Weis OF, Alloza JL, Kelvie W, Weintraub M, Lasagna L. Analysis of narcotic analgesic usage in the treatment of postoperative pain. JAMA. 2010;250:926–929. [PubMed]

[4]. Warfield CA, Kahn CH. Acute pain management. Programs in U.S. hospitals and experiences and attitudes among U.S. adults. Anesthesiology. 1999;83:1090–1094. [PubMed]

[5]. Maheshwari AV, Blum YC, Shekhar L, Ranawat AS, Ranawat CS. Multimodal pain management after total hip and knee arthroplasty at the Ranawat Orthopaedic Center. Clin Orthop Relat Res. 2009;467:1418–1423. [PMC free article] [PubMed]

[6]. "bupivacaine hydrochloride (Bupivacaine Hydrochloride) injection, solution". FDA. Retrieved 20 April 2014.

[7]. "Bupivacaine Hydrochloride". The American Society of Health-System Pharmacists. Retrieved Aug 1, 2015.

[8]. "WHO Model List of EssentialMedicines" (PDF). World Health Organization. October 2013. Retrieved 22 April 2014.

[9]. Egan, Talmage D. (2013). Pharmacology and physiology for anesthesia : foundations and clinical application. Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders. p. 291.ISBN 9781437716795.

[10].Bupivacaine Effectiveness and Safety in SABER™ Trial (BESST);http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01052012 Clinical Trials.gov processed this record on February 29, 2012.

[11]. Wilton C. Levine, Rae M. Allain, Theodore A. Alston. Clinical Anesthesia Procedures of the Massachusetts General Hospetal,8th Edition.Philadelphia,PA,USA:Lippincott Williams & Wilkins;2010

[12]. Paul G. Barash , Bruce F . Cullen, Robert K.stoelting . Clinical anesthesia. 6th Edition .Philadelphia,PA, USA ; Lippincott & Wilkins ;2009

[13]. G. Edward Morgan,Jr , MagedS.Mikhail, Micheal J.Murray. LANGE textbook of Clinical Anesthesiology, 4th Edition.New York,NY,USA: The McGraw-Hill companies; 2006

[14]. Reprinted with permission: Moos DD & Cuddeford JD. AANA Journal Course for nurse anesthetists- Femoral nerve block and 3-in-1 nerve block in anesthesia. AANA Journal volume 66; issue 4. 2010.

.[15] Korean Knee Society. Guidelines for the management of postoperative pain after total knee arthroplasty. Knee Surg Relat Res 2012;24(4):201-7.

[16] Davarci I, Tuzcu K, Karcioglu M, et al. Comparison between ultrasound-guided sciatic-femoral nerve block and unilateral spinal anaesthesia for outpatient knee arthroscopy. J Int Med Res 2013;41(5):1639-47.

[17] Terkawi AS, Karakitsos D, Elbarbary M, et al. Ultrasound for the anesthesiologists: present and future. ScientificWorldJournal 2013;2013:683685.

[18] Shanthanna H, Huilgol M, Manivackam VK, et al. Comparative study of ultrasoundguided
continuous femoral nerve blockade with continuous epidural analgesia for
pain relief following total knee replacement. Indian J Anaesth 2012;56(3):270–5.
[19]. Sakai N, Inoue T, Kunugiza Y, et al. Continuous femoral versus epidural block for
attainment of 120 degrees knee flexion after total knee arthroplasty: a randomized
controlled trial. J Arthroplasty 2013;28(5):807–14.
[20]. Schulz KF, Altman DG, Moher D, et al. CONSORT 2010 Statement: updated
guidelines for reporting parallel group randomised trials. Trials 2010;11:32.
[21]. Cohen SE, Yeh JY, Riley ET, et al. Walking with labor epidural analgesia: the impact
of bupivacaine concentration and a lidocaine-epinephrine test dose. Anesthesiology
2000;92(2):387–92

[22]. Koscielniak-Nielsen ZJ, Rasmussen H, Hesselbjerg L. Long-axis ultrasound
imaging of the nerves and advancement of perineural catheters under direct
vision: a preliminary report of four cases. Reg Anesth Pain Med 2008;33(5):
477–82.

[23]. Wang AZ, Gu L, Zhou QH, et al. Ultrasound-guided continuous femoral nerve
block for analgesia after total knee arthroplasty: catheter perpendicular to the
nerve versus catheter parallel to the nerve. Reg Anesth Pain Med 2010;35(2):
127–31.
[24]. Macfarlane AJ, Prasad GA, Chan VW, et al. Does regional anesthesia improve
outcome after total knee arthroplasty? Clin Orthop Relat Res 2009;467(9):
2379–402.
[25]. Kinjo S, Lim E, Sands LP, et al. Does using a femoral nerve block for total knee
replacement decrease postoperative delirium? BMC Anesthesiol 2012;12:4.

[26]. Barrington MJ, Olive D, Low K, Scott DA, Brittain J, Choong P. Continuous femoral nerve blockade or epidural analgesia after total knee replacement: a prospective randomized controlled trial. Anesth Analg 2009;101:1824-9.
[27]. Segar EP, Murdoch J, Wright DE, Wilson IH. Epidural infusion or combined femoral and sciatic nerve blocks as perioperative analgesia for knee arthroplasty. Br J Anaesth 2009;93:368-74.

[28]. Simanski C, Fischer B. Procedure specific postoperative pain management (PROSPECT) recommendations for total knee arthroplasty. 2007. http://www.postoppain.org.