الجمهورية العربية السّوريّة
جامعة دمشق
كليّة الطبّ البشريّ
قسم الجراحة

النتائج الجراحية القريبة في تدبير تضيق القناة الشوكية القطني التنكسي عبر الخزع التقليدي للصفائح والخزع قليل الرض للصفائح

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا في الجراحة العصبية

إعداد طالب الدراسات العليا : نبيل أحمد المنصور

بإشراف المدرس الدكتور: أحمد العسالي

العام الجامعي:2023

قرار لجنة الحكم

تصريح

أصرح بأنّ هذه الرسالة التي عنوانها (النتائج الجراحية القريبة في تدبير تضيق القناة الشوكية القطني التنكسي عبر الخزع التقليدي للصفائح والخزع قليل الرض للصفائح) لم يؤخذ أي جزء منها بالكامل من عمل آخر، أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو جامعة أخرى أو معهد تعليمي، وأنّ الأعمال والنتائج المذكورة كافة هي نتيجة مجهود شخصي، وبتوجيه من الأستاذ المشرف، وأنّ كلّ معلومات أو نتائج ذكرت فيها قد نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في النص وفي قائمة المراجع.

شكر وتقدير

إلى من كان وجوده نوراً ملأ الكون بعد أن كان ظلاماً سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم...

إلى من يفني نفسه للحفاظ على هذا النور شيخ القلب والروح...

إلى من أفنى جسده لأصل لما وصلت إليه أبي الغالي...

إلى من كانت الروح الذي يحيي حياتنا أمي الغالية...

إلى من اكتملت حياتي بوجودها زوجتي الغالية...

إلى مقلة العين و زينة الحياة ولدي أحمد و ابنتي مها وأولادي القادمين بإذن الله ...

إلى أخوتي الأعزاء...

إلى أستاذي الغالي أ.د أحمد جهاد عابدين علم الجراحة العصبية في سوريا...

إلى أستاذي الغالي ومشرفي د.أحمد العسالي والذي كانت توجيهاته سبباً لوصول الهدف...

أساتذتي... منار العلم والعمل... الذين حملوا لنا الراية لنسير على الطريق...

رفاقي... زملاء العلم والعمل.

فهرس الموضوعات	الصفحة
الجزء التمهيدي	١
المقدمة	١
مشكلة البحث	٢
تساؤولات البحث	٢
الهدف من البحث	٢
أهمية البحث	٣
مسوغات البحث	٣
محدوديات البحث	٣
الدراسات المرجعية	٤
منهج البحث وأدواته	٤
مكونات البحث	٦
١. الباب الأول – الدراسة النظرية	٨
الفصل الأول: (أساسيات تشريحية وفيزيولوجية)	٨
١-١ المقدمة	٨
١-٢ لمحة تاريخية	٨
١-٣ لمحة تشريحية	٩
١-٤ لمحة فيزيولوجية	٢٣
الفصل الثاني: (تضيق القناة الشوكية القطنية)	٢٧
٢-١ التعريف	٢٧
٢-٢ الشيوع والانتشار	٢٧
٢-٣ التصنيف	٢٨
٢-٤ الآلية المرضية	٣٠
٢-٥ الأعراض والعلامات	٣١
٢-٦ التشخيص	٣٣
٢-٦-١ التشخيص الشعاعي	٣٣
٢-٦-٢ الدراسات العصبية	٣٧
٢-٧ التدبير	٣٨
٢-٧-١ العلاج المحافظ	٣٨
٢-٧-٢ العلاج الجراحي	٤١
٢-٧-٢-١ خزع الصفائح الفقرية عبر الفتح التقليدي	٤٢
٢-٧-٢-٢ الخزع قليل الرض للصفائح احادي الجهة للتضيق ثنائي الجهة	٤٤
٢-7-٢-٣ الاختلاطات	٤٨

٢. الباب الثاني: الدراسة العملية	٤٩
١) الفصل الأول: طرائق البحث وأدواته	٤٩
١-١) تصميم الدراسة ومدتها	٤٩
١-٢) مجموعة الدراسة	٤٩
١-٣) معايير الاشتمال في الدراسة	٤٩
١-٤) معايير الاستبعاد	٤٩
١-٥) جمع البيانات واعتبارات بحثية	٥٠
١-٦) حجم العينة	٥٠
١-٧) تعاريف عملية بالدراسة	٥١
١-٨) تحليل البيانات	٥١
١-٩) المحددات الأخلاقية	٥١
٢) الفصل الثاني: النتائج	٥٢
توزع المرضى في العينة	٥٢
كمية النزف	٥٣
مدة الجراحة	٥٣
تحسن الألم بعد الجراحة	٥٤
عودة المريض إلى الحركة	٥٥
مدة الاستشفاء	٥٦
الحاجة لاستخدام المسكنات	٥٧
الاختلاطات	٥٨
مستوى رضى المريض	٥٩
الفصل الثالث: مناقشة النتائج والمقارنة مع الدراسات العالمية:	٦١
كمية النزف	٦٢
مدة الجراحة	٦٢
تحسن الألم بعد الجراحة	٦٣
عودة المريض إلى الحركة	٦٤
مدة الاستشفاء	٦٤
الحاجة لاستخدام المسكنات	٦٥
الاختلاطات	٦٥
مستوى رضى المريض	٦٥
الخاتمة	٦٦
المراجع	٦٨
الملخص باللغة الإنكليزية (Abstract)	٧٠

فهرس الجداول	الصفحة
جدول ١: فروع الضفيرة العجزية	٢١
جدول ٢: قياسات انكماش العمود الفقري بعد الأنشطة التي أجريت لمدة ساعة	٢٥
جدول ٣: تصنيف Kunogi and Hasue لدرجات التضيق	٣٣
جدول ٤: تصنيف Schizas لدرجات التضيق	٣٤
جدول ٥: الحدود الدنيا الطبيعية لأقطار القناة الفقرية	٣٥
جدول ٦: نسبة عرض القناة الفقرية الى عرض الجسم الفقري في العظم الجاف وعلى الأشعة	٣٦
جدول ٧: متوسط طول القطر الأمامي للخلفي للقناة الفقرية على الصورة البسيطة	٣٧
جدول ٨: توزع المرضى في العينة	٥٢
جدول ٩: نتائج VAS SCORE في حدود العينة	٥٤
جدول ١٠: تصنيف ANDERSON لكمية المسكنات المستخدمة	٥٧
جدول ١١: نسبة أذية السحايا ضمن العينة	٥٨
جدول ١٢: نسبة رضى المرضى	٦٠
جدول ١٣: نتائج مراقبات (YAMAN، 2013) لدرجة الألم بعد الجراحة	٦٤

فهرس الأشكال	الصفحة
الشكل ١: سلم أبقراط	٨
الشكل ٢: تقنية MED	٩
الشكل ٣: أقسام العمود الفقري	١٠
الشكل ٤: الفقرة النموذجية	١٠
الشكل ٥: أشكال القناة الفقرية	١١
الشكل ٦: عضلات جانب الفقار	١٢
الشكل ٧: مخرج الجذر العصبي	١٣
الشكل ٨: العمود القطني	١٤
الشكل ٩: الفقرة النموذجية	١٤
الشكل ١٠: القوس الفقرية والثقبة الفقرية	١٥
الشكل ١١: الردب الجانبي	١٦
الشكل ١٢: أقسام الردب الجانبي	١٦
الشكل ١٣: نواتئ الفقرة القطنية	١٧

الشكل ١٤: أربطة جسم الفقرة القطنية	١٩
الشكل ١٥: أربطة القوس الفقرية	٢٠
الشكل ١٦: عضلة البسواس	٢٠
الشكل ١٧ : الضفيرة القطنية	٢١
الشكل ١٨: الضفيرة العجزية	٢٢
الشكل ١٩: العصب الوركي	٢٢
الشكل ٢٠: حركات العمود الفقري	٢٣
الشكل ٢١: آلية عمل النواة اللبية والحلقة الليفية	٢٤
الشكل ٢٢: التوازن السهمي وخط PLUMB LINE	٢٦
الشكل ٢٣: أماكن تضيق القناة الفقرية القطنية	٢٨
الشكل ٢٤: تضيق القناة الفقرية القطنية كما يظهر على الرنين المغناطيسي	٣٣
الشكل ٢٥: قياسات الأبعاد الخطية للقناة الشوكية	٣٤
الشكل ٢٦: تضيق القناة الفقرية القطني كما يظهر على الطبقي المحوري	٣٥
الشكل ٢٧: مخطط قياس معامل جونز–طومسون	٣٥
الشكل ٢٨: صورة أمامية خلفية للعمود القطني	٣٦
الشكل ٢٩: صورة جانبية للعمود القطني	٣٦
الشكل ٣٠: تضيق القناة الشوكية كما يظهر على تصوير MYLOGRAPH	٣٧
الشكل ٣١: LEKSELL RONGEUR	٤٢
الشكل ٣٢: مقراض العظم (CARRISON RONGEUR)	٤٢
الشكل ٣٣: مسبار WOODSON	٤٣
الشكل ٣٤: مبعد MCCULLOCH	٤٥
الشكل ٣٥: مبعد VERSA–TRAC MUELLER	٤٥
الشكل ٣٦: المبعد الأنبوبي مع تقنية التوسيع MM١٨	٤٥
الشكل ٣٧: المجارف والمثقاب عالي السرعة	٤٥
الشكل ٣٨: التحديد الشعاعي للمستوى المطلوب وحدود الخزع العظمي	٤٥
الشكل ٣٩: خزع الجهة المقابلة مع إمالة المريض	٤٦
الشكل ٤٠: كشف الكيس السحائي بعد استئصال الرباط الأصفر	٤٦
الشكل ٤١: أذية السحايا	٤٨
الشكل ٤٢: نزف تحت الجافية تالي للجراحة	٤٨
الشكل ٤٣: مقياس VAS للألم	٥١

فهرس المخططات	الصفحة
مخطط١: متوسط كمية النزف	٥٣
مخطط٢: مدة الجراحة	٥٤
مخطط٣: الألم قبل وبعد الجراحة في كل من المجموعتين	٥٥
مخطط٤: المدة حتى العودة إلى الحركة	٥٦
مخطط٥: مدة الاستشفاء	٥٦
مخطط٦: كمية المسكنات	٥٨
مخطط٧: نسبة الاختلاطات	٥٩
مخطط٨: نسبة رضى المرضى	٦٠

قائمة الاختصارات:

المصطلح باللغة الأنكليزية	الاختصار
Lumbar Spinal Stenosis	**LSS**
Minimally Invasive Unilateral Laminectomy	**MIUL**
Unilateral Laminectomy for Bilateral Decompression	**ULBD**
Micro Endoscopic Diskectomy	**MED**
Minimal Exposure Tubular Retractor	**METRx**
Visual Analog Scale	**VAS**
Patient Satisfaction Index	**PSI**
Epidural Steroid Injection	**ESI**

ملخص البحث:

خلفية البحث: تضيق العمود الفقري القطني المكتسب (LSS) هو الاستطباب الأكثر شيوعاً لجراحة العمود الفقري القطني عند كبار السن، العلاج الجراحي هو الحل الوحيد حالياً في حال فشل العلاجات المحافظة، ولكن لازالت التقنية الأفضل في العلاج الجراحي موضع نقاش، بما أن التضيق أشد ما يكون في الثقب الفقرية والذي يسبب معظم أعراض المريض بدأ الميل لإجراء تقنية الخزع قليل الرض للصفائح الفقرية والذي يهدف لتحقيق الخزع اللازم لتحرير الضغط مع تخفيف الرض الجراحي للأنسجة قدر الإمكان، وبالتالي تقليل النزف في أثناء الجراحة، وتقليل مدة الجراحة، وانخفاض مدة الاستشفاء بعد الجراحة، مع نسبة اختلاطات أقل.

الطرائق: دراسة حشدية تراجعية شملت ٧٢ حالة تضيق قناة شوكية قطنية مكتسب خضعوا لجراحة تحرير القناة الشوكية إما بالخزع التقليدي أو بالخزع قليل الرض، في مشفيي الأسد والمواساة الجامعي خلال المرحلة الزمنية المحددة ما بين ٢٠٢١/١/١ و ٢٠٢٢/٨/١، حيث بلغ عدد مرضى الخزع التقليدي ٤٥ مريضاً، مقابل ٢٧ مريضاً خضعوا للخزع قليل الرض، بلغ عدد الذكور ٣٠ مريضاً (٤١.٧٪) وعدد الإناث ٤٢ مريضة (٥٨.٣٪)، وتراوحت أعمار المرضى بين ٤٨–٧٠ سنة بمتوسط ٦٣ سنة، تم جمع البيانات وتوثيق نسبة الأعراض الأشيع ومستويات الإصابة الأشيع، وتمت المقارنة بين مجموعتي الخزع التقليدي والخزع قليل الرض من حيث كمية النزف في أثناء الجراحة، ومدة العمل الجراحي، ومن حيث تحسن الألم بعد الجراحة، والمدة اللازمة حتى بداية الحركة والتخريج من المشفى.

النتائج: كان أشيع مستوى للإصابة بمستوى الفقرة القطنية L4–5 بنسبة ٦١.١٪ (٤٤ مريضاً)، أما بالنسبة للأعراض السريرية فكان العرض الأشيع هو ألم الطرف السفلي لدى ٥٩ مريضاً بنسبة ٨١.٩٪، لُحظ فرق إحصائي مهم في كمية النزف ($P<0.001$) لصالح الخزع قليل الرض، أما مدة الجراحة فكانت الأفضلية للخزع التقليدي ($P=0.04$)، أما من ناحية تحسن ألم أسفل الظهر وألم الطرف فكان لكلا الطريقتين نتائج مهمة إحصائياً من ناحية تحسين الألم قبل وبعد الجراحة ($P<0.001$)، مع فارق مهم إحصائياً في تحسين ألم أسفل الظهر لصالح الخزع قليل الرض ($P=0.002$)، احتاج المرضى الخاضعين للخزع قليل الرض كمية مسكنات أقل من مجموعة الخزع التقليدي وبفارق إحصائي مهم ($P=0.02$)، وكانت المدة اللازمة لعودة المريض إلى الحركة والتخريج من المشفى أقصر لصالح الخزع قليل الرض وبفارق إحصائي مهم ($P<0.001$)، ($P<0.001$)، على الترتيب. وقد قورنت النتائج مع الدراسات العالمية.

الخلاصة: الخزع قليل الرض للصفائح يتفوق على الخزع التقليدي في تحسين أعراض مرضى التضيق القطني المكتسب بالفترة التالية للجراحة ولكن النتائج تكون متقاربة من ناحية رضى المريض والعودة للحياة الفاعلة. ومن الفوائد الاضافية لطريقة الخزع قليل الرض كمية نزف اقل و مدة استشفاء وعودة للحركة اقل وكذلك حاجة اقل للمسكنات.

الكلمات المفتاحية: تضيق قناة قطنية مكتسب، خزع قليل الرض للصفائح، خزع تقليدي للصفائح.

الجزء التمهيدي:

مقدمة:

تضيق العمود الفقري القطني المكتسب (LSS) هو الاستطباب الأكثر شيوعاً لجراحة العمود الفقري القطني عند كبار السن[1]. التغيرات التنكسية المشاهدة تتضمن انتفاخ القرص الفقري، ضخامة الرباط الأصفر، تضخم/ تكلس و/أو ضمور المفاصل، يسبب الضغط العصبي في القناة الفقرية، الردب الجانبي، والثقب بين الفقرات، مما يؤدي إلى الألم وضعف الوظيفة وانخفاض نوعية الحياة[2].

العلاج الجراحي هو الحل الوحيد حالياً في حال فشل العلاجات المحافظة، ولكن لازالت التقنية الأفضل في العلاج الجراحي موضع نقاش[3].

العلاج التقليدي الحالي يتضمن خزع كامل الصفيحة الفقرية من الجهتين مع الجزء الأنسي من الوجيه المفصلي وتوسيع الثقب الفقرية، وهذا الإجراء يتطلب تبعيداً كافياً للعضلات مع إزالة واسعة للقوس العظمية الخلفية للعمود الفقري ، ولكن هذا الإجراء له تأثيرات سلبية أهمها عدم ثباتية العطف الظهري، ضمور أو ضعف العضلات، متلازمة فشل جراحة الظهر[3-2].

بما أن التضيق أشد ما يكون في الثقب الفقرية والذي يسبب معظم أعراض المريض بدأ الميل لإجراء تقنية الخزع قليل الرض للصفائح الفقرية والذي يهدف لتحقيق الخزع اللازم لتحرير الضغط مع تخفيف الرض الجراحي للأنسجة قدر الإمكان، وبالتالي تقليل النزف في أثناء الجراحة، وتقليل مدة الجراحة، وانخفاض مدة الاستشفاء بعد الجراحة، مع نسبة اختلاطات أقل[3-2-1] .

يعتمد البحث على دراسة تراجعية لسجلات مجموعة من المرضى تم قبولهم بتشخيص تضيق قناة شوكية وعلاجهم جراحيا في قسم الجراحة في مستشفى المواساة الجامعي بدمشق ومستشفى الأسد الجامعي خلال فترة زمنية محددة ثم مقارنة النتائج مع الدراسات العالمية.

مشكلة البحث:

النهج التقليدي لتحرير القناة هو استئصال الصفيحة الفقرية المفتوح. في السنوات الأخيرة، كان هناك ارتفاع في إجراءات التنظير المجهري، والتي تهدف إلى تقليل التدخل الجراحي ولكن على الرغم من الاستخدام المتزايد لهذه التقنيات طفيفة التوغل، فقد قارنت دراسات قليلة بشكل مباشر مع سلامة وفعالية ونتائج هذه الإجراءات مع استئصال الصفيحة الفقرية التقليدي.

تساؤلات البحث:

أي التقنيتين الجراحيتين هي الأفضل من حيث:

- كمية النزف خلال الجراحة
- مدة الجراحة
- ايهما يسبب اذية أنسجة وبنى تشريحية أقل
- نحسن الاعراض العصبية بعد الجراحة
- الاستشفاء

هدف البحث:

إن نتائج العلاجات الجراحية التقليدية والعلاجات الجراحية قلية الرض لمرضى تضيق القناة الشوكية القطني لا تزال مثاراً للجدل.

من وجهة النظر هذه، فإنه يوجد حاجة لمزيد من الدراسة للمقارنة بين نتائج الطرق الجراحية التقليدية وقليلة الرض. لذلك فإن الدراسة الحالية تساعد في تحديد أي التقنيات الجراحية هو الأفضل من حيث النتائج القريبة عند مرضى التضيق القطني الذين عولجوا في قسم الجراحة العصبية في مستشفى المواساة الجامعي ومستشفى الأسد الجامعي خلال فترة زمنية محددة بهدف بناء استراتيجية أفضل في التدبير. ومقارنة نتائج الدراسة مع النتائج العالمية ومحاولة إضافة أساس إحصائي إلى جانب الأساس العلمي في تحديد التقنية الجراحية الأمثل.

أهمية الموضوع البحثي:

يبحث البحث الحالي النتائج القريبة للتداخل الجراحي لعلاج تضيق القناة الشوكية القطني التنكسي بالطريقة التقليدية وطريقة الخزع قليل الرض ومن المتوقع ان نستطيع تحديد أي التقنيتين الجراحيتين هي الأفضل من ناحية:

- تحسين أعراض المريض (الألم والحركة)
- تقليل الاختلاطات في أثناء وبعد الجراحة (النزف في أثناء الجراحة , زمن الجراحة , الاستشفاء بعد الجراحة , العودة الى الحركة الفاعلة بعد الجراحة , الألم مكان الجراحة)

مسوغات البحث:

وجود العديد من العقابيل بعد الإجراء الجراحي التقليدي لتضيق القناة الشوكية القطني والتي يمكن تجاوزها عبر الإجراء الجراحي قليل الخزع وبسبب عدم وجود دراسات كافية تقارن بين نتائج التقنيتين الجراحيتين، وبالتالي اعتمد هذا البحث لإضافة خبرتنا الجراحية إلى كتلة الأدب الطبي عالميا من جهة، ومن جهة أخرى لأخذ العبرة من التداخلات التي أجريت خلال هذه المدة الزمنية، ومتابعة نتائجها واختلاطاتها وتكوين توجه نحو العمل الجراحي المفضل في تحسينه لحياة المريض واعتماده مبدأً جراحياً مرجعياً في تدبير هذه الحالات.

محدوديات البحث:

- اقتصرت الدراسة على مقارنة النتائج القريبة.
- اعتمدت على السجلات الطبية.
- المقارنة تمت بين مرضى عدة جراحين وليس جراحاً واحداً.

الدراسات المرجعية:

<u>الدراسة المرجعية الأولى:</u> دراسة تقدمية سريرية معشاة، قام بها Mobbs وزملاؤه في مشفى جامعة New South Wales في سيدني بأستراليا ونشرت عام ٢٠١٤. [1]

الدراسة المرجعية الثانية: دراسة تحليلة كبرى Meta-Analysis شملت ١٦ دراسة أخرى للمقارنة بين نتائج الإجرائين الجراحيين، قام بها Chang وزملاؤه ونشرت عام ٢٠١٧ في الأكاديمية الطبية السنوية في سنغافورة. [16]

الدراسة المرجعية الثالثة: دراسة حشدية تراجعية على ٤٠ مريضاً خضعوا لجراحة خزع الصفائح لتضيق القناة الشوكية، قام بها Yaman وزملاؤه في مشفى Tepecik التدريبي في مدينة إزمير في تركيا، ونشرت نتائجها عام ٢٠١٣. [17]

منهج البحث وأدواته:

- تعد هذه الدراسة دراسة حشدية تراجعية تشمل المرضى المشخصين بتشخيص تضيق قناة قطنية تنكسي ممن خضعوا لعلاج جراحي بالخزع التقليدي للصفائح والخزع قليل الرض للصفائح في مشفيي الأسد والمواساة الجامعي خلال المرحلة الزمنية المحددة ما بين ٢٠٢١/١/١ و ٢٠٢٢/٨/١.
- سيتم استخراج البيانات الشخصية والمعلومات الطبية التي تتعلق بالحالة السريرية للمرضى، والاستقصاءات الشعاعية المستخدمة في وضع التشخيص، وكذلك العمل الجراحي المجرى والاختلاطات في أثناء العمل الجراحي ومابعده إن وجدت، من السجلات الطبية المحفوظة في سجلاتهم الطبية، ومتابعة نتائج العلاج لاحقا من خلال فحوص موثوقة بعد الجراحة .
- تسجل كل البيانات المتعلقة بحالة المرضى الطبية ومتابعاتهم الدورية في استمارة خاصة بكل مريض على حدة خاصة بدراستنا.
- سيتم عرض النتائج وتحليلها في جداول بيانية ورسومات بيانية توضيحية، ثم مقارنتها مع نتائج الدراسات العالمية المشابهة.

معايير الاشتمال في الدراسة:

تشمل دراستنا المرضى من كلا الجنسين الذين راجعوا الشعبة الجراحية العصبية في مشفيي الأسد والمواساة الجامعي والذين يحققون :

- مرضى تضيق القناة الشوكية القطني العرضيين مع الام جذرية وعرج عصبي .
- إثبات شعاعي (MRI, CT myelogram) لتضيق قناة شوكية بسبب تغيرات تنكسية (ضخامة مفاصل، ضخامة اربطة، أو/ودسك ذو قاعدة عريضة).
- تضيق القناة في مستويين كحد أقصى (مستوى واحد أو مستويين فقط)

معايير الاستبعاد: وتتضمن:

- المرضى المقرر لهم اجراء تثبيت فقري كإجراء مرافق للخزع.
- المرضى الخاضعين لعمليات سابقة على العمود الفقري على المستوى نفسه.
- المرضى الذين يعانون من انزلاق فقري مهما كانت درجته.
- المرضى المقرر لهم اجراء استئصال دسك مرافق.
- المرضى الذين لديهم إثبات على عدم ثباتية.
- المرضى الذين رفضوا الدخول بالدراسة هم أو ذووهم بعد اطلاعهم المسبق على الدراسة.
- المرضى الذين لم يكن بالإمكان جمع جميع البيانات لديهم و اللازمة لهذه الدراسة.

مصادر البيانات:

الملفات الطبية للمرضى المدروسين والتي حفظت في أرشيف المشافي الآنفة الذكر، وملء استبيان خاص بكل مريض على حدة.

تحليل البيانات:

تم جمع البيانات التي دونت وصنفت في مجموعات ومن ثم أجري الإحصاء الوصفي بالاستعانة بجداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة جيداً .

أجريت الدراسة الاحصائية من خلال برنامج SPSS النسخة ٢٤ واعتبار قيمة خطأ ألفا تساوي $\alpha=0.05$.

استخدم اختبار Z-tests والاستعانة بجدول Z وحساب P Value.

مقارنة النتائج التي تم الوصول إليها مع النتائج العالمية المتوفرة ومناقشتها.

المحددات الأخلاقية:

- أخذت الموافقة المستنيرة لجميع المرضى المشتملين بالدراسة التي تتضمن التزامنا بالسرية التامة لمعلوماتهم الشخصية وسجلهم الطبي.
- وأقر صراحة إلى أن هذا العمل المقدم من إنتاجي بالكامل، وأن كل المعلومات الواردة فيه و المستقاة من مصادر أخرى مسندة إلى أصحابها بكل دقة، وأن الاقتباسات الحرفية من الأعمال الأخرى –إن وجدت– لا تتجاوز الحد الأدنى الضروري للاقتباس، وأنها مبيّنة بوضوح بحصرها بين علامات تنصيص ومسندة صراحة إلى مصادرها.

مكونات البحث:

يتكون البحث من جزئين:

الباب الأول: وهو جزء يتحدث عن الاطار الزمني لموضوع دراستنا وعن التعاريف الأساسية ليكون لدى القارئ الإلمام الكامل بالمصطلحات الواردة في الدراسة العملية كلها ويتكون هذا الجزء من فصلين:

- الفصل الأول: يتحدث عن العمود الفقري من ناحية العلوم الطبية الأساسية كالتشريح وثباتية العمود الفقري وميكانيك الحركة وتوازن حمل الثقل.
- الفصل الثاني: يتحدث هذا الفصل عن تضيق القناة الشوكية القطنية من حيث الوبائيات والآلية الإمراضية ويبحث هذا الفصل في التظاهرات السريرية لتضيق القناة الشوكية القطني وطرق التشخيص والاستقصاءات اللازمة

كما يوضح هذا الفصل الإجراءات الجراحية المتاحة لتدبير هذه الحالة والاختلاطات الوارد حدوثها في كل حالة.

الباب الثاني: وهو الإطار العملي لدارستنا والخطط التي اتبعناها خلال مدة الدارسة للوصول إلى النتائج الماثلة أمامكم و يتكون من ثلاثة فصول:

- الفصل الأول: تحدثنا عن جمع العينة وطريقة الدراسة المتبعة ومعايير القبول والاستبعاد وحجم العينة الناتج مع المحددات الأخلاقية والموافقة المستنيرة التي أخذت من المشاركين في هذه الدراسة والبرامج الإحصائية والطرق التحليلية المتبعة للوصول إلى النتائج.
- الفصل الثاني: في هذا الفصل أجرينا المقارنة بين المجموعتين وعرض النتائج الإحصائية التي وصلنا إليها في دارستنا.
- الفصل الثالث: وفي هذا الفصل ناقشنا النتائج والمقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة.

الخاتمة: تحوي خلاصة دراستنا والمقترحات المستقبلية للدراسات التي قد تجرى لاحقا حول هذا الموضوع .

١. الباب الأول: الدراسة النظرية:

الفصل الأول: (أساسيات تشريحية وفيزيولوجية):

في هذا الفصل سنتحدث عن أساسيات البحث ونشرح بالتفصيل المصطلحات والتعابير الواردة في البحث من ناحية العلوم الطبية الأساسية:

1-1-المقدمة:

تضيق العمود الفقري القطني المكتسب (LSS) هو الاستطباب الأكثر شيوعا لجراحة العمود الفقري القطني عند كبار السن[1]. التغيرات التنكسية المشاهدة تتضمن انتفاخ القرص الفقري، ضخامة الرباط الأصفر، تضخم/ تكلس و/أو ضمور المفاصل، يسبب الضغط العصبي في القناة الفقرية، الردب الجانبي، والثقب بين الفقرات، مما يؤدي إلى الألم وضعف الوظيفة وانخفاض نوعية الحياة[1-2].

العلاج الجراحي هو الحل الوحيد حاليا في حال فشل العلاجات المحافظة، ولكن لازالت التقنية الأفضل في العلاج الجراحي موضع نقاش [1-3].

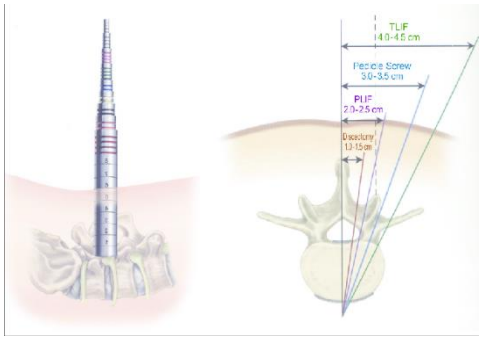
1-2- لمحة تاريخية:



الشكل ١: سلم أبقراط

- لو أردنا الرجوع الى أبكر مرحلة معروفة لنا حيث حاول الانسان أن يعالج آلام تشوهات العمود الفقري فسنعود الى أبقراط (٤٦٠-٣٧٠ ق م) حيث له جهازان معروفان باسمه سلم أبقراط و لوح أبقراط[5-6].
- في عام portal1803 عالم تشريح فرنسي قام بتوصيف تضيق قناة شوكية وانضغاط للنخاع وشلل اطراف عند أطفال مصابين بالكساح وأدى ذلك لتشوهات مهمة بالعمود الفقري[5] .
- في عام ١٨٢٩ تم توثيق أول جراحة تحرير قناة شوكية قطني في أمريكا[6]
- في عام ١٨٩١ Goewrs تحدث عن التضيق الجانبي في القناة الشوكية وتضيق مخرج الجذر الذي قد يؤدي الى انضغاط الجذر العصبي ويسبب الماً منتشراً.[5-6]
- ١٩١٠ وصف Sumita تضيق القناة الشوكية عند مرضى الودانة
- ١٩٢٠ كتب Putti عن تضيق مخرج الجذر بسبب ضخامة المفصل

- Verbiest كان له التأثير الأكبر: – ١٩٤٩ قام بوصف تضيق قناة شوكية عند أشخاص ليس لديهم أي امراض أو حالات تترافق بالعادة مع التضيق
  - وضع مصطلح التضيق المكتسب أو التطوري
  - التضيق كان بسبب النمو غير الطبيعي للقوس الفقرية
  - ١٩٥٤ وصف المتلازمة السريرية الناشئة عن التضيق



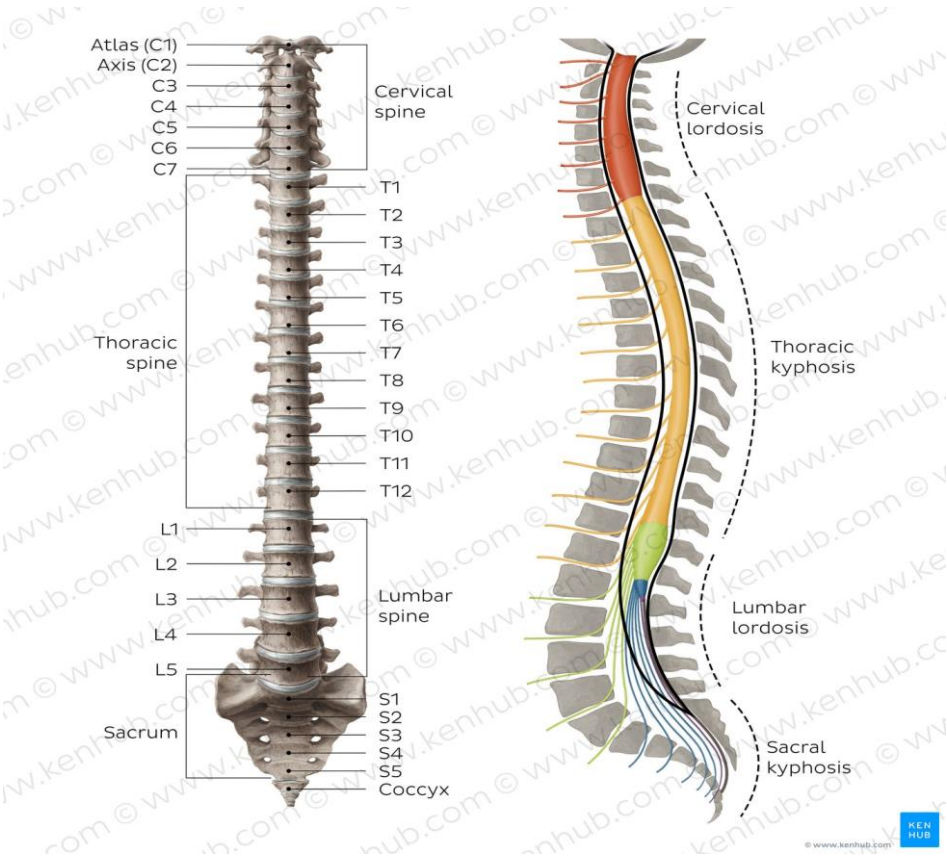
الشكل ٢: تقنية MED

- ١٩٦٠ قام Yasrgil's بتطوير مجهر الجراحة وأدوات الجراحة المجهرية، والتي تم استخدامها فيما بعد في عمليات العمود الفقري.[6]
- أول عملية استئصال دسك بالتنظير قام بها Obenheim في عام ١٩٩١.
- ١٩٩٧ قام Foley and Smith بتطوير تقنية (MED) خزع الصفيحة وتحرير الجذر في أثناء عملية استئصال الدسك.[6]
- ١٩٩٩ التطور الثاني للتقنية الأولى وتسمى (METRx) حيث تم تحسين الأدوات والمبعدات.[6]

1-3- لمحة تشريحية:

❖ **العمود الفقري** هو هيكل عظمي منحني يتكون من فقرات عظمية مترابطة بوساطة أقراص غضروفية بين الفقرات. إنه جزء من الهيكل العظمي المحوري ويمتد من قاعدة الجمجمة إلى طرف العصعص. يمر الحبل الشوكي عبر مركزه. ينقسم العمود الفقري إلى خمس مناطق ويتكون من ٣٣ فقرة متشابكة بوساطة مفاصل وأربطة قوية. بفضل العمود الفقري ، يمكنك لف جذعك وثنيه وتمايله في أي اتجاه تقريبًا. يحمي العمود الفقري الحبل الشوكي الهش ويساعد في دعم وزن الجزء العلوي من الجسم.[7]

يقسم العمود الفقري الى خمس مناطق : رقبي(٧), صدري(١٢), قطني(٥), عجزي(٥), وعصعصي(٣-٤). وله العديد من الانحناءات: القعس الرقبي والحدب الصدري والقعس القطني والحدب العجزي.

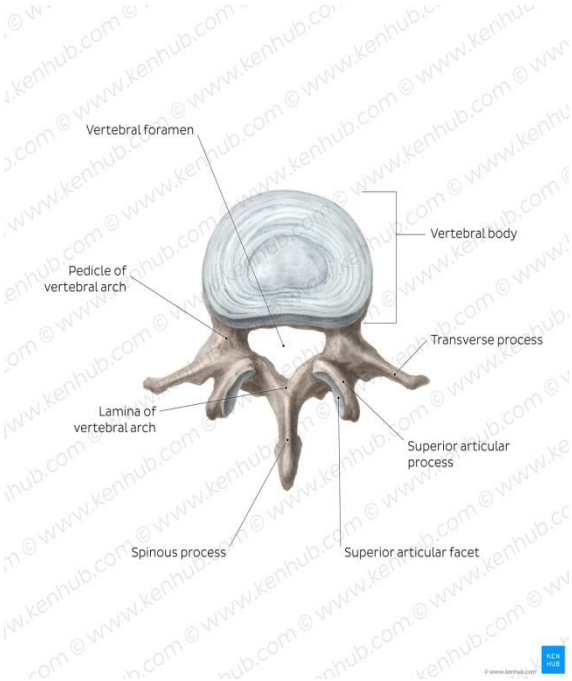


الشكل ٣ : أقسام العمود الفقري [7]

✓ **الفقرة النموذجية :**

لا يوجد فقرتان متطابقتان. الفقرات تختلف في الحجم والخصائص، خاصة من منطقة إلى أخرى. ومع ذلك، فإنهم جميعًا لديهم الهيكل الأساسي التالي:[7]

- **الجسم الفقري:** الجزء الأسطواني الكبير الموجود في المقدمة والذي يعطي قوة للعمود الفقري. يشارك في حمل الوزن. يزداد حجم الجسم كلما نزلنا أسفل العمود الفقري. يتم فصل الأجسام الفقرية المجاورة بوساطة أقراص بين الفقرات.



الشكل 4: الفقرة النموذجية [7]

- **القوس الفقري** : الهيكل الموجود في الجزء الخلفي من الجسم. يتكون من سويقتين وصفيحتين . تحتوي السويقات على اثلام فقرية (علوية ، وسفلية) والتي تشكل الثقبة العصبية. هذه تسهل مرور الأعصاب الشوكية من الحبل الشوكي. تشكل السويقة والصفيحة وجسم كل فقرة تجويفًا يدعى (الثقبة الفقرية). القناة الفقرية هي الفراغ داخل العمود الفقري المحاط بالثقب الفقرية.
- **نواتئ العمود الفقري** : هناك سبعة في المجمل في جميع الإسقاطات من القوس الفقرية: ناتئ شوكي واحد (خلفي سفلي)، ناتئان معترضان (خلفي جانبي) ، وأربع نواتئ مفصلية. هذا الأخير يحتوي على سطوح مفصلية. تعمل نواتئ العمود الفقري كنقاط ربط للأربطة وعضلات الظهر. كما يشاركون في تشكيل المفاصل.
- **القناة الفقرية** : هي الفراغ داخل العمود الفقري المحاط بالثقب الفقرية وتختلف بالشكل والحجم بين مناطق العمود الفقري حيث تكون مثلثة الشكل وكبيرة نسبيا بينما تكون القناة الصدرية بشكل اسطواني واصغر بالقطر من باقي مناطق العمود الفقري لتعود القناة القطنية لتصبح مثلثة وكبيرة



الشكل ٥: أشكال القناة الفقرية [7]

✓ العضلات التي تؤثر على وظيفة العمود الفقري:[7]

توجد أربع طبقات للعضلات العميقة الظهري

- الطبقة السطحية : وتشكلها العضلة الطحالية الرقبية والظهرية
- الطبقة المتوسطة تتشكلها مجموعة العضلات الناصبة للعمود الفقري وهي ثلاث عضلات:

١. العضلة الطولى : وهي الأقوى ولها ثلاثة اقسام رأسية ورقبية وصدرية

٢. العضلة الشوكية : وايضا لها ثلاثة اقسام رأسية ورقبية و صدرية
٣. العضلة الحرقفية الضلعية : ولها ثلاثة اقسام الرقبية والصدرية والقطنية

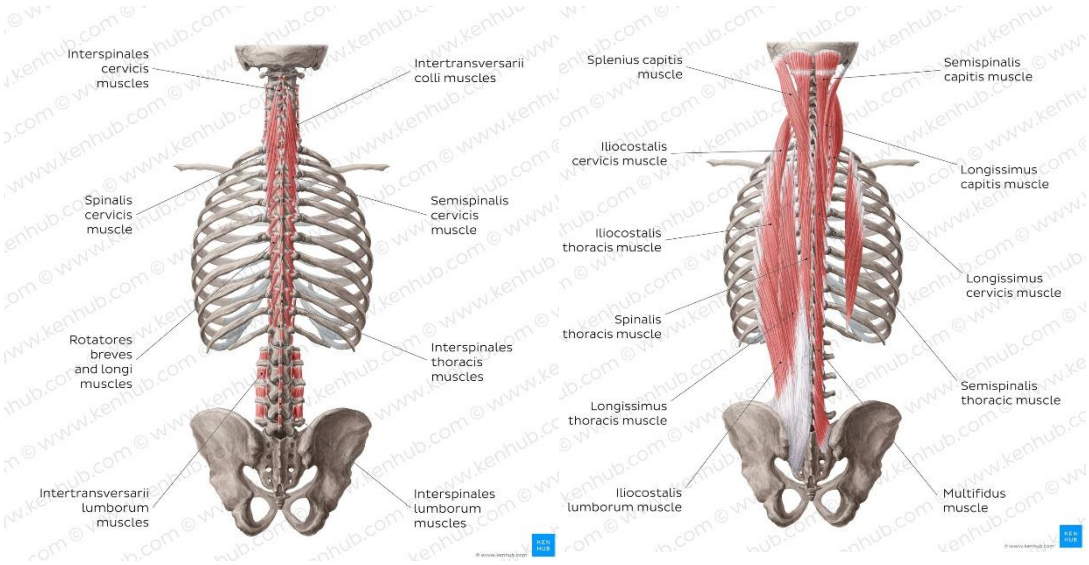
تعمل هذه العضلات على بسط الرأس والعمود الفقري، الانحناء الجانبي، و ثبات الوضعية

- الطبقة العميقة وتشكلها مجموعة العضلات المعترضة الشوكية: وهي ثلاث عضلات:

١. متعددة الرؤوس : وهي عضلات صغيرة لكن ثخينة موجودة على جانبي كامل العمود الفقري تمتد من النواتئ المعترضة وحتى الشوكية
٢. نصف الشوكية
٣. المدورة

- الطبقة الأعمق وتشكلها ثلاث عضلات :

١. بين النواتئ الشوكية
٢. بين النواتئ المعترضة
٣. رافعة الأضلاع



الشكل 6: عضلات جانب الفقار [7]

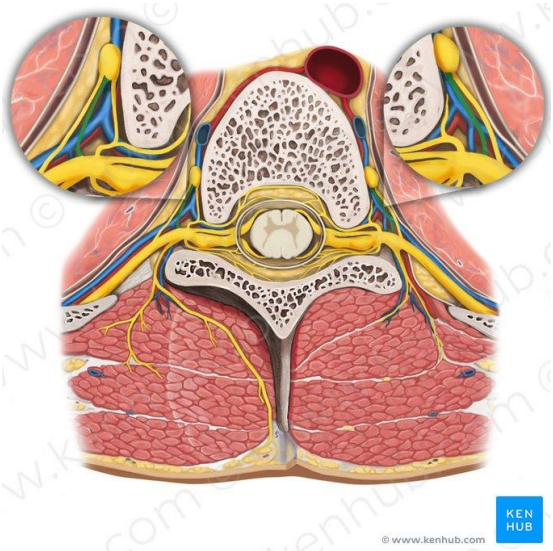
✓ الأعصاب الشوكية:

الأعصاب الشوكية هي جزء لا يتجزأ من الجهاز العصبي المحيطي (PNS). إنها البنى التي من خلالها يتلقى الجهاز العصبي المركزي (CNS) المعلومات الحسية من المحيط ، والتي من خلالها يتم تنظيم نشاط الجذع والأطراف. كما أنها تنقل الأوامر الحركية من الجهاز العصبي المركزي إلى عضلات الأطراف.[7]

وهي تتكون من ألياف حركية وحسية ، بالإضافة إلى ألياف ذاتية ، وتوجد على شكل ٣١ زوجًا من الأعصاب الخارجة بشكل متقطع من الحبل الشوكي لتخرج بعدها من القناة الفقرية.[7]

تنقسم الاعصاب ال ٣١ حسب منطقة خروجها : ٨ رقبية ١٢ صدرية ٥ قطنية ٥ عجزية ١ عصعصية[7]

تخرج الأعصاب الشوكية من القناة الفقرية من خلال الثقبة الفقرية أسفل فقراتها المقابلة. لذلك هناك ١٢ زوجًا من أعصاب العمود الفقري الصدري ، و ٥ أزواج من أعصاب العمود الفقري القطني، و ٥ أزواج من الأعصاب الشوكية العجزية ، والعصب العصعصي.[7]



الشكل ٧: مخرج الجذر العصبي[7]

تختلف أعصاب العمود الفقري عن هذا النمط حيث تنبثق أعصاب العمود الفقري C1–C7 من القناة الفقرية فوق الفقرة المقابلة ، في حين يخرج الزوج الثامن من أعصاب العمود الفقري أسفل الفقرة C7.[7]

أنواع الألياف : جسمية صادرة عبر الجذر الأمامي للعصب وجسمية واردة عبر الجذر الخلفي, حشوية صادرة وواردة (الفرع الأبيض قبل العقدة والرمادي بعد العقدة) ودي من T1 L2 نظير ودي S_{234}.

❖ العمود القطني:

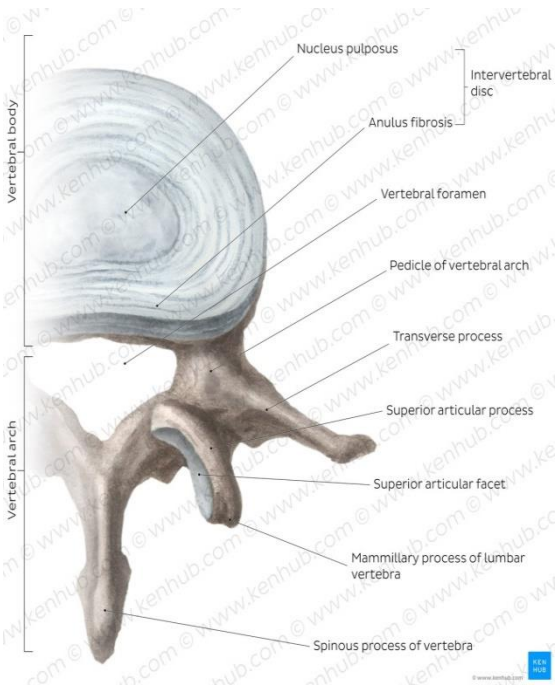


الشكل ٨: العمود القطني [7]

تشكل الفقرات القطنية الخمس العمود الفقري القطني (أسفل الظهر). لديهم أكبر الأجسام الفقرية في العمود الفقري بأكمله ، وهي ميزة تسهل حمل الوزن. السويقات والصفيحة سميكة وقوية. نواتئهم الشوكية قصيرة وقوية لربط عضلات أسفل الظهر القوية. يتم توجيه النواتئ المفصلية بشكل مختلف مقارنة بأنواع الفقرات الأخرى(تكون النواتئ العلوية مقعرة ووجهها انسي ، في حين أن النواتئ السفلية محدبة ووجهها وحشي نحو النواتئ العلوية للفقرة التالية) يحتوي العمود الفقري القطني أيضًا على نواتئ إضافية (تنشأ من قاعدة الناتئ الكعترض) وعلى النواتئ الحليمية (تنشأ من الوجه الخلفي للناتئ المفصلي العلوي وتعمل كمرتكز للعضلات الظهرية العميقة) . L5 هي أكبر فقرة في جسم الإنسان بأكمله – فهي تدعم وتنقل وزن الجسم إلى قاعدة العجز. ينتهي الحبل الشوكي باسم المخروط النخاعي (مخروط النخاع) عند مستوى الفقرة L2 / L1.[7]

✓ الفقرة القطنية النموذجية:

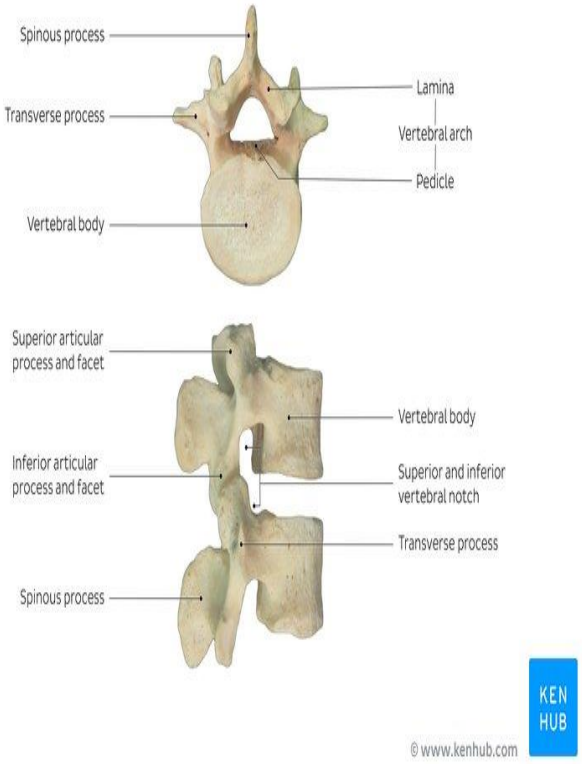
- **الجسم الفقري:** ربما يتم تحديد الفقرات القطنية بسهولة من خلال أجسامها الفقارية القوية. فهي كبيرة نسبيًا ، وأوسع أفقياً مقارنةً بالجزء الأمامي الخلفي وأسمك في النصف الأمامي مقارنةً بالجزء الخلفي (الذي يساهم في تشكيل القعس القطني). أسطحها الفقرية مفلطحة



الشكل 9: الفقرة النموذجية [7]

إلى حد ما أو مقعرة قليلاً .[7]

- **القوس الفقري** : تتكون الأقواس الفقرية للفقرات القطنية من أزواج من السويقة والصفيحة تحيط بالثقبة الفقرية وتدعم في النهاية سبع نواتئ رئيسة. فهي صغيرة في المظهر بالنسبة لحجم الأجسام الفقرية. والسويقات قوية وتبرز من الجزء العلوي من الجسم الفقري. نتيجة لذلك ، فإن الشقوق الفقرية السفلية لها عمق كبير مقارنة بنظيراتها العلوية. تتغير السويقات أيضًا في التشكل من الفقرات L1 إلى L5، حيث يزداد عرضها من ٩ مم إلى ١٨ مم.[7]



الشكل ١٠: القوس الفقرية والثقبة الفقرية [7]

- تزداد زاوية الاتجاه في المستوى المحوري أيضًا من ١٠ إلى ٢٠ درجة من الفقرة L1 إلى L5.

الصفيحة قوية وواسعة وقصيرة وتشكل الجزء الخلفي من القوس الفقري. الصفيحة القطنية العلوية أطول بدلاً من أن تكون أوسع ، في حين أن الصفيحة القطنية السفلية أعرض بدلاً من أن تكون طويلة. تندمج الصفيحتان معًا في خط الوسط لإكمال الجزء الخلفي من القوس الفقري ، مما يوفر قاعدة للناتئ الشوكي.[7]

الثقبة الفقرية المحاطة بالقوس الفقري مثلثة الشكل ، أصغر من تلك الموجودة عادة بين فقرات العمود الرقبي ولكنها أكبر من تلك الموجودة في العمود الفقري الصدري.[7]

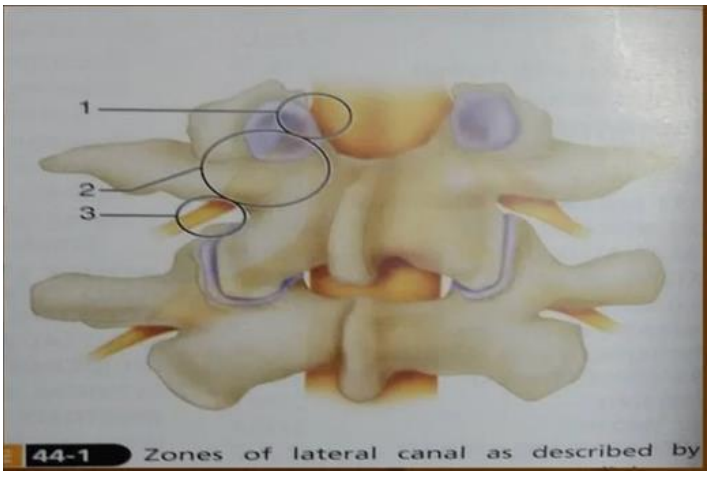
- **القناة الشوكية القطنية :**



الشكل ١١: الردب الجانبي [7]

تتشكل من تراكب الثقب الفقرية للفقرات القطنية فوق بعضها بعضاً، تكون الثقبة الفقرية ذات شكل مثلث وتزداد بالحجم والقطر مع النزول للأسفل وعلى جانبي كل ثقبة يوجد ردب مثلث الشكل يعبر عن ممر يعبر به الجذر من منشئه وحتى خروجه من الثقب بين الفقرات.

ويتم تقسيم الردب الجانبي لثلاث قطع سيتم تبيانها مع الحدود: [7]



الشكل ١٢: أقسام الردب الجانبي [7]

١- القطعة خلف الدسك (مدخل الجذر) : من الامام الدسك بين الفقرات، من الخلف الناتئ المفصلي العلوي، من الانسي القناة الفقرية، من الوحشي السويقة.

٢- القطعة جانب السويقة (ضمن الثقبة) من الامام جسم الفقرة، من الخلف البرزخ، من الانسي القناة الفقرية، من الوحشي الثقبة بين الفقرات. يمر العصب تحت السويقة عبر الثلمة السفلية.

٣- قطعة مخرج الجذر : وحشي الناتئ المفصلي العلوي.

- **النواتئ المعترضة:**

النواتئ المعترضة للفقرات القطنية طويلة ونحيلة مقارنة بنظيراتها الصدرية ، مع تغيير الشكل من الفقرات L1 إلى L5. هذه النواتئ أفقية في L1–L3 وتميل قليلاً لأعلى في L4–L5. في L1–L3 ، تنشأ النواتئ المعترضة من نقطة التقاء السويقات مع الصفائح ، ولكن في L4–L5 ، تنشأ من سويقات وأجزاء خلفية من أجسام الفقرات حيث تتوضع بعيدًا إلى الأمام. تتوضع النواتئ المعترضة أمام النواتئ المفصلية بدلاً من خلفها كما في الفقرات الصدرية.[7]

- **الناتئ الإضافي** : وينشأ من جذر الناتئ المعترض ويعمل كمرتكز للعضلات[7]
- **الناتئ الحليمي** : وينشأمن الوجه الخلفي للناتئ المفصلي العلوي و يعمل كمرتكز للعضلات[7]
- **النواتئ المفصلية** :

النواتئ المفصلية العلوية والسفلية محددة جيدًا وتبرز لأعلى ولأسفل من نقطة تقاطع السويقة والصفيحة.[7] تكون النواتئ العلوية مقعرة ووجهها إنسيًا (كما هو الحال عندما تواجه راحتا اليدين بعضهما بعضاً عندما تكون على وشك التصفيق) ، في حين أن النواتئ السفلية محدبة ووجهها للوحشي نحو النواتئ المفصلية العلوية للفقرة السفلية. يسمح هذا التشكل التشريحي بدرجة جيدة من الانثناء / التمدد ، لكن الالتواء / الدوران محدود للعمود الفقري القطني.[7]



الشكل ١٣: نواتئ الفقرة القطنية: معترض- إضافي- حليمي- مفصلي [7]

✓ **فقرات قطنية مميزة:**

القطنية الأولى : أصغر الفقرات القطنية، وتتوضع بمستوى الحافة الأمامية للضلع التاسع. يسمى هذا المستوى المستوى العابر للبواب (بسبب توضع بواب المعدة على هذا المستوى).[7]

القطنية الخامسة: أكبر الفقرات، الجسم يميل نحو العمق باتجاه الأمام، الناتئ الشوكي صغير بالنسبة لباقي الفقرات، توجد مسافة واسعة بين الناتئين المفصليين السفليين واللذين يتوجهان نحو الأمام أكثر من توجههما نحو الوحشي، الناتئ المعترض ثخين وينشأ من الجسم ومن السويقة.[7]

✓ **مفاصل واربطة العمود القطني:**

- **مفاصل واربطة جسم الفقرة :**

بعد التعرف إلى الفقرات الفردية ، حان الوقت لاستكشاف كيفية الحفاظ على العمود الفقري معًا كوحدة واحدة. ترتبط الأجسام الفقرية المجاورة بمفصل ارتفاقي يسمى الارتفاق بين الفقرات (أقراص). الاستثناءات هي C1–C2 وبعد S2 ، حيث لا توجد أقراص فقرية[7]. تتكون الأقراص الفقرية من حلقة خارجية ليفية (الحلقة الليفية) تحيط بنواة هلامية (النواة اللبية). يتمثل دورها في العمل كممتص للصدمات ومنع الاحتكاك والسماح بدرجة صغيرة من المرونة بين الفقرات. العمود الفقري القطني هو الأكثر عرضة للانزلاق الغضروفي بسبب موقعه ومشاركته الكبيرة في حمل الوزن.[7]

يتم تقوية الأجسام الفقرية والأقراص الفقرية بوساطة رباطين طوليين ليفيين. يمتد الرباط الطولي الأمامي على طول الجانب الخارجي الأمامي الوحشي للأجسام الفقرية من قاعدة الجمجمة إلى العجز. يتمثل دوره في الحد من التمدد ومنع فرط ثني العمود الفقري. يمتد الرباط الطولي الخلفي داخل القناة الفقرية على طول السطح الخلفي للأجسام الفقرية ، من C2 إلى العجز. وتتمثل وظيفتها الرئيسة في منع الانزلاق الخلفي للأقراص الفقرية.[7]



الشكل ١٤: أربطة جسم الفقرة القطنية: القرص الفقري- رباط طولاني خلفي- رباط طولاني أمامي [7]

- **مفاصل و أربطة الأقواس الفقرية:**

ترتبط الأقواس الفقرية المجاورة بمفاصل زليلية تتشكل بين النواتئ المفصلية العلوية والسفلية. تسهل هذه المفاصل الانثناء والتمدد في العمود الفقري العنقي والصدري. كما أنها تسمح بالحركات الدورانية في العمود الفقري الصدري.[7]

يتم تقوية الأقواس الفقرية بوساطة عدة أربطة ملحقة:

١. الرباط الأصفر: توصيل الصفيحة بالصفيحة المجاورة حيث يمنع انفصال الصفيحة في أثناء الإنثناء المفاجئ للعمود الفقري.[7]

٢. الأربطة بين النواتئ الشوكية : تربط النواتئ الشوكية للفقرات المتجاورة[7]

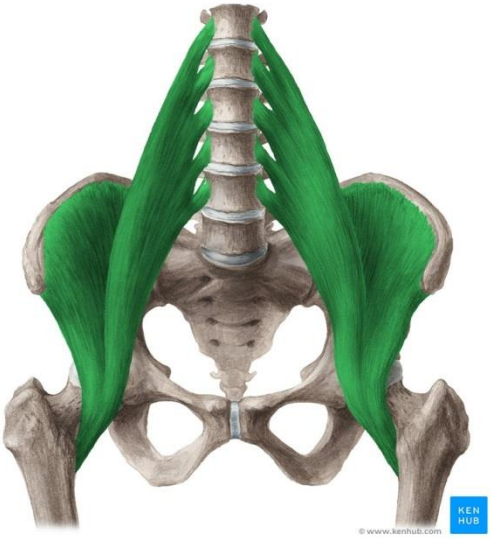
٣. الرباط فوق الشوكي: شريط طويل يربط أطراف النواتئ الشوكية.[7]



الشكل ١٥: أربطة القوس الفقرية: الرباط الأصفر – الرباط بين النواتئ الشوكية – الرباط فوق النواتئ الشوكية [7]

✓ **العضلات التي تؤثر على وظيفة العمود القطني**

بالإضافة للعضلات المذكورة أعلاه تشارك عضلة البسواس في حركة وتوازن العمود القطني وتتألف من العضلة الحرقفية والبسواس الكبيرة وتعمل على ثني الجذع على الحوض وثني جانبي للجذع بالإضافة لثني مفصل الحوض والدوران الخارجي له.[7]



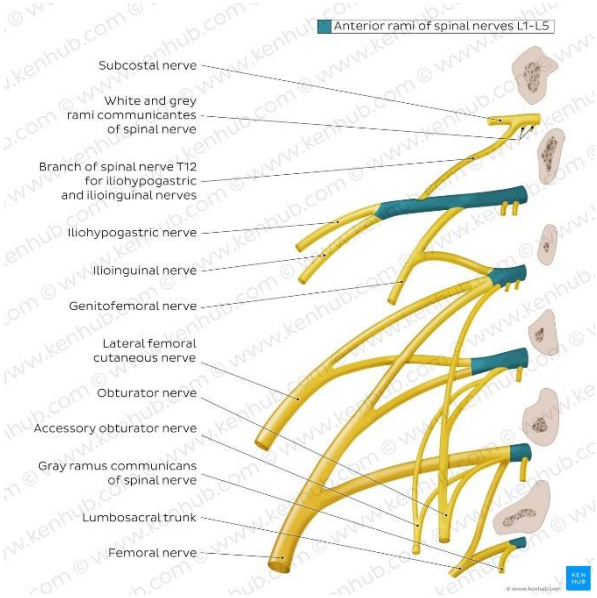
الشكل 16: عضلة البسواس [٧]

✓ **القعس القطني :**

يشير القعس القطني إلى انحناء طبيعي محدب من الأمام للعمود الفقري القطني والذي يتم اكتسابه بعد الولادة كوضعية منتصبة عندما نتعلم المشي. يستخدم المصطلح أيضًا لوصف الانحناء القطني المبالغ فيه. في الاستخدام الشائع ، يُعرف هذا باسم "الارتداد" أو الانحناء المعوض، حيث يكون أسفل الظهر منحنيًا بشكل غير طبيعي بدلاً من الجزء العلوي من الظهر (كما هو الحال في الحدب). يُعد القعس شائعًا بشكل خاص في الحمل أو السمنة بسبب الوزن الزائد للبطن الذي سيجبر الفقرات القطنية على انحناء غير طبيعي.[7]

✓ الأعصاب القطنية العجزية:

- **الضفيرة القطنية:** عبارة عن مجموعة من الأعصاب الشوكية موجودة في أعماق المنطقة الحوضية القطنية ، بالقرب من عضلة البسواس. تتكون هذه الشبكة العصبية من الفروع الأمامية للأعصاب الشوكية من L1 إلى L4 ، وتوفر تعصيبًا للعضلات والمفاصل والجلد في الجوانب الأمامية الوحشية للحوض والفخذ.[7]



الشكل ١٧ : الضفيرة القطنية [٧]

تنتهي بستة اعصاب : العصب الحرقفي الخثلي ، العصب الحرقفي الإربي ، العصب الفخذي التناسلي ، العصب السدادي ، العصب الجلدي الفخذي الوحشي والعصب الفخذي.[7]

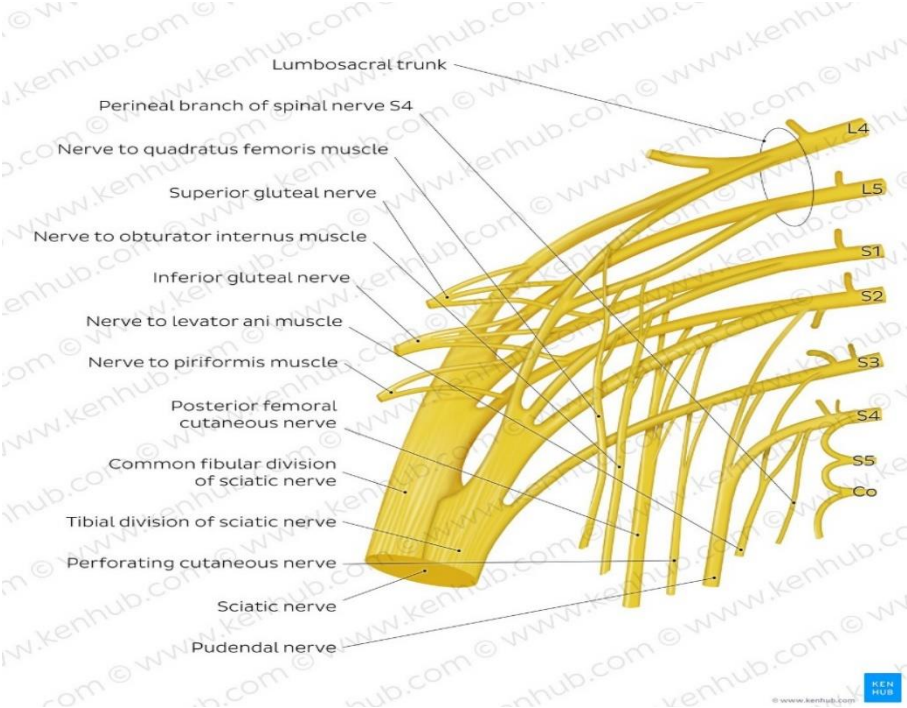
- **الضفيرة العجزية:**

شبكة عصبية تتكون من الجذور العصبية للجذع القطني العجزي (L4L5) مع الجذور العصبية S1–4 تتوضع على الجدار الخلفي للحوض، خلف الأوعية الحرقفية العميقة وخلف الحالب، والى الأمام من العضلة الكمثرية[7]

تعطي الضفيرة العديد من الفروع الأمامية والخلفية وعصب نهائي واحد وهو العصب الوركي، التي توفر التعصيب الحركي والحسي للفخذ الخلفي ومعظم الجزء السفلي من الساق والقدم بأكملها وجزء من الحوض.

فروع أمامية	فروع خلفية	فروع نهائية
العصب إلى مربعة الرؤوس الفخذية ، العصب السدادي الداخلي ، العصب الاستحيائي ، الأعصاب للرافعة الشرجية والعضلة المعصرة الشرجية الخارجية	العصب إلى العضلة الكمثرية ، العصب الأليوي العلوي ، العصب الأليوي السفلي ، العصب الجلدي الفخذي الخلفي ، الاعصاب الجلدية الثاقبة ، الأعصاب الحشوية الحوضية	العصب الوركي (ينقسم إلى عصب ظنبوبي وعصب شظوي / شظوي مشترك)

جدول ١ : فروع الضفيرة العجزية[7]



الشكل 18: الضفيرة العجزية [٧]

العصب الوركي:

هو أكبر فرع من الضفيرة العجزية يتكون من كلا التفرعين الأمامي والخلفي للفرع الأمامي للأعصاب الشوكية من L4 إلى S3.[7]



الشكل 19: العصب الوركي [٧]

يخرج العصب من تجويف الحوض عن طريق الثقبة الوركية الكبرى. في منطقة الأليوية ، ينتقل بعمق بالنسبة إلى الأليوية الكبيرة والشريان الألوي السفلي. يسير على السطح الخلفي للعضلات: الكمثرية ، مربعة الرؤوس الفخذية و العضلة المقربة الفخذية. يبدأ العصب الوركي في التفرع بالوسط تقريبًا بين الحدبة الإسكية والمدور الأكبر لتعصيب العضلات المأبضية والألياف الإسكية للعصب المقرب.[7]

عند قمة الحفرة المأبضية ، ينقسم العصب عادةً إلى العصب الشظوي المشترك والعصب الظنبوبي. هذان العصبان مسؤولان عن تعصيب عضلات ومفاصل الساق والقدم. يشار إلى أن العصب الوركي يتغذى شريانيا من الشريان الأليوي السفلي.[7]

1-4- لمحة فيزيولوجية:

- يحمي العمود الفقري الحبل الشوكي الهش.[8]
- يدعم وزن الجزء العلوي من الجسم، وبالتالي نستطيع الوقوف والمشي والجلوس بتوازن.[7-8-9]
- يسمح لنا بالحركة والميلان في جميع الجهات [7-8-9]

هناك بعض الناس مثل البهلوانيين يبدو وكأنهم من شدة مرونة أجسادهم لا يملكون عموداً فقرياً، غير أن البشر العاديين يشعرون بمدى حرية وتحديد للحركة.[8]

العمود الفقري قادر على القيام بالحركات الآتية: الثني (الانحناء للأمام) ، التمديد (الانحناء للخلف) ، الثني الجانبي (اليمين / اليسار) ، التمديد الجانبي (العودة إلى الوضع الطبيعي من الثني الجانبي) ، والدوران (الالتواء).[7] كل هذه الحركات تتأثر بالمفاصل والأربطة المذكورة سابقاً وعضلات الصدر

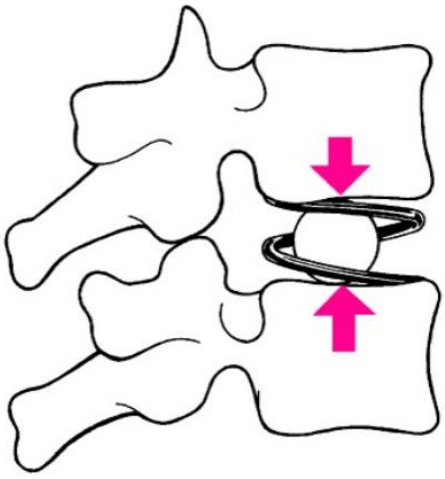


الشكل ٢٠: حركات العمود الفقري [٧]

والظهر. تكون الحركات في منطقة العنق و المنطقة القطنية من العمود الفقري أكثر حرية من الحركات الصدرية والعجزية.[7]

ميكانيكا تشتيت الضغوط والتوازن:

تشكل الأقراص الفقرية حجر الأساس في تشتيت الضغوط[8]، يشتمل القرص الفقري على بنيتين وظيفيتين[8]: حلقة خارجية سميكة تتكون من غضروف ليفي يسمى الحلقة الليفية ، أو الحلقة ، تحيط بمادة جيلاتينية مركزية تعرف بالنواة اللبية أو النواة [8]. تتكون الحلقة من حوالي ٩٠ حلقة متحدة المركز من الأنسجة الكولاجينية مرتبطة ببعضها بعضاً[8]. تتقاطع ألياف الكولاجين في الحلقة بشكل عمودي بزوايا ٣٠ درجة لكل منها على الأخرى ، مما يجعل الهيكل أكثر حساسية للاجهاد الدوراني من الضغط والتوتر [8] . هذه الألياف تعد حاسمة بالنسبة للأداء الميكانيكي للقرص.



الشكل ٢١: آلية عمل النواة اللبية والحلقة الليفية [8]

تتكون نواة القرص الصحي الشاب من ٩٠٪ تقريبًا من الماء ، والباقي عبارة عن كولاجين وبروتيوغليكان ، وهي مواد متخصصة في جذب الماء كيميائيا ، محتوى السوائل العالي للغاية للنواة يجعلها مقاومة للضغط.[8]

ميكانيكيًا ، تعمل الحلقة كنابض ملفوف يربط شده الأجسام الفقرية ببعضها بعضاً ضد مقاومة النواة اللبية، وتعمل النواة اللبية كمحمل كروي مكون من مادة هلامية غير قابلة للضغط. في أثناء الثني والامتداد للعمود الفقري تتدحرج الأجسام فوق النواة بينما توجه المفاصل الوجهية الحركات. [8]

ينتج انثناء العمود الفقري والامتداد والانثناء الجانبي الضغط على جانب واحد من الأقراص وضغط الشد على الجانب الآخر ، بينما يؤدي دوران العمود الفقري إلى اجهاد القص في الأقراص .[8]

في أثناء الأنشطة اليومية ، يعد الضغط هو الشكل الأكثر شيوعًا للتحميل على العمود الفقري.[8]

عندما يتم تحميل قرص ضغطا، فإنه يميل في وقت فقدان الماء نفسه الى امتصاص الصوديوم والبوتاسيوم حتى الإلكتروليت الداخلي يصل الى تركيز كاف لمنع المزيد من فقدان الماء. عندما يتحقق هذا التوازن الكيميائي ، يكون ضغط القرص الداخلي مساويًا للضغط الخارجي. يؤدي استمرار التحميل على مدى عدة ساعات إلى انخفاض طفيف آخر في ترطيب القرص. لهذا السبب ، العمود الفقري يتعرض لانخفاض في الارتفاع يصل إلى ما يقرب من ٢ سم على مدار اليوم ، مع حدوث ما يقرب من ٥٤ ٪ من هذا الخسارة خلال أول ٣٠ دقيقة بعد أن يستيقظ الفرد في الصباح .[8]

بمجرد أن يتم تخفيف الضغط على الأقراص ، تمتص الأقراص بسرعة الماء ، وتزداد أحجام القرص وارتفاعه .

يكون ارتفاع القرص وحجمه عادةً أعظم عندما ينهض الشخص لأول مرة في الصباح. نظرًا لأن حجم القرص المتزايد يترجم أيضًا إلى زيادة تصلب العمود الفقري، ولذلك يبدو أن هناك زيادة خطر إصابة القرص في الصباح الباكر.[8]

قياسات انكماش العمود الفقري بعد الأنشطة التي أجريت لمدة ساعة على الفور بعد الارتفاع في الصباح(ملم)	
للوقوف	٧.٤
للجلوس	٥
للمشي	٧.٩
لركوب الدراجات	٣.٧
للاستلقاء	+٠.٤

جدول ٢[8]

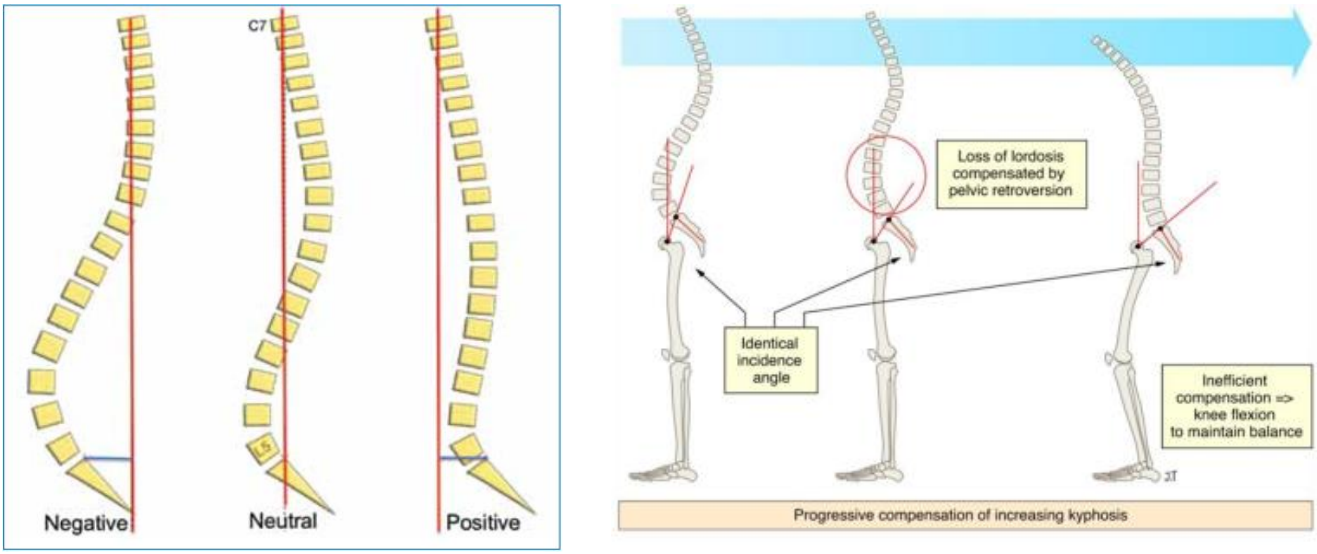
التوازن السهمي للعمود الفقري:

التوازن السهمي الساكن للعمود الفقري الطبيعي هو محاذاة فسيولوجية للعمود الفقري بأكثر الطرق فعالية من خلال القوى العضلية. في أثناء المشي، يتم احباط هذا التوازن باستمرار من خلال دعم القدم الواحدة.[9]

يتضمن هذا التحليل دراسة العديد من القيم التي تم تحديدها جيدًا الآن.

- وضعية الحوض والذي يكون أكثر القيم ثباتا عند تبدل الوضعيات – المنحدر العجزي – إمالة الحوض[9]

تسمح هذه القياسات تحديد الحالة الأكثر راحة وفعالية للإنسان وبالتالي تحديد الزوايا الهدف لتحقيقها في الجراحة.[9–10]



الشكل ٢٢: التوازن السهمي وخط PLUMB LINE [9-10]

plumb line يعبر عن محور التوازن المعاوض بين مختلف اجزاء العمود الفقري وبشكل طبيعي يمر من C7 وحتى ذروة العجز الخلفية. مع العمر واختلاف الحمولات وتنكسات العمود الفقري يحدث انزياح للخط نحو الأمام أو الخلف الأمر الذي ينطوي عليه أعراض مرضية، وفشل وانخفاض في الأداء الوظيفي للعمود الفقري.[9–10]

الفصل الثاني (تضيق القناة الشوكية القطنية):

في هذا الفصل سنبحث تضيق القناة الشوكية القطنية المكتسب انتشارها وفرضيات حدوثه كما سنفصل بالأعراض الناجمة عنه ووسائل التشخيص ثم سنتحدث عن الطرق العلاجية الجراحية مع الاختلاطات المتوقع حدوثها.

2-1- التعريف:

يطلق مصطلح داء العمود الفقري التنكسي DSD أو داء الفقار على الحالات التي تشمل فيها التغيرات المرضية الدسك والبنى المحيطة بالقناة الفقرية ومنها: انقراص وتنكس الدسك الفقري، عدم الثباتية وتغير محاور التوازن, تضيق القناة الفقرية والانزلاق الفقري.[2-3]

تضيق القناة الشوكية : تم وصفه كمرض مستقل في خمسينيات القرن الماضي وهو بالتعريف بناء على تعريف جمعية العمود الفقري لأمريكا الشمالية: "حالة حيث توجد مساحة محدودة متاحة للأعصاب و الأوعية الدموية في العمود الفقري القطني وهي ثانوية للتغيرات التنكسية في العمود الفقري"[11]

له شكل خلقي حيث يكون مرافقاً لبعض الأمراض الوراثية مثل الودانة وشكل مكتسب وأشيعه في المنطقة القطنية LSS وهو الذي سيتم التعامل معه في هذا البحث.[2-3]

في الشخص القياسي، قطر القناة الشوكية القطني الأمامي الخلفي الطبيعي (AP) كما تم قياسه باستخدام CT أكبر من ١١ ملم. القياسات أقل من ١١ ملم في الوسط عادة ما تُعد تضيق في القناة الشوكية.[2-3-11]

2-2- الشيوع والانتشار:

يصيب DSD الجميع، الكبار والصغار، الرياضيين وقليلي الحركة، المرضى والسليمين صحياً.

ويصيب كل أنحاء العمود الفقري ولكنه أكثر شيوعا في مناطق حمل الوزن لذلك المنطقة القطنية LSS هي الأكثر إصابة.[2-3]

- في أمريكا يعاني ما يقرب من ٢٥٠.٠٠٠-٥٠٠.٠٠٠ مريض مقبول في المشفى من أعراض تضيق العمود الفقري. وهذا يمثل حوالي شخص واحد لكل ١٠٠٠ شخص أكبر من ٦٥ عاماً وحوالي ٥ من كل ١٠٠٠ شخص أكبر من ٥٠ عامًا. [3]

لا يزال تضيق العمود الفقري القطني (LSS) هو التشخيص الاشيع قبل الجراحة للبالغين الذين تزيد أعمارهم عن ٦٥ عاماً والذين خضعوا لجراحة العمود الفقري. [3]

- إن نسبة حدوث تضيق العصب الجانبي هي ٨-١١٪.
- ٣٥ ٪ من الأشخاص الذين لا تظهر عليهم أعراض والذين تتراوح أعمارهم بين ٢٠ و ٣٩ عاماً يظهرون انتفاخاً في القرص.[2-3]

يعاني معظم الأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن ٦٠ عاماً من تضيق العمود الفقري إلى حد ما.

- يزداد حدوث تضيق الثقبة في المستويات القطنية السفلية بسبب زيادة قطر العقدة الجذرية الظهرية (DRG) مما يؤدي إلى تضيق الثقبة الفقرية.

نسبة تضيق منطقة جذر العصب: (L_5 (75% L_4 (15%) ، L_3 (٥.٣٪) ، و L_2 (٤٪). [11]

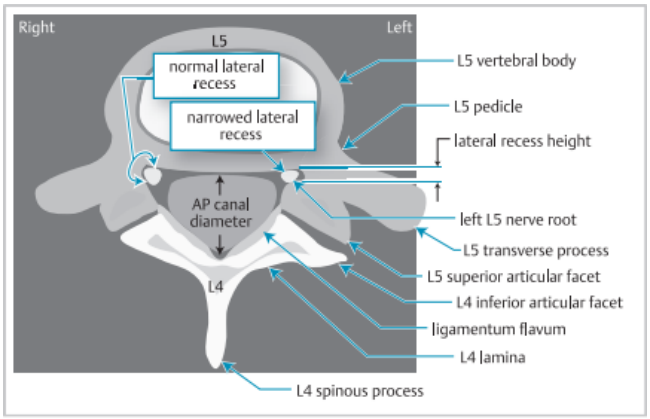
- لم يُلحظ أي ارتباط واضح بين أعراض التضيق والعرق والمهنة والجنس أو نمط شكل الجسم.[2-3]
- يكون التضيق القطني المصحوب بأعراض أكثر شيوعًا في L_{4-5} ، ثم L_{3-4}، L_{2-3} وأخيراً L_{5-1} وهو نادر في L_{1-2} والذي يحدث بشكل عام في المرضى الذين يعانون من القناة القطنية الضحلة الخلقية. [11]

2-3- التصنيف:

يوجد عدة تصنيفات لتضيق القناة الشوكية

❖ **تشريحي:**[2] بناء على مكان التضيق

١. تضيق القناة المركزية: والذي يحدث بمزيج من أي مما يلي ● :تضخم في الرباط الأصفر ● تضخم المفاصل الوجيهية ● خلقي: "متلازمة السويقة القصيرة ● "انتفاخ الأقراص الفقرية ●المناقير العظمية الناشئة من VB الخلفي ●كيسة جانب المفصل ● الانزلاق الفقري



الشكل ٢٣: أماكن تضيق القناة الفقرية القطنية [2]

٢. متلازمة الردب الجانبي: الردب الجانبي هو حيز مثلث الشكل جنباً إلى جنب مع السويقة، يحده من الأمام الجسم الفقري ، ووحشياً السويقة الفقرية ، ومن الخلف الوجيه المفصلي العلوي للجسم الفقري السفلي .يضغط تضخم هذا الوجيه المفصلي العلوي على جذر العصب في أثناء المرور.

٣. تضيق الثقبة العصبية: يكون نتيجة أي ممايلي: ●انتباج / فتق القرص الفقري ●الانزلاق الفقري

●تضخم الوجيه المفصلي ●انقراص ارتفاع القرص الفقري ●كيسة جانب المفصل

❖ **حسب السبب:**[2]

١. بدئي : التضيق الأولي غير شائع ويحدث في ٩٪ فقط من الحالات، تشمل التشوهات الخلقية ما يلي● :الشوك المشقوق ●الودانة ● هشاشة العظام.

و تشمل عيوب النمو ما يلي :التعظم المبكر للقوس الفقري/ السويقات القصيرة/الحدب الصدري القطني.

٢. ثانوي : ● التبدلات التنكسية : وهي موضوع بحثنا

● علاجية المنشأ ● في سياق أمراض جهازية (داء باجيت، ضخامة النهايات، التهاب الفقار

اللاصق، أورام، خراجات) ● الرضوض

❖ **حسب الثباتية:**[2]

١. ثابت : يكون تضيق مساحة القناة الفقرية بسبب ضخامة المفاصل والأربطة وانتباج القرص.

٢. غير ثابت : أ. يضاف للعوامل السابقة انزلاق تنكسي بمستوى واحد

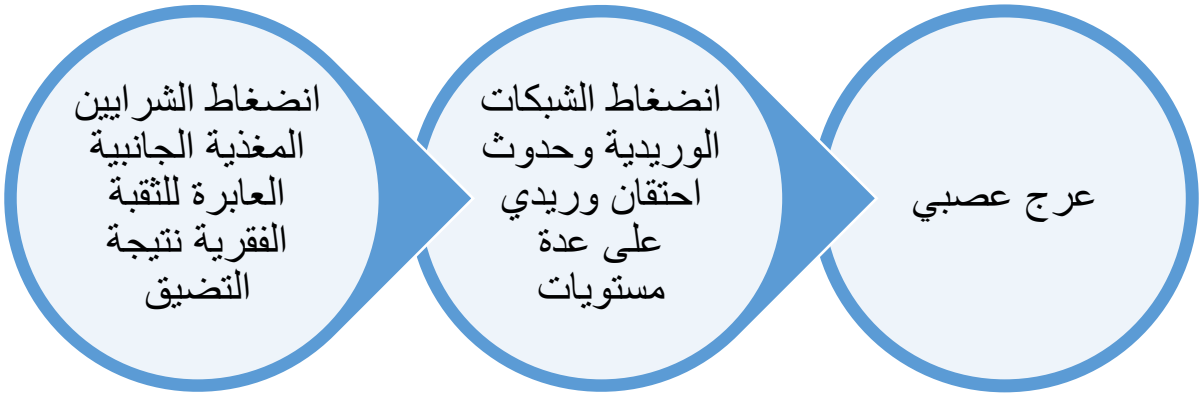
ب. جنف تنكسي حيث يكون الانزلاق بمستويات متعددة

2-4- الآلية المرضية:

١
- مع العمر محتوى القرص الفقري من الماء ينخفض وبالتالي قدرته على تشتيت الضغوط الناتجة عن الحمل [8]
- وهذا ما يؤدي الى تشققات بالحلقة الليفية[8]

٢
- تزداد نسبة الكولاجين في القرص الفقري مع العر وتنخفض نسبة البروتيوغليكان وينخفض معدل إنتاجه [8]
- التغيرات الميكانيكية والكيميائية الحاصلة هذه تؤدي إلى انخفاض ارتفاع القرص الفقري، انتباج القرص، فتق القرص، وتشكل المناقير من جسم الفقرة[8]

٣
- ازدياد الضغوط الميكانيكية تنتقل نحو الخلف باتجاه القوس الفقرية مما يؤدي إلى ضخامة بالمفاصل والأربطة، وقد يؤدي إلى اضطراب ثباتية المفصل[8]
- ونتيجة تنكس القرص الفقري وانقراصه يؤدي ذلك إلى تضيق القناة الفقرية و انضغاط الجذر العصبي وبذلك يحدث تضيق مركزي وجانبي للقناة[8]



يتأثر المستويان (L3-L4، L4-L5) بشكل أكثر شيوعًا بالتضيق التنكسي. تقع هذه الأجزاء في منطقة انتقالية من العجز الصلب إلى العمود الفقري القطني المتحرك. بالإضافة إلى ذلك ، فإن المفاصل الخلفية في هذه المنطقة لها اتجاه سهمي أقل ، مما يوفر مزيدًا من الدوران وبالتالي فهي أكثر عرضة للإجهاد الدوراني.[8]

2-5- الأعراض والعلامات في تضيق القناة الشوكية القطني المكتسب:

✓ القصة المرضية والأعراض:

- أكثر المرافقات في القصة السريرية والتي توجه نحو تشخيص LSS هي العمر، ألم طرفين سفليين شديد، زوال الألم عندما يكون المريض في وضعية انحناء.[4]
- يشكو المريض الذي يعاني من LSS شديد من ألم اسفل الظهر، ألم منتشر للطرفين السفليين، ضعف عضلي، خدر في الطرفين السفليين عند المشي.[4]
- يُعتقد أن ظهور الأعراض في أثناء التمشي ناتج عن زيادة متطلبات الاستقلاب لجذور الأعصاب المضغوطة التي أصبحت إقفارية بسبب التضيق، هذه هي السمة المميزة للعرج العصبي.[4] يزول الألم عندما يثني المريض العمود الفقري ، على سبيل المثال ، الاتكاء على عربات التسوق أو الجلوس، حيث يزيد الانثناء من حجم القناة عن طريق شد الرباط الأصفر ، وتباعد الصفيحة والوجيهات المفصلية المتراكبة، وتوسيع الثقب العصبية. هذا يخفف الضغط عن جذور الأعصاب الخارجة وبالتالي يقلل من الألم.[4] العصب الأكثر إصابة هو L5 ، مع ضعف مرتبط ب باسطة الإبهام الطويلة.
- يتظاهر LSS بشكل كلاسيكي كعرج عصبي المنشأ (NC). قد تنجم الأعراض الجذرية من جانب واحد عن تضيق في الثقبة الفقرية او الردب الجانبي. المرضى الذين تزيد أعمارهم عادة عن ٥٠ عامًا ، يبلغون عن ظهور عرج عصبي مخاتل على شكل آلام متقطعة ، وتشنجات منتشرة في الفخذ أو الساق مع تنميل مرافق. في الواقع ، يصيب ألم الساق ٩٠٪ من مرضى LSS.[4]
- أكثر الأعراض شيوعًا هو تنميل أو وخز الساقين.[4]
- في حالات التضيق القطني الشديد ، قد يتأثر تعصيب المثانة البولية و المصرة الشرجية.[4]
- على عكس العرج الوعائي لا يتفاقم العرج العصبي مع ركوب الدراجات، والانثناء القطني ولا يتم تخفيفه بالوقوف.[4] يعوض المرضى الذين يعانون من LSS الأعراض عن طريق الانحناء للأمام ، وإبطاء مشيتهم ، والانحناء على الأشياء (على سبيل المثال ، فوق عربة التسوق) والحد من مسافة التمشي. لسوء

الحظ ، فإن مثل هذه التدابير التعويضية ، خاصة عند الإناث المسنات المصابات بهشاشة العظام ، تعزز تطور المرض وكسور العمود الفقري.[4]

- من المهم التمييز بين العرج العصبي و العرج الوعائي لأن العلاجات وكذلك التأثيرات مختلفة تمامًا. العرج الوعائي هو مظهر من مظاهر أمراض الأوعية الدموية الطرفية وتصلب الشرايين. غالبًا ما تتأثر الأوعية الأخرى ، بما في ذلك الشريان التاجي والفقري والشريان السباتي. مما يزيد من تعقيد التشخيص والعلاج في بعض المرضى. قد يحدث العرج العصبي والأوعية الدموية معًا، وذلك لأن كلا الحالتين تحدث بشكل متكرر عند كبار السن.[4]

✓ **العلامات والفحص السريري:**

- تشمل النتائج الإيجابية فقدان القعس القطني والمشية المثنية إلى الأمام. قد نجد مفاصل شاركوت في المرضى منذ وقت طويل.[4]
- اعتلال الجذور مع اضطراب حركي، حسي، و المنعكسات الوترية.[4]
- تشنجات عضلية وضمور عضلي بؤري غير متناظر في حالات تضيق الردب الجانبي.[4]
- اختبار الانحناء : الذي وصفه Dyck في عام ١٩٧٩ و يتم إجراء ذلك عن طريق جعل المريض يمشي مع قعس قطني مبالغ فيه حتى تظهر أعراض NC أو تتفاقم. ثم يُطلب من المريض الانحناء إلى الأمام. يعد التحسن في أعراض NC نتيجة إيجابية ويوحي بـ NC.[4]
- تشمل النتائج السلبية في الفحص البدني لون الجلد والتورم ودرجة الحرارة، نبضات الأطراف السفلية البعيدة الطبيعية، وغياب النفخات الشريانية.[4]
- من المهم تذكر قاعدة 5P لنفي العرج الوعائي:[4]

Pain Pallor Paresthesia Paralysis Pulselessness

ضعف النبض شلل تنميل شحوب ألم

إن عدم وجود هذه المشاكل ، باستثناء الألم والتنمل والتي هي شائعة في العرج العصبي والأوعية الدموية، يجب أن يعطي الثقة للطبيب في تشخيص NC.

2-6- التشخيص:

بعد القصة المرضية والفحص السريري نحتاج لتأكيد التشخيص وتحديد التدبير المناسب.

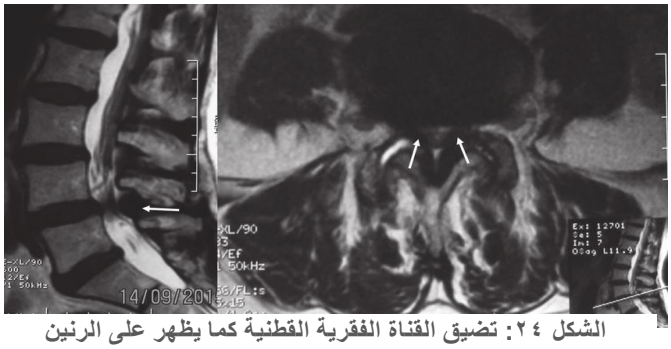
2-6-1 التشخيص الشعاعي:

وهو الوسيلة الأساسية لتأكيد التشخيص[4] وتحديد الآلية المرضية وحجم المشكلة وبالتالي الأسلوب العلاجي المناسب

- **التصوير بالرنين المغناطيسي:** [12-13]

يعد الطريقة الأمثل لدراسة تضيق القناة القطنية

- حالة البنى العصبية
- يظهر حالة الدسك والأربطة
- تصوير متعدد المقاطع والمحاور
- يظهر حالة السوائل ضمن المفصل الوجيهي (دلائل عدم ثباتية)
- تمييز الدسك الناكس عن الندبات (مع الحقن)
- يظهر كل الآفات التي تدخل في تشخيص تفريقي مع LSS (أورام، MS، التهاب عنكبوتية، التهابات وخراجات).



الشكل ٢٤: تضيق القناة الفقرية القطنية كما يظهر على الرنين المغناطيسي [12]

تصنيف **Kunogi and Hasue** [13] لدرجات التضيق بالاعتماد على الزمن الثاني في الرنين، موضح بالجدول ٣:

الدرجة	الوصف
٠	لا يوجد تضيق بالقناة الشوكية
١	يشير إلى تضيق خفيف في الثقبة العصبية و يظهر طمس للدهون حول العصب في اتجاهين متعاكسين، لا يوجد دليل على حدوث تغير مورفولوجي في العصب، يتم ملاحظة الجذر بشكل جيد.
٢	يشير إلى تضيق معتدل في الثقبة العصبية، و يظهر غياب النسيج الدهني المحيط بالعصب في أربعة اتجاهات دون تغيرات نسيجية بالعصب
٣	يشير إلى تضيق ثقبة شديد ويظهر تأذي جذر العصب أو تغير نسيجي فيه

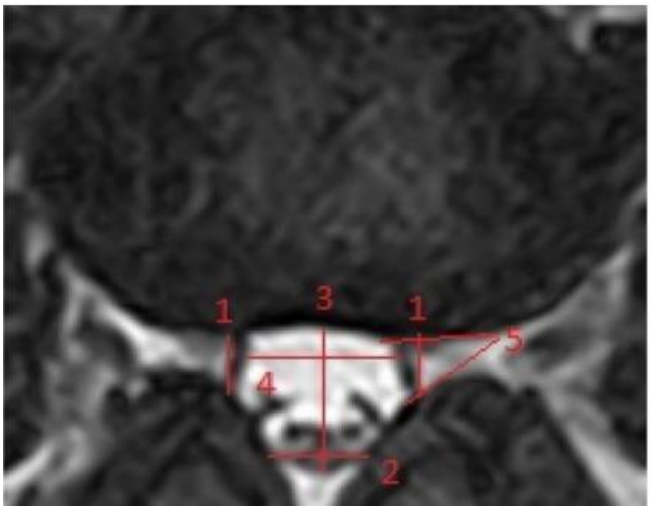
جدول ٣

تصنيف **Schizas** [12] لدرجات التضيق اعتماداً على الزمن الثاني للرنين، موضح بالجدول ٤:

الدرجة	الوصف
A	(لا يوجد أو تضيق طفيف): السائل الدماغي الشوكي مرئي بوضوح في كيس الجافية
B	(تضيق معتدل): تحتل الجذور الصغيرة كامل كيس الجافية ولكن لا يزال من الممكن تمسسزها بشكل فردي ؛ بعض السائل الدماغي الشوكي لا يزال موجودًا ، مما يعطي مظهرًا محببًا للكيس.
C	(تضيق شديد): لم يتم التعرف إلى الجذور ؛ لا يوجد CSF مرئي ، مما يعطي إشارة رمادية متجانسة للكيس ، بينما تبقى الدهون فوق الجافية في الخلف.
D	(تضيق شديد): بالإضافة إلى عدم التعرف إلى الجذور ، يتم طمس الدهون فوق الجافية في الخلف.

جدول ٤

قياسات القناة على صورة الرنين: [13]



الشكل ٢٥: قياسات الأبعاد الخطية للقناة الشوكية. ١. عمق الجيب الجانبي. ٢. مسافة الرباط ٣. القطر الأمامي الخلفي لكيس الجافية. ٤. القطر المستعرض لكيس الجافية. ٥. زاوية الردب الجانبي [١٣]

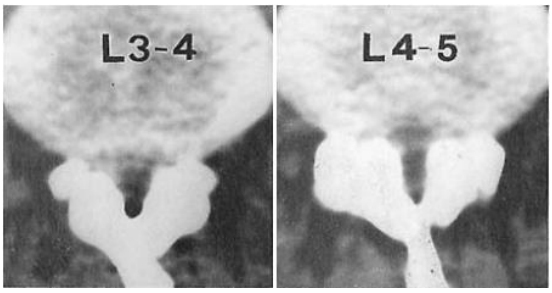
الحدود الدنيا الطبيعية لأقطار القناة الفقرية	
١. عمق الجيب الجانبي	(≤ 3,6 to < 2 mm)
٢. مساحة القناة في المقطع المعترض	(< 75 to < 130 mm2)
٣. القطر الأمامي الخلفي لكيس الجافية	(< 10 to < 15 mm)
٤. القطر المستعرض لكيس الجافية	(15 mm)
٥. زاوية الردب الجانبي	(< 30 °)

جدول ٥

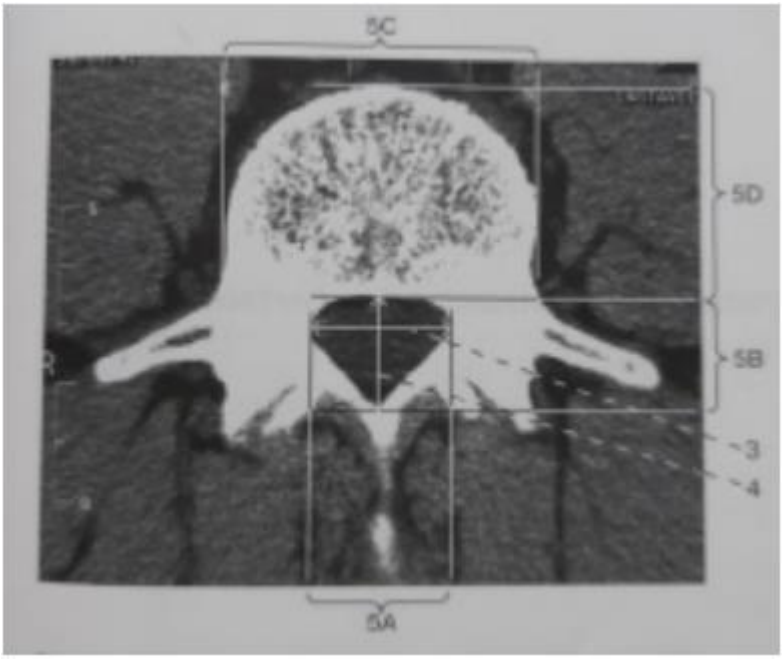
- ***التصوير المقطعي المحوسب (CT) computed tomography:*** [13]

يعطي فكرة جيدة حول:

- القناة الفقرية وقياساتها
- الفقرة القطنية وحالة العظم والكسور وقياساتها
- الأربطة والدسك



الشكل ٢٦: تضيق القناة الفقرية القطني كما يظهر على الطبقي المحوري [١٣]



الشكل ٢٧: مخطط قياس معامل جونز-طومسون

نسبة جونسون - طومسون = A × B / C × D

A هو عرض القناة الشوكية

B - الحجم السهمي للقناة الشوكية.

C - عرض الجسم الفقري

D - الحجم السهمي للجسم الفقري.

بين ٠،٥ و ٠،٢٢ = طبيعي/

تضيق بنسبة أقل من ٠,٢٢ [١٣]

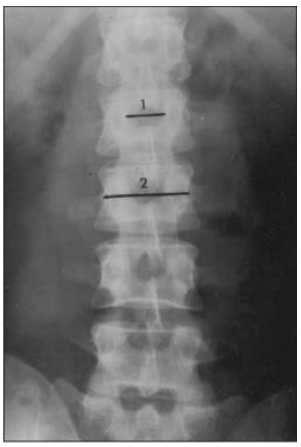
- **التصوير الشعاعي:** [11]

من الصور الأساسية في كل دراسة مريض يعاني من تضيق قناة شوكية وتقدم معلومات مهمة تمتاز بها عن غيرها من التقنيات:

التشوهات العظمية ●عدد الفقرات ●ميلان العمود الفقري ●الثباتية والانزلاق ● قياسات القناة الفقرية



الشكل ٢٩: صورة جانبية للعمود القطني،A القطر الأمامي الخلفي للقناة [11]



الشكل ٢٨: صورة أمامية خلفية للعمود القطني،١ القطر المعترض للقناة الفقرية، ٢ القطر المعترض لجسم الفقرة. [11]

المستوى	VFW/VBW (A)	VFW/VBW (B)
L1	0.60	0.57
L2	0.60	0.56
L3	0.53	0.56
L4	0.60	0.53
L5	0.53	0.51
نسبة عرض القناة الفقرية إلى عرض الجسم الفقري في العظم الجاف (A) وعلى الأشعة(B)		

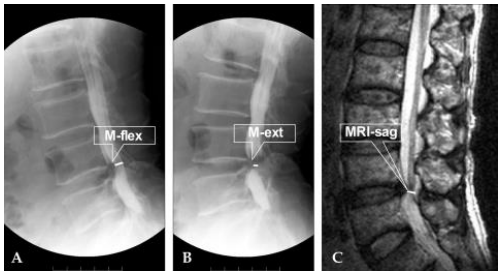
جدول ٦

المستوى	القطر (mm)
L1	١٣.١
L2	١٤.٦
L3	١٢.٣
L4	١١.٧
L5	٩.٩
متوسط طول القطر الأمامي للخلفي للقناة الفقرية على الصورة البسيطة (ب mm)	

جدول 7

– التصوير الظليل Mylography: [14]

كان يعد سابقاً معيار التشخيص الذهبي، ولكن قل استخدامه حالياً بهدف التشخيص فقط. يتميز بحساسية كبيرة لكشف التضيق في القناة الفقرية ولكن بنوعية منخفضة مقارنة مع باقي وسائل التشخيص.



الشكل ٣٠: تضيق القناة الشوكية كما يظهر على تصوير MYLOGRAPH [١٤]

وله ميزة كشف تغيرات التضيق عند الحركة وذلك بتصوير المريض بوضعيات مختلفة.

2-6-2 الدراسات العصبية:

- تخطيط كهربائية العضلة بالإبرة: يمكن أن يساعد في تشخيص اعتلال الجذور القطنية العجزية مع فقدان محور عصبي.[4]
- دراسات التوصيل العصبي: يمكن أن تساعد في التمييز بين تضيق العمود الفقري القطني (LSS) وحالات الاعتلال العصبي الأخرى المربكة (على سبيل المثال ، اعتلال الضفيرة القطنية العجزية ، اعتلال الأعصاب المحيطية المعمم ، متلازمة النفق الرصغي ، اعتلال الأعصاب الأحادي الأخرى).[4]

- تحريض الكمونات الحسية الجسدية : مفيدة في تشخيص أمراض الجهاز العصبي المركزي (CNS).[4]

2-7- التدبير:

٢-٧-١ العلاج المحافظ:

يتم العلاج المحافظ عن طريق **العلاج الفيزيائي و الأدوية المضادة للالتهاب غير الستيروئيدية وحقن الستيروئيد فوق الجافية.** [4]

ذكرت دراسات عن استخدام الكالسيتونين عند المرضى الذين يعانون من العرج المتقطع. [6]

قد ينتج الهرمون تحويلة شريانية تحسن تدفق الدم في الهيكل العظمي ويحسن الدورة الدموية في منطقة ذيل الفرس (Porter and Hibbert 1983) ذكروا أنه من بين ٤١ مريضًا تم علاجهم بالكالسيتونين، ١١ مريضاً كان لديه تحسن في الأعراض الجذرية و يمكن أن يمشي أبعد. ومع ذلك ، لم يكن لدى معظمهم عجز عصبي شديد وكان تصوير النخاع الظليل عند إجرائه يبدي ضغطًا خفيفًا فقط على البنى العصبية.[6]

نشر في ٢٠١٥ دراسة هيكلية لأربع دراسات عشوائية مع خلاصة بعدم وجود فائدة من استخدام الكالسيتونين في LSS فلا يخفف الألم ولا يحسن المشي.[20]

كانت هناك تقارير قليلة عن نتائج العلاج المحافظ. وصف Tile et al (١٩٧٦) النتائج غير المرضية في ١١ من ١٤ مريضًا ولكن شدة التضيق وفترة المتابعة بعد العلاج لم يتم تسجيلها .[6]

٢٣ مريضا عولجوا بشكل محافظ من قبل Hause et al (١٩٧٧) ، و أكثر من النصف أبدى تحسناً جيداً، ولكن نادراً ما يتحسن العجز العصبي. [6]

وجد هوكس وروبرتس (١٩٨٠) أن ستة من تسعة مرضى عولجوا مع مشدات أسفل الظهر كان لديهم تحسن ممتاز في أعراضهم.[6]

تنص المبادئ التوجيهية المستندة إلى الأدلة من جمعية العمود الفقري لأمريكا الشمالية (NASS) لتشخيص وعلاج LSS التنكسية[4] على أنه يمكن عدّ العلاج الطبي المحافظ للمرضى الذين يعانون من أعراض

معتدلة من LSS. تشمل هذه العلاجات جميع الخيارات غير الجراحية ، بما في ذلك العلاج الطبيعي والأدوية والتمارين والتدخلات في العمود الفقري مثل حقن الستيرويد فوق الجافية (ESIs).

- **العلاج الدوائي غير الستيرويدي NSAISs**

يشمل العلاج الدوائي الخط الأول لعلاج تضيق العمود الفقري القطني (LSS)، مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية، توفر التسكين بجرعات منخفضة وتخفف الالتهاب بجرعات عالية. [4]

- الأسبرين يرتبط بشكل لا رجعة فيه ب انزيم COX ويتطلب جرعات أكبر للسيطرة على الالتهاب، والذي قد يسبب التهاب المعدة. وبالتالي لا ينصح بذلك. بالإضافة إلى ذلك، قد يؤدي إلى تسمم العديد من الأعضاء ، بما في ذلك القصور الكلوي ومرض القرحة الهضمية والضعف الكبدي. تعمل مثبطات مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية من النوع ٢ (COX-2) على تقليل هذه السمية. [4]

من سلبيات NSAIDs ان لها نقطة سقف تسكين مرتبطة بالجرعة، والتي فوقها لا تمنح الجرعات الأكبر مزيدًا من التحكم في الألم. يمنح الترامادول والأسيتامينوفين التسكين ولكن لا يؤثران على الالتهاب.

- يمكن استخدام المرخيات العضلات لتقوية مسكنات NSAID. ينتج التخدير عن استرخاء العضلات و يعزز استرخاء المريض بشكل أكبر. تشجع هذه الآثار الجانبية المهدئة للجرعات المسائية المرضى إلى الحصول على قسط كافٍ من النوم ولكن قد يحدون من الأداء الآمن لبعض الأنشطة الوظيفية.[4]
- غالبًا ما تُعطى مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقات (TCAs) لألم الاعتلال العصبي ، لكن آثارها الضارّة تحد من استخدامها في كبار السن. وتشمل النعاس وجفاف الفم وجفاف العين والإمساك. أكثر ما يثير القلق هو عدم انتظام ضربات القلب المحتمل الذي قد يحدث عند استخدام مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقات مع أدوية أخرى.[4]
- يمكن وصف المواد الأفيونية عن طريق الفم على أساس قصير الأجل و بجدول محدد ، بالنسبة للمرضى الذين لديهم تاريخ من تعاطي المخدرات يوصى بالعلاج مع طبيب نفسي أو أخصائي إدمان . يطلب من

جميع المرضى الذين يتناولون مواد أفيونية طويلة الأمد توقيع اتفاقية دواء تقصرهم على مراجعة طبيب واحد ، وصيدلية واحدة ، وفق جداول محددة ، وعدم مشاركة الأدوية أو بيعها أو عمليات نقل أخرى. [4]

- قد تقلل مضادات الاختلاج المثبِّتة للأغشية ، مثل جابابنتين وكاربامازيبين ، من آلام الأعصاب الجذرية الناتجة عن تضيق الردب الجانبي. هذه الأدوية لها تأثير مضادات الكولين المركزية والمحيطية ، بالإضافة إلى التأثيرات المهدئة ، وتمنع إعادة امتصاص النوربينفرين والسيروتونين. يمكن أن تؤدي الآلية متعددة العوامل للتسكين عبر تحسين النوم ، وتغيير الإدراك للألم ، وزيادة عتبة الألم. نادرًا ما يجب استخدام هذه الأدوية في علاج الآلام الحادة ، حيث قد يتطلب الأمر بضعة أسابيع حتى تصبح فعالة.[4]
- اختبر Matsudaira et al فعالية ليمابروست أحد مشتقات البروستاغلاندين E1 عن طريق الفم ، مقابل عقار إيتودولاك أحد مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية ، في تحسين نوعية الحياة المتعلقة بالصحة في المرضى الذين يعانون من أعراض LSS. في تجربة عشوائية مضبوطة ، تم إعطاء ٦٦ مريضًا يعانون من تضيق قناة شوكية مركزي قطني تنكسي مكتسبة ، مع عرج عصبي متقطع وتنميل ساق ثنائي مرتبط بذيل الفرس ، جرعة يومية من limaprost (١٥ ميكروغرام) أو etodolac (٤٠٠ مجم) لمدة ٨ أسابيع. أشارت النتائج إلى أن عقار ليمابروست كان أكثر فاعلية من إيتودولاك في تحسين الأداء البدني للمرضى وحيويتهم وصحتهم العقلية وفي تقليل الألم وتنميل الساق.[4]

- **حقن الستيروئيد فوق الجافية(ESI):**

- تقترح جمعية العمود الفقري في أمريكا الشمالية (NASS) ، في إرشاداتها القائمة على الأدلة لتشخيص وعلاج LSS التنكسية[4]، أنه في المرضى الذين يعانون من اعتلال الجذور أو العرج العصبي المتقطع من LSS، أنه من الممكن تحقيق تخفيف للآلام على المدى المتوسط (أي ٣-٣٦ شهرًا)) من خلال نظام الحقن المتعدد ESI بالتوجيه بالاشعة نحو الثقب العصبية أو الحقن الذيلي. في هذا النظام، يتم اتخاذ قرار الحقن إما عند طلب المريض أو عندما يتجاوز الألم مستوى محدد مسبقًا.

- تخفف الكورتيكوستيرويدات من الوذمة الناتجة عن انضغاط الأوعية الدموية الدقيقة عند انضغاط جذور الأعصاب ميكانيكيًا. بالإضافة الى أن الكورتيكوستيرويدات تخفف الالتهاب عن طريق إضعاف وظيفة الكريات البيض ، وتثبيت الأغشية الليزوزومية ، وتقليل نشاط فسفوليباز A2. أخيرًا ، قد تمنع الكورتيكوستيرويدات انتقال الألم في ألياف C.[4]
- هذه الآلية تفسر تأثير الحقن الجيد على الألم الجذري ولكن التأثير أخف بكثير على العرج العصبي وذلك لأن الفيزيولوجية المرضية للعرض هي انضغاطية أو احتشائية أكثر منها التهابية.[4]
- في تحليل تجميعي قام به Manchikanti et al تبين ان حقن الليدوكائين وحده أو بالمشاركة مع الستيروئيد كان له تأثير جيد في تخفيف الألم.[4]

- **العلاج الفيزيائي:**

تنص جمعية العمود الفقري لأمريكا الشمالية (NASS) ، في إرشاداتها حول تشخيص وعلاج LSS التنكسية[4]،على أنه لا توجد أدلة كافية لدعم استخدام العلاج الفيزيائي أو ممارسة الرياضة كعلاج مستقل لـ LSS. ومع ذلك ، فإن مجموعة العمل الخاصة بالعلاج الفيزيائي / التمارين الرياضية تشير إلى أنه على الرغم من عدم وجود دليل موثوق فيما يتعلق بفعاليتها ، إلا أن كورسات محدودة من العلاج الفيزيائي النشط يجب أن يكون مع ذلك خيارًا علاجيًا في LSS.

2-7-2 العلاج الجراحي:

يعتمد تحديد التدبير الجراحي المناسب لتضيق القناة الشوكية على الدراسة الجيدة لحالة المريض(الأعراض والفحص السريري، الدراسة الشعاعية، حالة المريض العامة)[3] وثم تحديد نوع التضيق وفق التصنيفات السابقة.

سنعتني في هذا القسم في تحديد الطرق الجراحية لعلاج التضيق القطني التنكسي المكتسب الثابت والذي هو محور دراستنا.

وتتضمن استطبابات الجراحة الحالات الآتية:[3]

١- فشل العلاج المحافظ في تحقيق تحسن ملموس لدى المريض من ناحية الألم أو نوعية الحياة، مع وجود تضيق مهم في القناة الفقرية أو الثقبة العصبية.

٢- متلازمة ذيل الفرس

٣- ضعف عضلي وعلامات لتأذي العصب

الخيارات الجراحية لتحرير القناة الشوكية والجذر العصبي:

2-7-2-1 خزع الصفائح الفقرية عبر الفتح التقليدي(خزع كامل / جزئي):

- **الخزع الكامل**



الشكل ٣١: LEKSELL RONGEUR

- يتم وضع المريض في وضعية الطب البطني على طاولة غرفة عمليات قياسية أو طاولة جاكسون مسطحة
- التأكد من المستوى الجراحي المناسب
- شق في خط الوسط.
- تبعيد العضلات جانب الفقار من الجانبين وكشف الصفائح والنواتئ الشوكية

(عادة نتجنب كشف المفاصل الوجيهية الا في حال ضخامة المفاصل الشديدة)



الشكل ٣٢: مقراض العظم (CARRISON RONGEUR)

- مبعدات ذاتية.
- استخدام التنظير الشعاعي لتأكيد مستوى الجراحة.
- في حال كانت المشكلة على مستوى واحد يتم باستخدام Leksell rongeur ازالة القسم السفلي من الناتئ الشوكي للفقرة العلوية والقسم العلوي للناتئ الشوكي للفقرة السفلية مع الرباط بين النواتئ



الشكل ٣٣: مسبار WOODSON

- باستخدام مثقاب عالي السرعة يتم إزالة النصف السفلي من الصفيحة العلوية
- العمل يتم باتجاه ذيلي قمي، انسي وحشي
- يجب توخي الحذر للحفاظ على البرزخ ويسمح باستئصال نصف الوجيه المفصلي فقط (تجنبا لعدم الثباتية بعد الجراحة)
- بعد إزالة النصف السفلي من الصفيحة العلوية باستخدام مجرفة مائلة أو مسبار Woodson أو Hook يتم رفع الرباط الأصفر ثم باستخدام الكاريسون يتم استئصال الرباط الأصفر باتجاه قمي ذيلي، يكون الرباط متصلا بالحافة العلوية للصفيحة السفلية وهنا يجب استئصال هذا الجزء من الصفيحة لاكمال استئصال الرباط و الدهون فوق الجافية.
- بعد تحرير الكيس السحائي مركزيًا، يجب أن يكون التركيز موجهًا إلى تحرير الضغط في الردب الجانبي حيث يوجد قدر كبير من التضيق نتيجة تضخم الأربطة والمفاصل.
- يتم استخدام مسبار Woodson لتبعيد الكيس السحائي واستئصال باقي الرباط الأصفر أو اي عظم متضخم من المفيد استخدام القطن العصبي لحماية الكيس السحائي.
- باستخدام الكاريسون يتم ازالة كل العظام المتضخمة والأربطة حتى تمام التحرير، و يتم التأكد بتمرير مسبار غير حاد من ثقبة العصبة.

في حالة المستويات المتعددة يتم تمديد هذه التقنية الى كل المستويات.[15-10-3]

- **الخزع الجزئي**

ويسمى خزع الصفائح الفقرية احادية الجانب، و يتم اجراء الشق الجراحي والخطوات بشكل مشابه للخزع الكامل ولكن مع الاختلافات الآتية: حيث لا نستأصل الناتئ الشوكي الموافق ولا نستأصل الرباط بين النواتئ و إنما نقوم بخزع نصف الصفيحة الموافق للتضيق واستئصال الرباط الأصفر أسفلها وثم بالكاريسون يتم تحرير الجذر في الردب الجانبي عبر استئصال العظم المتضخم وبقايا الأربطة، وعند الإنتهاء نقوم بالآلية نفسها في الجهة المقابلة.[15-10-3]

2-7-2-2 الخزع قليل الرض للصفائح أحادي الجهة للتضيق ثنائي الجهة (ULBD)

هو تقنية جراحية لتخفيف الضغط عن القناة الشوكية. و يتطلب الإجراء كشفاً أحاديَّ الجانب للصفيحة وتبعيداً للعضلات ، وبالتالي التقليل من الأذيات علاجية المنشأ ، وبالتالي الحفاظ على النواتئ الشوكية والعضلات جانب الفقار والاربطة بين النواتئ .[3-10-15]

اول من وصف المدخل McCulloch and Young وقد استخدم لأكثر من ٢٥ سنة.[10]

يمكن أن يحقق استئصال الصفيحة الفقرية التقليدي وإزالة الضغط تحسناً عصبياً ممتازاً، و لكن تقنية ULBD تحافظ على سلامة البنى التشريحية الداعمة للفقار.

- **مضادات استطباب هذه التقنية :** [3-10-15]

١- سوابق جراحة على المستوى نفسه بسبب الحاجة للكشف الواسع في هذه الحالة

٢- التضيق مستوى مخرج الثقبة أو البعيد جدا عن الثقبة لعدم القدرة على الوصول لهذه المنطقة

٣- التضيق خلقي المنشأ

- **مراحل اجراء الجراحة:**

I.الوضعية، الشق الجراحي، الأدوات اللازمة[15]

يوضع المريض في وضعية اضطجاع بطني، ثم يتم تحديد الحافة السفلية لصفيحة الفقرة العلوية شعاعيا ويبدأ الشق من الناتئ الشوكي للفقرة العلوية من الجانب المطلوب. [15] وحشي الخط الناصف ب (٠.٥-١ سم) وبطول (٢.٥-٣ سم)

الأدوات المطلوبة : ١- مبعد عضلات: أحد هذه الأنظمة



الشكل ٣٤: مبعد McCulloch



الشكل ٣٥: مبعد (V. Versa-Trac Mueller)



الشكل 36: المبعد الأنبوبي مع تقنية التوسيع MM١٨

٢- مثقاب عالي السرعة : وعادة نستخدم رأس حفر mm٤ مع رأس مائل للحفر في منطقة الزوايا.[15]

٣- مجرفة متعددة الميلان لرفع الرباط وتبعيد الكيس السحائي[15]

٤- كاريسون : قياس ٢-٣ mm



الشكل ٣٧: المجارف والمثقاب عالي السرعة

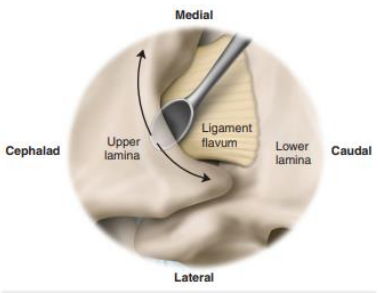
II.مرحلة خزع العظم:

نبدأ باستخدام المثقاب عالي السرعة بحفر الحافة السفلية للفقرة العلوية وصولا حتى الحافة العلوية للرباط الأصفر

من المهم معرفة أن مساحة العمل صغيرة لا تسمح بادخال ادوات كبيرة[15]

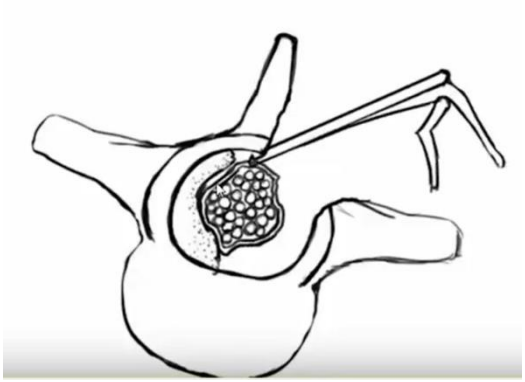






الشكل ٣٨: التحديد الشعاعي للمستوى المطلوب وحدود الخزع العظمي [15]

III.خزع العظم تحت الناتئ الشوكي :



الشكل ٣٩: خزع الجهة المقابلة مع إمالة المريض [15]

للوصول للجهة المقابلة يجب خزع ما أمكن من السطح الأمامي للناتئ الشوكي لكشف الرباط الأصفر المتوسط ومن الجهة المقابلة، من الممكن تعديل المبعد أو إدارة سرير المريض[15] للجهة المقابلة لكشف الجهة المقابلة بشكل أفضل.

تتم هذه المرحلة بشكل آمن باستخدام المثقاب عالي السرعة فالرباط الأصفر يحمي الكيس السحائي.[15]

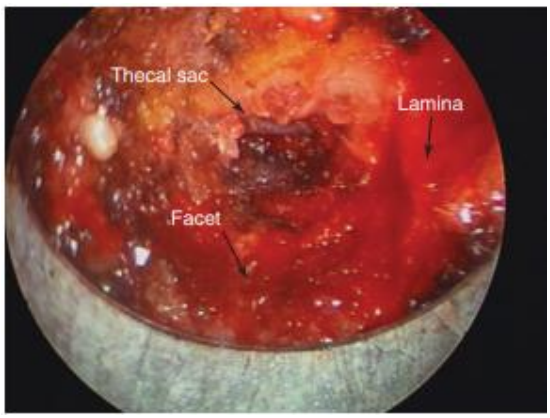
تتم هذه العملية دون كسر قاعدة الناتئ الشوكي إلّا إن كان المريض يعاني من هشاشة عظام فمن المتوقع حدوث ذلك.[15]

IV.تحديد الحافة العلوية للرباط الأصفر:

تُعدّ الحافة العلوية للرباط الأصفر نقطة علام للحدود العلوية التي يجب أن نصل إليها في خزع الصفيحة الفقرية وهنا يجب أن نبطئ في استخدام المثقاب تجنبا لأذية السحايا.[15]

باستخدام المجرفة المائلة أو المسبار المائل يتم رفع الرباط الأصفر، ويجب الانتباه انه في حالات التضيق الشديد تلتصق السحايا بالسطح السفلي للصفيحة أعلى الارتباط العلوي للرباط الأصفر، لذلك يتم التحرير ببطء.[15]

V.إزالة الرباط الأصفر وتحرير الردب الجانبي:



الشكل ٤٠: كشف الكيس السحائي بعد استئصال الرباط الأصفر [15]

باستخدام المجرفة المائلة والكاريسون يتم ازالة الرباط الأصفر من الجهة نفسها و إزالته من الردب الجانبي وهنا قد نحتاج إلى خزع الجزء الانسي من المفصل،[15] وبعدها يتم خزع كل

العظام المتضخمة وبقايا الأربطة حتى يتم كشف العصب العابر لهذه المنطقة (مثلا L_5 في تضيق L_4 L_5) . [15]

يتم استئصال الحافة العلوية لصفيحة الفقرة السفلية لإكمال استئصال الرباط الأصفر كاملاً من الجهة نفسها.

قبل التوجه للجهة المقابلة ينصح بإنهاء تحرير كامل الجهة المماثلة.

من الضروري إزالة الرباط الأصفر مع التأكد من عدم وجود ارتباطات صغيرة مع الجافية قد تؤدي إلى أذية السحايا.[15]

VI.تحرير القناة من الجهة المقابلة:

هو المرحلة الأخطر من العملية وفيه خطر أذية السحايا. المجرفة المائلة هي الأداة الأهم في هذه المرحلة حيث تصنع مستوى تشريحي يفصل الجافية عن الرباط، باستخدام الكاريسون يتم استئصال الرباط وأكل العظم المتضخم[15]

من الضروري عدم الإسراع في هذه المرحلة حتى الحصول إلى تحرير كاف للقناة والثقبة و العصبية.

VII.الإرقاء :

عادة تترافق هذه التقنية مع كمية نزف قليلة جداً، لا تتجاوز ١٠-٢٠ مل ، ويتم الإرقاء باستخدام عدة طرق(مخثر ثنائي القطب، الشمع العظمي). بالنسبة للنزف من المنطقة فوق الجافية فيفضل استخدام المرئقات الهلامية مثل Surgiflo والذي يحافظ على الإرقاء و يخفف من استخدام المخثر في هذه المنطقة والذي يشجع لتشكيل الندبات.[15]

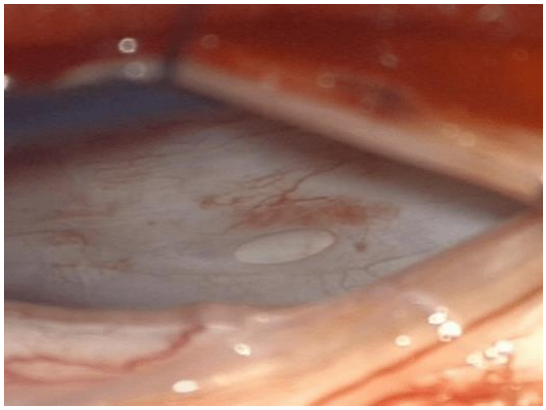
VIII.الإغلاق:

عادة يكون إغلاق الجرح في هذه العملية سريعاً جداً، حيث يتم إغلاق اللفافة الصدرية القطنية ثم طبقة تحت الجلد والجلد، حقن العضلة بمخدر موضعي يخفف الالم بعد الجراحة ويملأ الفراغ الحاصل بسبب التبعيد. لا نحتاج إلى مفجر.[15]

٢-7-٢-٣ الاختلاطات:

في أثناء الجراحة:

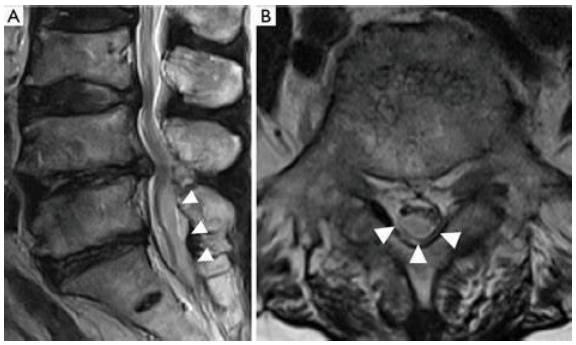
- **<u>أذية الكيس السحائي و نز السائل الدماغي الشوكي وأذية الجذور العصبية</u>** هي الأذيات المحتملة الأهم خلال الجراحة وبالأخص في حالات تضيق الردب الجانبي حيث يقوم العظم المتضخم بإخفاء العصب، كما أنه في التضيقات الشديدة تحدث التصاقات بين الرباط والسحايا قد يؤدي سلخها بسرعة إلى أذية سحايا.[3-15]



الشكل ٤١: أذية السحايا [3]

أهم نقطة في الوقاية هي التسليخ الجيد للرباط عن السحايا[3-15] في حال حدوث أذية سحايا يجب خياطتها ويتم دعم الخياطة باستخدام غلو حيوي، كما ينصح بالأذيات الكبيرة وضع صارفة قطنية لتخفيف ضغط السائل. يتم تركيب الصارفة أعلى مستوى الأذية ويتم تفريغ ١٥ مل كل ساعة لمدة ٣-٥ أيام.

- **<u>الورم الدموي بعد الجراحة</u>** هو من الاختلاطات الوارد حدوثها أيضاً، وتتظاهر بزيادة في ألم اسفل الظهر وألم الطرف السفلي والإضطرابات التخثرية أو الأدوية المضادة للتخثر هي من اهم عوامل الخطورة لحدوثه[3-15]



الشكل ٤٢: نزف تحت الجافية تالي للجراحة

٢. الباب الثاني: الدراسة العملية

الفصل الأول: طرائق البحث وأدواته:

1-1) تصميم الدراسة ومدتها:

تعد هذه الدراسة دراسة حشدية تراجعية تشمل المرضى المشخصين بتشخيص تضيق قناة قطنية تنكسي ممن خضعوا لعلاج جراحي بالخزع التقليدي للصفائح والخزع قليل الرض للصفائح في مشفيي الأسد والمواساة الجامعي خلال المرحلة الزمنية المحددة ما بين ٢٠٢١/١/١ و ٢٠٢٢/٨/١.

2-1) مجموعة الدراسة:

تشمل دراستنا المرضى من كلا الجنسين الذين راجعوا الشعبة الجراحية العصبية في مشفيي الأسد والمواساة الجامعي وشخص لديهم تضيق القناة الشوكية القطني العرضي مع آلام جذرية وعرج عصبي وخضعوا للجراحة خلال الفترة المحددة ما بين ٢٠٢١/١/١ و ٢٠٢٢/٨/١.

١-٣) معايير الإشتمال في الدراسة:

تشمل دراستنا المرضى من كلا الجنسين الذين راجعوا الشعبة الجراحية العصبية في مشفيي الأسد والمواساة الجامعي والذين يحققون:

- مرضى تضيق القناة الشوكية القطني العرضيين مع آلام جذرية وعرج عصبي.
- إثبات شعاعي ((MRI, CT myelogram لتضيق قناة شوكية بسبب تغيرات تنكسية (ضخامة مفاصل، ضخامة أربطة، أو/و ديسك ذو قاعدة عريضة).
- تضيق القناة في مستويين كحد أقصى (مستوى واحد أو مستويين فقط).

١-٤) معايير الاستبعاد: وتتضمن:

- المرضى المقرر لهم إجراء تثبيت فقري كإجراء مرافق للخزع.
- المرضى الخاضعين لعمليات سابقة على العمود الفقري على المستوى نفسه.

- المرضى الذين يعانون من انزلاق فقري مهما كانت درجته.
- المرضى المقرر لهم إجراء استئصال دسك مرافق.
- المرضى الذين لديهم إثبات على عدم ثباتية.
- المرضى الذين رفضوا الدخول بالدراسة هم أو ذووهم بعد اطلاعهم المسبق على الدراسة.
- المرضى الذين لم يكن بالإمكان جمع جميع البيانات لديهم و اللازمة لهذه الدراسة.

5-1) جمع البيانات واعتبارات بحثية:

نظمنا استمارة خاصة لكل مريض أعدت مسبقاً لهذا الغرض ووضع معلومات عن:

- اسم المريض وعمره وجنسه وعمله ومكان سكنه والسوابق المرضية .
- الحالة السريرية والأعراض قبل الجراحة: نوع الأعراض الموجودة لدى المريض (ألم الطرف السفلي، ألم أسفل الظهر، العرج العصبي، الخدر والنمل، الأعراض البولية) إضافة إلى درجة الألم وفق مقياس VAS Score.
- نمط العمل الجراحي المجرى للمريض: الخزع التقليدي بالطريقة المفتوحة أو الخزع قليل الرض.
- مدة العمل الجراحي، كمية النزف في أثناء الجراحة، الاختلاطات في أثناء الجراحة.
- درجة الألم بعد الجراحة وفق مقياس VAS Score.
- الفترة اللازمة بعد الجراحة لعودة المريض إلى الحركة.
- كمية المسكنات المستخدمة في أثناء وجود المريض في المشفى.
- فترة إقامة المريض في المشفى حتى التخريج.
- رضى المريض عن العمل الجراحي.

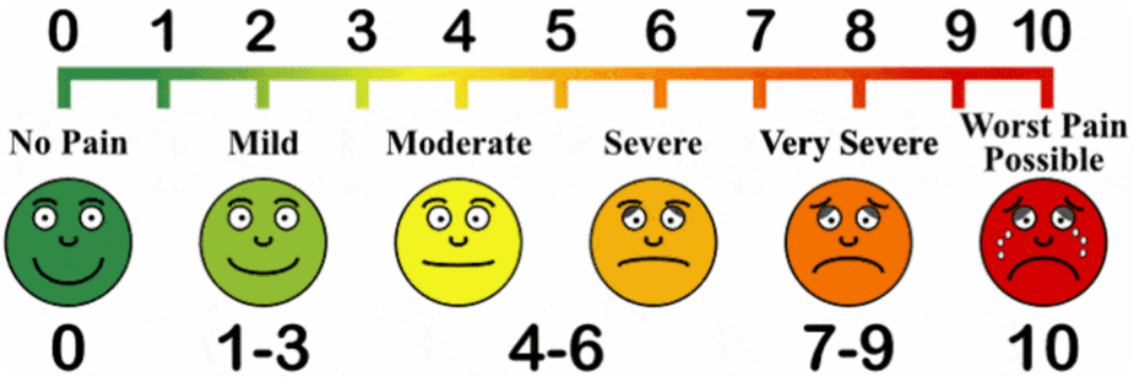
6-1) حجم العينة:

شملت دراستنا ٧٢ مريضاً.

١-٧) تعاريف عملية بالدراسة:

مقياس الألم المرئي Visual analog scale (VAS): [18]

هو مقياس شخصي لشدة الألم لدى المريض، يتألف من خط مدرج من ٠ وحتى ١٠ ويمثل شدة الألم بشكل بياني حيث يعبر عنها المريض بوضع إشارة عند الدرجة التي يراها معبرة عن شدة ألمه. (الشكل ٤٣).



الشكل ٤٣ : مقياس VAS للألم

8-1) تحليل البيانات:

- جمع البيانات التي دونت وصنفت في مجموعات ومن ثم أجري الإحصاء الوصفي بالاستعانة بجداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة جيداً.
- أجريت الدراسة الاحصائية من خلال برنامج Spss النسخة ٢٤ واعتبار قيمة خطأ ألفا تساوي $\alpha=0.05$.
-
- مقارنة النتائج التي تم الوصول إليها مع النتائج العالمية المتوفرة ومناقشتها.

9-1) المحددات الأخلاقية:

- أخذت الموافقة المستنيرة لجميع المرضى المشتملين بالدراسة التي تتضمن التزامنا بالسرية التامة لمعلوماتهم الشخصية وسجلهم الطبي.
- وأقر صراحة إلى أن هذا العمل المقدم من إنتاجي بالكامل، وأن كل المعلومات الواردة فيه و المستقاة من مصادر أخرى مسندة إلى أصحابها بكل دقة، وأن الاقتباسات الحرفية من الأعمال الأخرى –إن وجدت– لا تتجاوز الحد الأدنى الضروري للاقتباس، وأنها مبيّنة بوضوح بحصرها بين علامات تنصيص ومسندة صراحة إلى مصادرها.

الفصل الثاني: النتائج:

توزع المرضى في العينة:

شملت دراستنا ٧٢ مريضاً خضعوا لجراحة خرع الصفائح بسبب تضيق القناة الشوكية، كان من بينهم ٤٥ مريضاً خضعوا للخزع التقليدي للصفائح بنسبة ٦٢.٥٪ من العينة، مقابل ٢٧ مريضاً خضعوا للخزع قليل الرض وبلغت نسبتهم في العينة ٣٧.٥٪.

بلغ عدد الذكور في العينة ٣٠ مريضاً بنسبة ٤١.٧٪، فيما بلغ عدد الإناث ٤٢ مريضة بنسبة ٥٨.٣٪، وتراوحت أعمار المرضى بين ٤٨ إلى ٧٠ سنة بمتوسط ٦٣ سنة، مع انزياح طفيف نحو الأعمار الأكبر في مجموعة الخزع قليل الرض حيث بلغ المتوسط ٦٥ سنة، بينما كان متوسط العمر في مجموعة الخزع التقليدي ٦٠ سنة.

كان أشيع مستوى للإصابة بمستوى الفقرة القطنية L_{4-5} بنسبة ٦١.١٪ (٤٤ مريضاً)، أما بالنسبة للأعراض السريرية فكان العرض الأشيع هو ألم الطرف السفلي لدى ٥٩ مريضاً بنسبة ٨١.٩٪، يليه الألم أسفل الظهر لدى ٥٠ مريضاً بنسبة ٦٩.٤٪، والعرج العصبي لدى ٤٦ مريضاً بنسبة ٦٣.٩٪، وأخيراً الأعراض البولية لدى ٧ مرضى بنسبة ٩.٧٪.

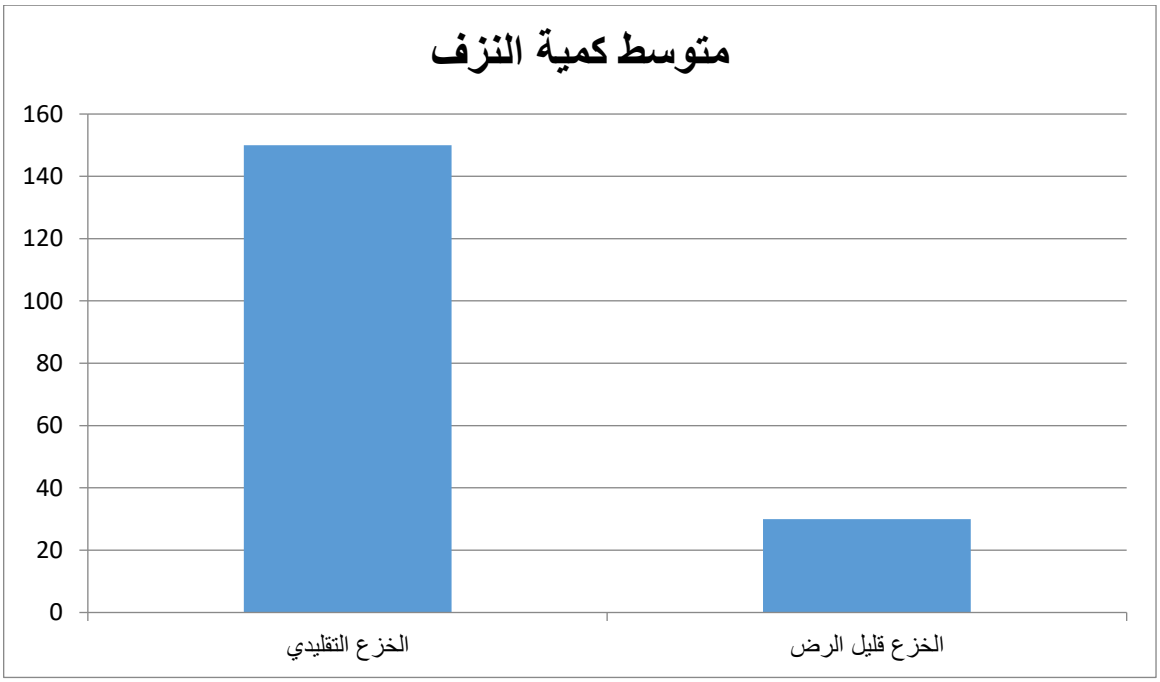
التوزع		العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكور	٣٠	٤١.٧٪
	إناث	٤٢	٥٨.٣٪
نوع الجراحة	الخزع التقليدي	٤٥	٦٢.٥٪
	الخزع قليل الرض	٢٧	٣٧.٥٪
الأعراض	ألم الطرف السفلي	٥٩	٨١.٩٪
	ألم أسفل الظهر	٥٠	٦٩.٩٪
	العرج العصبي	٤٦	٦٣٪
	الأعراض البولية	٧	٩.٧٪

جدول ٨ : توزع المرضى في العينة

تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين، المجموعة الأولى تضم المرضى الذين خضعوا للخزع التقليدي، والمجموعة الثانية وتضم المرضى الذين خضعوا للخزع قليل الرض، وتم دراسة كل من العوامل الآتية لدى كل من المجموعتين والمقارنة بينهما:

كمية النزف:

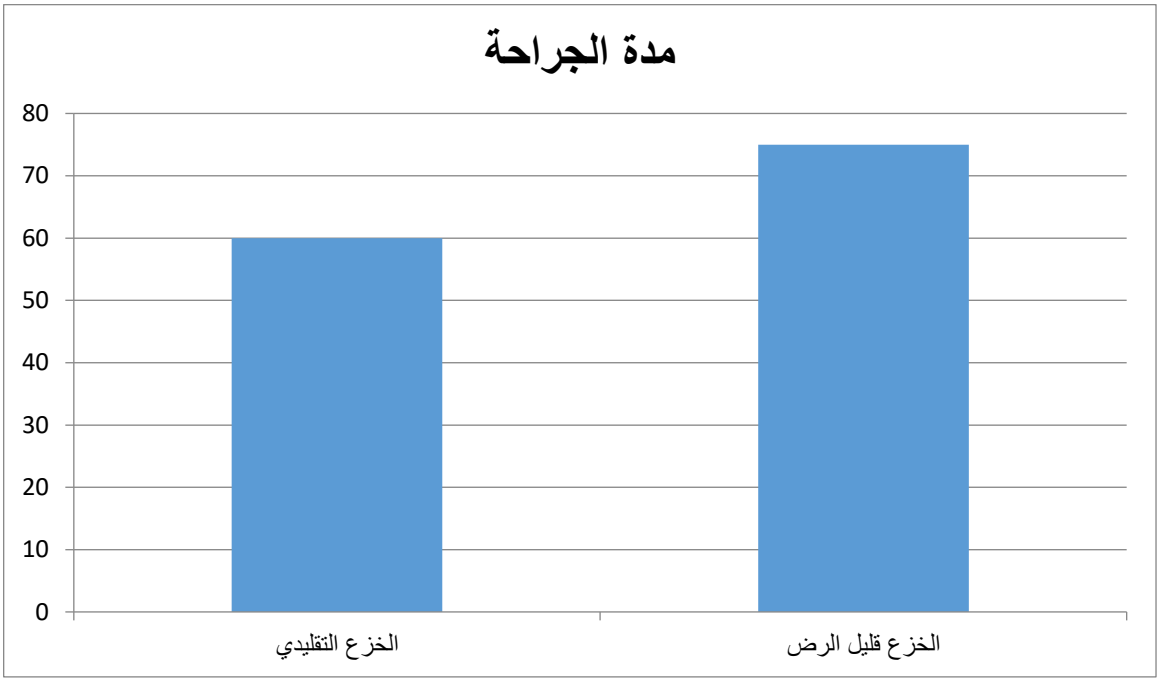
تراوحت كمية النزف في أثناء الجراحة لدى مرضى المجموعة الأولى (الخزع التقليدي) بين ٩٠ إلى ٢٠٠ مل بمتوسط ١٥٠ مل، فيما بلغ متوسط كمية النزف لدى مرضى المجموعة الثانية (الخزع قليل الرض) ٣٠ مل (١٥-٤٠)، بفارق ١٢٠ مل بين المجموعتين، ودلالة إحصائية مهمة (P<0.001).



مخطط بياني ١

مدة الجراحة:

تراوحت مدة الجراحة في مجموعة الخزع التقليدي بين ٥٠ إلى ٧٥ دقيقة بمتوسط ٦٠ دقيقة، بينما تراوحت مدة الجراحة في مجموعة الخزع قليل الرض بين ٦٥ إلى ٩٠ دقيقة بمتوسط ٧٥ دقيقة، وكان الفارق بين المجموعتين ذا دلالة إحصائية مهمة (P=0.04).



مخطط بياني ٢

تحسن الألم بعد الجراحة:

باستخدام مقياس VAS لشدة الألم، تم تقويم درجة الألم لدى المرضى في كل من المجموعتين قبل وبعد الجراحة، وذلك لألم الطرف السفلي و لألم أسفل الظهر، ويوضح الجدول ٩ متوسط شدة الألم في كل من المجموعتين قبل وبعد الجراحة:

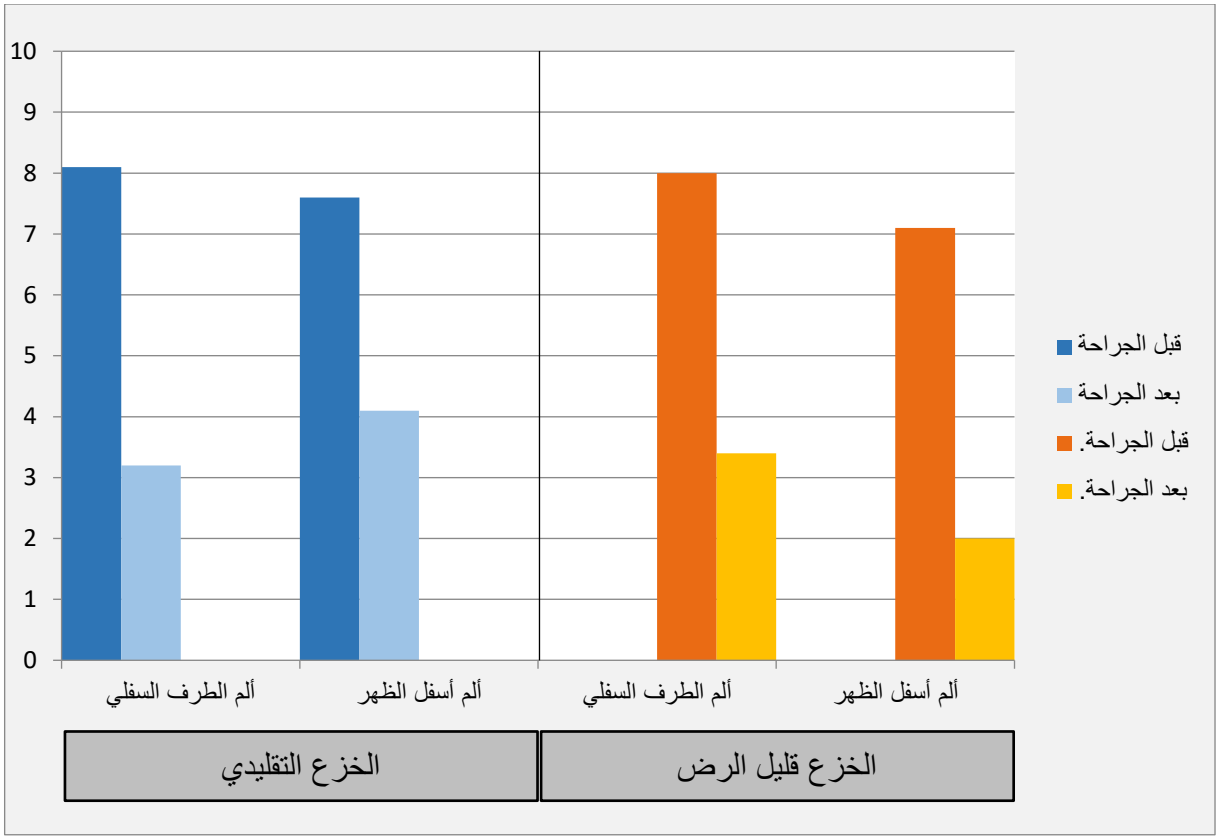
درجة الألم		الخزع التقليدي	الخزع قليل الرض
قبل الجراحة	**ألم الطرف**	8.1	8
	ألم أسفل الظهر	7.6	7.1
بعد الجراحة	**ألم الطرف**	3.2	3.4
	ألم أسفل الظهر	4.1	2

جدول ٩ : نتائج VAS Score في حدود العينة

كان لتحسن الألم بعد الجراحة في كل من المجموعتين قيمة إحصائية ذات دلالة مهمة وذلك بالمقارنة مع الألم قبل الجراحة ($P<0.001$)، سواء لألم الطرف السفلي أو لألم أسفل الظهر، حيث بلغ مقدار تحسن ألم الطرف

السفلي في مجموعة الخزع التقليدي ٤.٩، وتحسن ألم أسفل الظهر بمقدار ٣.٥ على مقياس VAS، أما بالنسبة لمجموعة الخزع قليل الرض فقد تحسن ألم الطرف السفلي بمقدار ٤.٦، وألم أسفل الظهر بمقدار ٥.١.

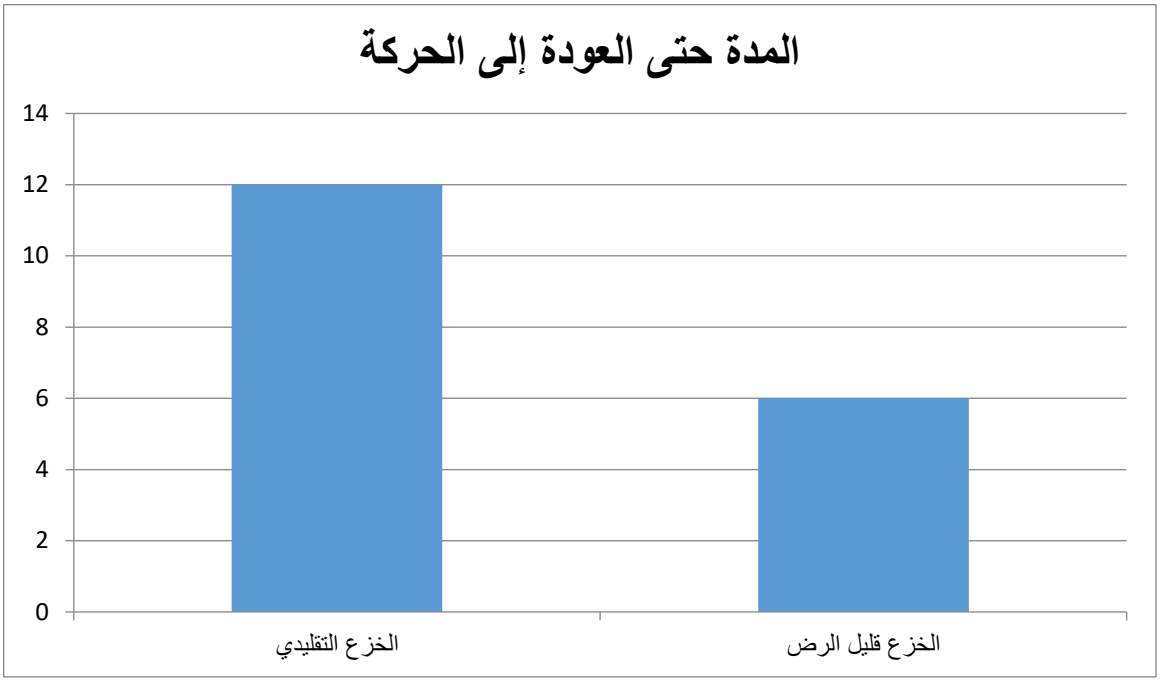
ولكن لدى المقارنة بين المجموعتين من حيث تحسن الألم بالنسبة لنوع الإجراء الجراحي نجد أن تحسن ألم الطرف السفلي لم يكن له فرق إحصائي مهم بين المجموعتين (٤.٩ للخزع التقليدي مقابل ٤.٦ للخزع قليل الرض) (P=0.31)، أما بالنسبة للألم أسفل الظهر فقد كان هناك فرق مهم إحصائياً (٣.٥ للخزع التقليدي مقابل ٥.١ للخزع قليل الرض) (P=0.002).



مخطط بياني ٣: الألم قبل وبعد الجراحة في كل من المجموعتين

عودة المريض إلى الحركة:

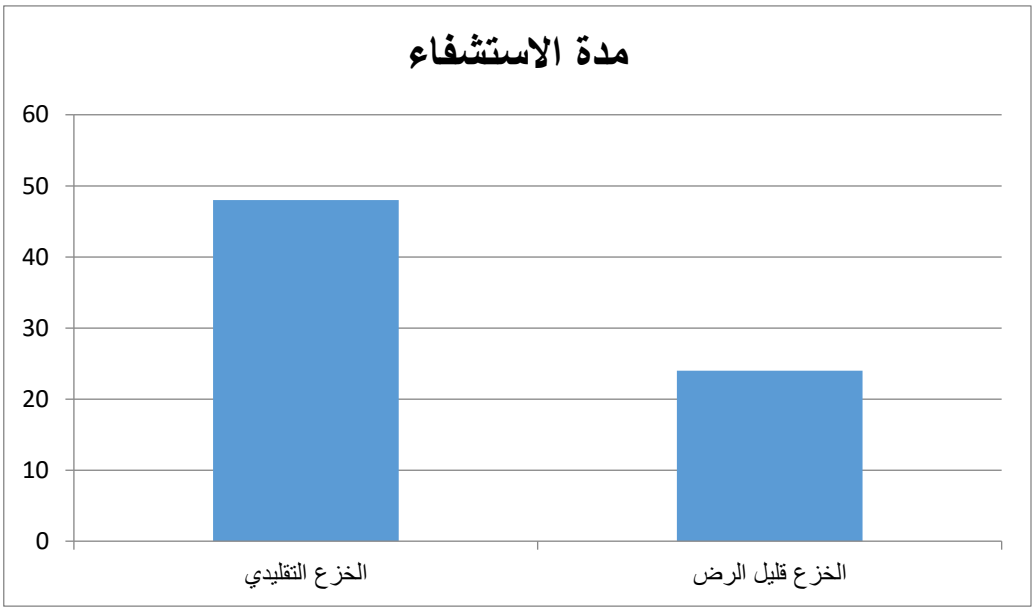
بلغ متوسط عدد الساعات منذ خروج المريض من العمل الجراحي وحتى حركته خارج السرير ١٢ ساعة في مجموعة الخزع التقليدي، مقابل ٦ ساعات في مجموعة الخزع قليل الرض، وكان لهذه النتيجة دلالة إحصائية مهمة (P<0.001).



مخطط بياني ٤

مدة الاستشفاء :

تم مراقبة الفترة التالية للجراحة وحتى تخريج المريض في كل من المجموعتين، حيث بلغ المتوسط ٤٨ ساعة في مجموعة الخزع التقليدي، مقابل ٢٤ ساعة لمجموعة الخزع قليل الرض، بفارق ٢٤ ساعة ودلالة إحصائية مهمة (P<0.001).



مخطط بياني ٥

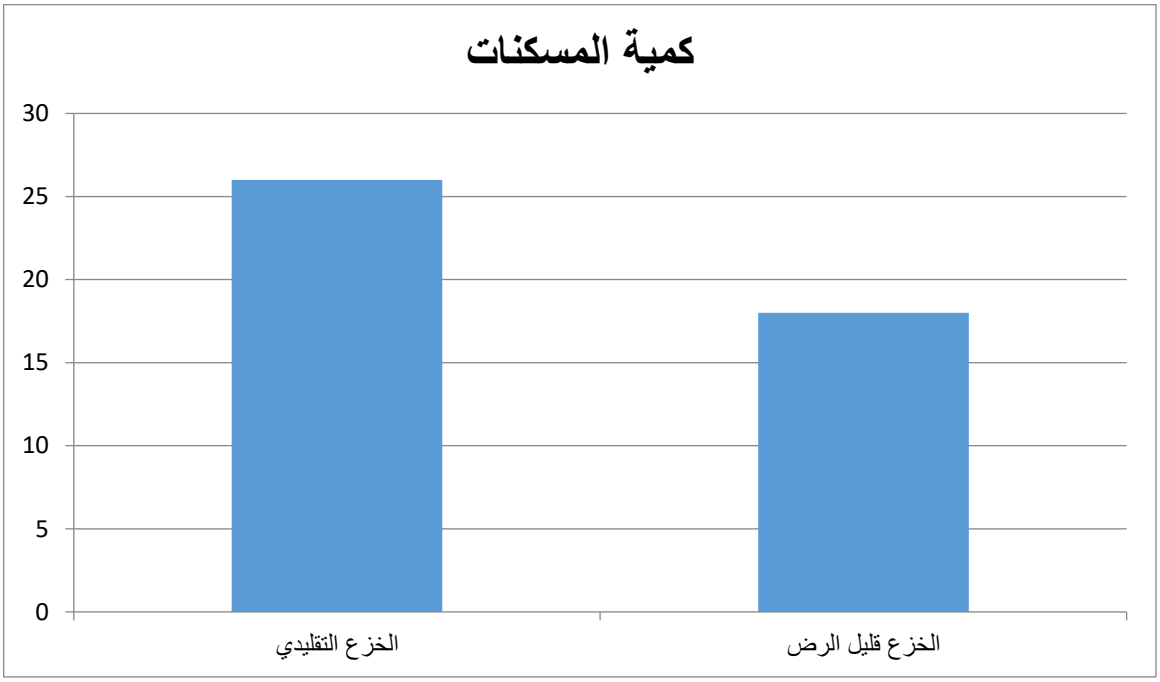
الحاجة لاستخدام المسكنات:

حسب تصنيف (Anderson وآخرون، ٢٠٠٧) [19] لتقدير كمية المسكنات المستخدمة بوساطة تحويلها إلى ما يعادلها من المورفين الوريدي، تم متابعة استهلاك كل من المجموعتين للمسكنات بعد الجراحة، وكان الأشيع هو الترامادول والديكلوفيناك، وجد أن كمية المسكنات المعطاة بعد جراحة الخزع التقليدي في العينة تراوحت بين ما يعادل ٢٠–٣٠ ملغ من المورفين الوريدي بمتوسط قدره ٢٦ ملغ، فيما تراوحت كمية المسكنات المعطاة بعد جراحة الخزع قليل الرض بين ما يعادل ١٥–٢٥ ملغ من المورفين الوريدي بمتوسط قدره ١٨ ملغ، وبفارق ذي دلالة مهمة إحصائياً (P=0.02).

	Equianalgesic	
Opioid	Parenteral	Oral
morphine	10 mg	20–30 mg
oxycodone	15 mg	15–30 mg
methadone	2.5–10 mg	5–20 mg
codeine	120–150 mg	200–250 mg
oxymorphone	1 mg	10–15mg
fentanyl	50–200 μg	NA
tramadol	100–110 mg	100–200 mg
hydromorphone	1.5 mg	3.75–7.5 mg

* Based on Anderson et al.,[1] Knotkova et al.,[14] and Patanwala AE, Duby J, Waters D, et al.: Opioid conversions in acute care. *Ann Pharmacother 41:*255–266, 2007. NA = not applicable.

جدول ١٠ : تصنيف ANDERSON لكمية المسكنات المستخدمة



مخطط بياني ٦

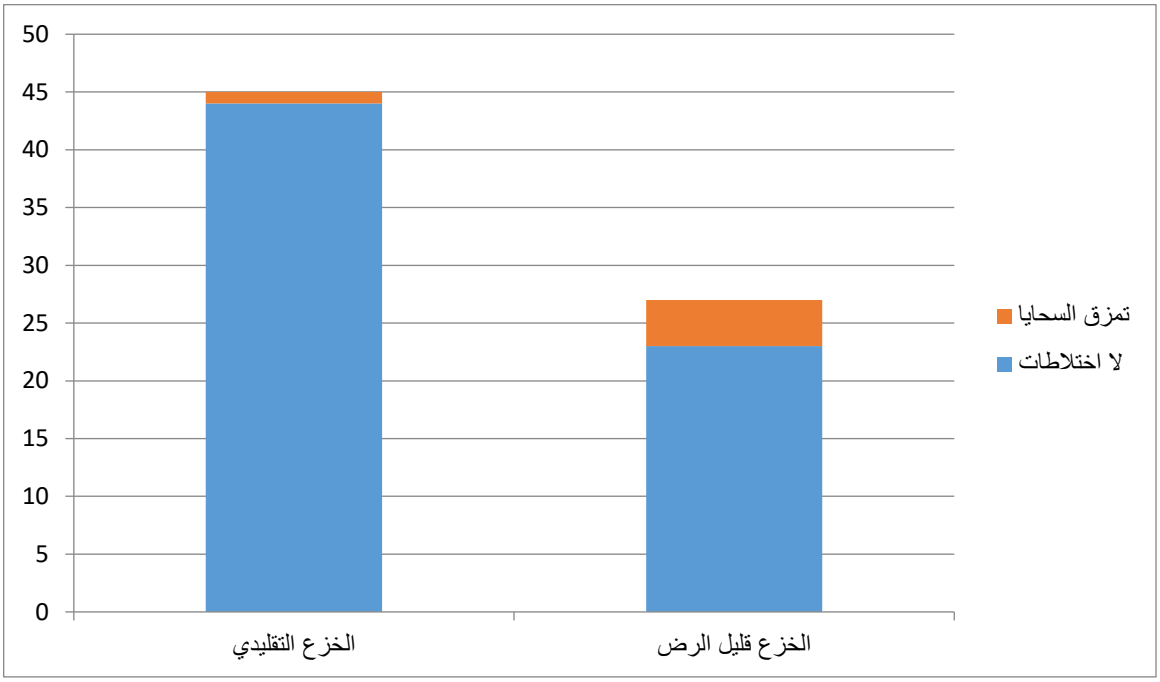
الاختلاطات:

١- أذية السحايا:

تم تسجيل حالة واحدة حدث لديها أذية سحايا في مجموعة الخزع التقليدي بنسبة ١.٤٪، بينما حدثت أذية السحايا لدى ٤ مرضى في مجموعة الخزع قليل الرض بنسبة ٥.٦٪، ووجد أن هذه النسبة مهمة إحصائياً (P=0.0024) ولكن لصالح الخزع التقليدي حيث كانت نسبة اختلاط أذية السحايا أقل.

أذية السحايا	العدد	النسبة في العينة
الخزع التقليدي	١	١.٤٪
الخزع قليل الرض	٤	٥.٦٪

جدول ١١: نسبة أذية السحايا ضمن العينة



مخطط بياني ٧ : نسبة الاختلاطات في كل من المجموعتين

٢- تشكل ورم دموي:

لم يحدث تشكل ورم دموي في أي من المجموعتين في العينة، بنسبة ٠٪.

٣- أذية الجذر العصبي:

كذلك الأمر بالنسبة لأذية الجذر العصبي فقد كانت نسبة الحدوث ٠٪ في كلتا المجموعتين حيث لم يحدث هذا الإختلاط لدى أي مريض في العينة.

مستوى رضى المريض:

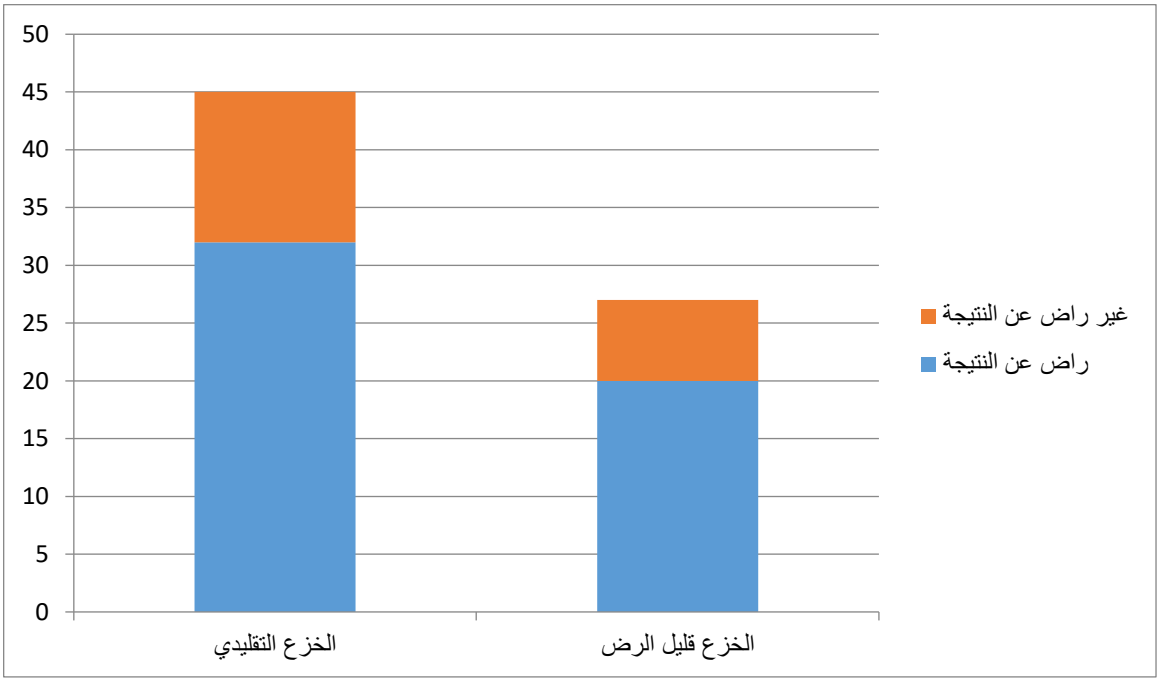
تم تقدير رضى المرضى بعد العمل الجراحي بوساطة PSI (Patient Satisfaction Index) [1] وذلك حسب ٤ درجات:

- الدرجة الأولى: ممتاز، الجراحة كانت كما أتوقع.
- الدرجة الثانية: جيد، لم أتحسن كما كنت آمل، لكنني موافق على إجراء العمل الجراحي مقابل هذه النتيجة.
- الدرجة الثالثة: غير جيد، الجراحة أدت لتحسن طفيف، وما كنت لأرغب بإجراء الجراحة مقابل هذه النتيجة.
- الدرجة الرابعة: سيء، إنني كما كنت قبل الجراحة أو حتى أسوأ.

أجاب ٣٢ مريضاً في مجموعة الخزع التقليدي بالدرجة ١ و٢، بنسبة ٧١.١٪ من العينة، فيما أجاب ٢٠ مريضاً في مجموعة الخزع قليل الرض بالدرجة ١ و٢، وذلك بنسبة ٧٤٪ من العينة، وليس لهذا الفرق دلالة إحصائية مهمة (P=0.29).

رضى المريض	عدد المرضى الذين كانوا راضين عن نتيجة العمل الجراحي	النسبة في العينة
الخزع التقليدي	٣٢	٧١.١٪
الخزع قليل الرض	٢٠	٧٤٪

جدول ١٢



مخطط بياني ٨ : نسبة رضى المرضى عن نتائج الجراحة في كل من المجموعتين

الفصل الثالث: مناقشة النتائج والمقارنة مع الدراسات العالمية:

نناقش هنا مدلولات نتائج الفصول السابقة ومقارنتها مع الدراسات العالمية المنشورة في المجلات المفهرسة في قائمة المجلات المحكمة العالمية، وقمنا باستخلاص أهم النتائج.

جرت المقارنة مع ثلاث دراسات عالمية:

الدراسة الأولى: [1] دراسة تقدمية سريرية معشاة، قام بها Mobbs وزملاؤه في مشفى جامعة New South Wales في سيدني بأستراليا ونشرت عام ٢٠١٤.

الدراسة الثانية: [16] دراسة تحليلة كبرى Meta-Analysis شملت ١٦ دراسة أخرى للمقارنة بين نتائج الإجرائين الجراحيين، قام بها Chang وزملاؤه ونشرت عام ٢٠١٧ في الأكاديمية الطبية السنوية في سنغافورة.

الدراسة الثالثة: [17] دراسة حشدية تراجعية على ٤٠ مريضاً خضعوا لجراحة خزع الصفائح لتضيق القناة الشوكية، قام بها Yaman وزملاؤه في مشفى Tepecik التدريبي في مدينة إزمير في تركيا، ونشرت نتائجها عام ٢٠١٣.

المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة :

بلغ متوسط العمر في دراستنا ٦٥ سنة في مجموعة الخزع قليل الرض، بينما كان متوسط العمر في مجموعة الخزع التقليدي ٦٠ سنة، وكان عدد الإناث أكبر من الذكور بنسبة ٣:٢.

في دراسة (Mobbs وآخرون، ٢٠١٤) بلغ متوسط العمر ٦٥.٨ سنة في مجموعة الخزع التقليدي، و٧٢.٧ سنة في مجموعة الخزع قليل الرض، وكانت نسبة الذكور إلى الإناث متساوية في مجموعة الخزع التقليدي، بينما كان الإناث أكثر بخمسة أضعاف من الذكور في مجموعة الخزع قليل الرض.

وكان أشيع مستوى للإصابة هو L_{4-5} بنسبة ٧٧.٨٪ والعرض الأشيع هو ألم الطرف السفلي بنسبة ٨٨.٩٪.

أما في دراسة تحليلة كبرى لـ (Chang وآخرون، ٢٠١٧) فشملت ١٦ دراسة مقارنة بين الخزع التقليدي والخزع قليل الرض، تراوح متوسط أعمار المرضى بين ٥٠ إلى ٧٣ سنة، وتراوحت نسبة الذكور بين ١٤٪ إلى ٧٠٪.

في حين ذكر (Yaman، وآخرون، ٢٠١٣) متوسط عمر ٦٠ سنة (٤٥-٧٤).

كمية النزف:

كانت كمية النزف الوسطية أكبر بشكل مهم في النتائج التي توصلت إليها دراستنا، وهي موافقة لما ذكر (Mobbs وآخرون، ٢٠١٤) حيث بلغ متوسط كمية النزف ١١٠ مل بالنسبة لجراحة الخزع التقليدي، و٤٠ مل لجراحة الخزع قليل الرض، بفارق إحصائي ذي دلالة مهمة.

فيما أظهر (Chang وآخرون، ٢٠١٧) متوسط كمية النزف في جراحة الخزع التقليدي تعادل ١٧٨ مل مقابل ١٠٤ مل لجراحة الخزع قليل الرض بفارق واضح لصالح الخزع قليل الرض ودلالة إحصائية مهمة ($P<0.001$).

أيضاً أظهر (Yaman، وآخرون، ٢٠١٣) أن كمية النزف أقل بشكل مهم في جراحة الخزع قليل الرض (٩٠ مل) مقابل ٢٣٨ مل لجراحة الخزع التقليدي ($P<0.001$).

مدة الجراحة:

في دراسة (Mobbs وآخرون، ٢٠١٤) لم يكن هناك فارق مهم في مدة الجراحة ولكن تم إجراء كافة العمليات من قبل الجراح نفسه، لذلك لا يمكن الاعتماد على هذه النتيجة بشكل كامل، أما (Chang وآخرون، ٢٠١٧) فقد أظهروا أن مدة جراحة الخزع قليل الرض أقصر لكن دون دلالة إحصائية مهمة ($P=0.322$)، فيما ذكر (Yaman، وآخرون، ٢٠١٣) متوسط مدة جراحة الخزع التقليدي ٤٤.٧ دقيقة، ومتوسط جراحة الخزع قليل الرض ٥٩.٤، بفارق مهم إحصائياً ($P<0.001$)، ولصالح الخزع التقليدي حيث كان الأقصر مدة، وقد كانت نتيجة دراستنا قريبة من هذه النتيجة، وتعزى هذه النتيجة إلى قلة الخبرة الجراحية لدينا بتقنية الخزع قليل الرض وطول مدة منحني التعلم لهذه التقنية.

تحسن الألم بعد الجراحة:

توصلت دراستنا إلى أن ألم الطرف السفلي وألم أسفل الظهر كلاهما تحسن بشكل ملحوظ بعد الجراحة بغض النظر عن نوعها، إلا أن جراحة الخزع قليل الرض كانت أفضل من ناحية الألم أسفل الظهر ويمكن تفسير ذلك بأن تقنية الخزع قليل الرض تتم عبر رض أقل للعضلات والأنسجة الرخوة المحيطة بمكان العمل الجراحي وصغر مساحة التداخل الجراحي عبر الجلد وهذا ساهم في درجة ألم أقل.

وقد أوضحت دراسة (Mobbs وآخرون، ٢٠١٤) أن هناك فارقاً إحصائياً مهماً في درجة الألم وفق مقياس VAS لدى المقارنة بين الألم قبل الجراحة والألم بعد الجراحة، سواء لمجموعة الخزع التقليدي أو مجموعة الخزع قليل الرض، ولكلا ألمي الطرف السفلي وأسفل الظهر، وهذا موافق لما توصلت إليه دراستنا، لكن (Mobbs وآخرون، ٢٠١٤) وجدوا أن تحسن ألم الطرف السفلي كان أفضل في مجموعة الخزع قليل الرض بفارق مهم حيث تحسن الألم بمقدار ٣.٩ في الخزع التقليدي مقابل تحسن بمقدار ٥.٦ في الخزع قليل الرض وبدلالة إحصائية مهمة (P=0.013).

أما (Chang وآخرون، ٢٠١٧) فقد وجدوا أن تحسن ألم أسفل الظهر أفضل في مجموعة الخزع قليل الرض حيث كان متوسط تقييم الألم بعد الجراحة ٣٢٪ للخزع قليل الرض مقابل ٥٦٪ للخزع التقليدي وبفارق مهم إحصائياً (P=0.01).

كما وجدوا أن تحسن ألم الطرف السفلي أيضاً كان أفضل في مجموعة الخزع قليل الرض ٠.٧ مقابل ١.٣٨ للخزع التقليدي وبفارق مهم إحصائياً (P=0.042).

(Yaman، وآخرون، ٢٠١٣) قاموا بدراسة الألم وفق مقياس VAS في ٣ زيارات بعد الجراحة: بعد شهر، وبعد ٦ أشهر، وبعد ١٢ شهر.

يوضح الجدول ١٣ نتائج المراقبات كالتالي:

		قبل الجراحة	بعد شهر واحد	بعد ٦ أشهر	بعد ١٢ شهر
الخزع التقليدي	ألم الطرف السفلي	٧	٢.٠٦	١.٨٦	١.٧٥
	ألم أسفل الظهر	٨.١١	٤.٠٨	٣.٣٣	٢.٢٥
الخزع قليل الرض	ألم الطرف السفلي	٨	٢.٧٨	١.٨٨	١.٧٨
	ألم أسفل الظهر	٨.٠٣	٢.٠٣	١.٧٣	١.٣٥

جدول ١٣ : نتائج مراقبات (YAMAN، ٢٠١٣) لدرجة الألم بعد الجراحة

كان تحسن ألم الطرف السفلي أفضل في مجموعة الخزع التقليدي بفارق مهم إحصائياً ($P<0.001$) خلال الشهر الأول، ولكنه غير مهم إحصائياً بعد ٦ أشهر و١٢ شهر.

أما ألم أسفل الظهر فكان أقل في مجموعة الخزع قليل الرض بفارق إحصائي مهم ($P<0.001$) في الشهر الأول وبعد ٦ أشهر و١٢ شهر.

عودة المريض إلى الحركة:

تشابهت نتائج دراستنا مع دراسة (Mobbs وآخرون، ٢٠١٤) حيث وجدوا أن متوسط المدة بعد الجراحة حتى عودة المريض إلى الحركة كان ٣٣.٣ ساعة في الخزع التقليدي، بينما كان ١٥.٦ ساعة في الخزع قليل الرض، وكان لهذه النتيجة أهمية إحصائية ($P<0.001$).

مدة الاستشفاء:

أظهرت دراستنا أن مدة الاستشفاء أقصر بشكل مهم في جراحة الخزع قليل الرض، وقد أشارت معظم الدراسات إلى نتائج مشابهة حيث ذكر (Mobbs وآخرون، ٢٠١٤) متوسط ١٠٠.٨ ساعة لبقاء المريض في المشفى بعد الجراحة التقليدية، مقابل ٥٥.١ ساعة لجراحة الخزع قليل الرض وبفارق إحصائي ذي دلالة مهمة ($P<0.01$).

كما أظهر (Chang وآخرون، ٢٠١٧) متوسط بقاء في المشفى يعادل ٣.١٤ يوم بالنسبة لجراحة الخزع التقليدي مقابل ٢.٣٣ يوم لجراحة الخزع قليل الرض، وبفارق مهم إحصائياً أيضاً ($P<0.001$).

الحاجة لاستخدام المسكنات:

ذكرت دراسة (Mobbs وآخرون، ٢٠١٤) متوسط استخدام للمسكنات يعادل ٤٢.٨ ملغ من المورفين الوريدي في مجموعة الخزع التقليدي، مقابل ٩.٣ ملغ لمجموعة الخزع قليل الرض، وبفارق ذي دلالة مهمة إحصائياً ($P<0.01$).

الاختلاطات:

<u>أذية السحايا:</u>

في دراسة (Mobbs وآخرون، ٢٠١٤) حدث تمزق سحايا لدى مريض واحد من أصل ٢٧ في كل من المجموعتين وبنسبة متساوية ٣.٧٪ دون أي فارق إحصائي مهم.

كذلك الأمر في كل من دراسة (Chang وآخرون، ٢٠١٧)، و(Yaman، وآخرون، ٢٠١٣)، حيث لم يكن هناك فارق إحصائي مهم بين الطريقتين الجراحيتين ($I^2=0\% \div$).

كانت نتائج دراستنا على العكس من ذلك حيث حدث تمزق السحايا بنسبة أكبر في مجموعة الخزع قليل الرض ($P=0.0024$)، وربما يعزى ذلك إلى الخبرة الجراحية غير الكافية بعد في هذا التكنيك.

مستوى رضى المريض:

كانت نتائج دراستنا متوافقة مع (Mobbs وآخرون، ٢٠١٤)، حيث أجاب ٦٢٪ من مرضى الخزع التقليدي بالدرجة ١ أو٢ من مقياس PSI (كانوا راضين عن الجراحة)، مقابل ٣٨٪ لم يكونوا راضين عن نتيجة الجراحة وأجابوا بالدرجة ٣ أو٤، أما في مجموعة الخزع قليل الرض فقد كان ٨٥٪ من المرضى راضين عن الجراحة (الدرجة ١-٢) مقابل ١٥٪ غير راضين (الدرجة ٣-٤)، ولم يكن لهذه النتيجة فارق إحصائي ذو دلالة مهمة ($P=0.26$).

الخاتمة

الخلاصة:

بينت دراستنا أن جراحة الخزع قليل الرض للصفائح الفقرية في سياق تضيق القناة الشوكية قد يكون بديلاً جيداً عن الخزع التقليدي بالطريقة المفتوحة، ويترافق بكمية نزف أقل في أثناء الجراحة، كما كانت نتائجه أفضل من ناحية تحسن الألم أسفل الظهر، فيما تشابه مع الخزع التقليدي بالنسبة لتحسن ألم الطرف السفلي، كما ساعد في تحريك المريض خارج السرير بشكل أبكر من الخزع التقليدي، وقصر مدة البقاء في المشفى بعد العمل الجراحي، وقلل من الضرورة لاستخدام المسكنات بعد الجراحة، كما تشابه مع الخزع التقليدي من ناحية رضى المرضى عن نتائج الجراحة، أما بالنسبة لوقت العمل الجراحي فكان أطول لدينا في الخزع قليل الرض وربما كان هذا عائداً لقلة الممارسة الجراحية لهذا الإجراء في بلادنا، حيث كانت الدراسات العالمية مخالفة لهذه النتيجة، كما كانت نسبة الإختلاطات لدينا أكبر أيضاً في مجموعة الخزع قليل الرض وربما كان هذا عائداً للسبب نفسه، وتوافقت باقي النتائج مع الدراسات العالمية أو كانت قريبة منها.

ساعدت هذه الدراسة في تحديد ميزات ومساوئ كل من العلاج الجراحي التقليدي والعلاج الجراحي قليل الرض لاختيار التدبير الأمثل لمرض تضيق القناة الشوكية القطني.

التوصيات:

- توصي دراستنا و تتشارك مع الدراسات العالمية في اعتماد تقنية الخزع قليل الرض كبديل فعال وآمن عن الخزع التقليدي في علاج مرضى التضيق القطني المكتسب الجراحي عند المرضى المؤهلين لهذه التقنية الجراحية.
- ينصح بإجراء المزيد من الأبحاث للمقارنة بين الخزع التقليدي والخزع قليل الرض لتدبير تضيق القناة الشوكية وذلك لزيادة قوة الدليل العلمي والحصول على المزيد من النتائج والإحصائيات والتي من شأنها أن تزيد جودة الرعاية الصحية وترفع من نوعية حياة المرضى.
- إعطاء دور أكبر في المشافي الجامعية والتعليمية للإجراء قليل الرض وذلك لزيادة الخبرة الجراحية لهذا الإجراء وتحسين منحني التعلم الخاص به للحصول على أفضل النتائج.

المراجع:

1. Mobbs, Ralph Jasper. Jane Li, Praveenan Sivabalan, Darryl Raley, and Prashanth J. Rao, (2014). Outcomes after decompressive laminectomy for lumbar spinal stenosis: comparison between minimally invasive unilateral laminectomy for bilateral decompression and open laminectomy. J Neurosurgery Spine.
2. Greenberg, Mark S. (2020). Handbook of Neurosurgery. Ninth Edition.
3. Kim, Daniel H. (2006). Surgical Anatomy & Techniques to the Spine. Second Edition.
4. Hsiang, John K. (2022). Spinal Stenosis. Medscape. (https://emedicine.medscape.com/article/1913265-overview#a1.)
5. Rahim, T. J M Vinas Rios, M Arabmotlagh, R Sellei, M Rauschmann. (2019). [Lumbar spinal canal stenosis: A historical perspective]. Orthopade.
6. Momin AA, Steinmetz MP. (2020). Evolution of Minimally Invasive Lumbar Spine Surgery. World Neurosurgery. Volume 140, August 2020, Pages 622-626.
7. Rad, Adrian. (2022). Vertebral column (spine). KenHub. (https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/the-vertebral-column-spine).
8. Hall, Susan J. (2022). Basic Biomechanics, 9th Edition.
9. Le Huec, J. C. W. Thompson, Y. Mohsinaly, C. Barrey, A. Faundez. (2019). Sagittal balance of the spine. European Spine Journal.
10. Corriero, Olga. Oreste de Divitiis, Giancarlo Guizzardi, Paolo Cappabianca. (2013). Indications and Results for Minimally Invasive Spinal Surgery. Interventional Neuroradiology of the Spine (pp.213-220).
11. El-Rakhawy, Mohammed, Abd El-Rahman El-Shahat, Ibrahim Labib, Ehab Abdulaziz. (2010). Lumbar vertebral canal stenosis: concept of morphometric and radiometric study of the human lumbar vertebral canal. Anatomy International Journal of Expiremental and Clinical Anatomy.

12. Deng F, Walther F, Knipe H, et al. (2021). Lumbar spinal stenosis (grading). Reference article, Radiopaedia.org. (https://radiopaedia.org/articles/lumbar-spinal-stenosis-grading) (Accessed on 23 Apr 2023).

13. Sementsov, A. S. V. V. Ponomarenko. (2020). CURRENT STATE OF CT/MRI SPINAL CANAL STENOSIS DIAGNOSIS AT THE LUMBOSACRAL LEVEL (REVIEW). Modern medical technology.

14. Gilcrease-Garcia B, Knipe H, El-Feky M, et al. (2018). Myelography. Reference article, Radiopaedia.org. (https://radiopaedia.org/articles/myelography).

15. Mobbs, Ralph, Kevin Phan. (2014). Minimally Invasive Unilateral Laminectomy for Bilateral Decompression. JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY.

16. Chang, Feng. Ting Zhang, Gang Gao, Shengqiang Ding, Yunxing Su, Lijun Li, Genle Zuo, Bin Chen, Xiaojian Wang, Chen Yu. (2017). Comparison of the Minimally Invasive and Conventional Open Surgery Approach in the Treatment of Lumbar Stenosis: A Systematic Review and a Meta-Analysis. Ann Acad Med Singapore.

17. Yaman, Onur. Nail Ozdemir, Ahmet Turan dagli, Erdem acar, Sedat dalbayraK, Cuneyt Temiz. (2013). A comparison of Bilateral Decompression via Unilateral Approach and classic laminectomy in patients with lumbar spinal stenosis: A retrospective clinical study. Turk Neurosurgery.

18. Delgado, Domenica A. et al. (2018). Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring with a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults. J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev.

19. Anderson et al. Knotkova et al. and Patanwala AE, Duby J, Waters D, et al. (2007). Opioid conversions in acute care. Ann Pharmacother.

20. Peng, Kun. (2015). Effects of calcitonin on lumbar spinal stenosis: a systematic review and meta-analysis. Int J Clin Exp Med

Abstract:

Background: Lumbar Spinal Stenosis (LSS) is the most common indication for lumbar spinal surgery in old patients. Surgical treatment is the only management if medical treatment failed. However, the best surgical technique is still a debate, since the stenosis mostly more severe in the vertebral foramen, and it is the cause of most of the symptoms. There is a tendency towards Unilateral Laminectomy for Bilateral Decompression (ULBD), which aims to removing the pressure with preserving the tissues as possible, thus reducing bleeding during surgery, reduce surgery duration, hospitalization, and lower complications.

Methods: A retrospective cohort study was conducted, included 72 patients who had lumbar spinal stenosis and went under decompression surgery with open laminectomy or minimally invasive unilateral laminectomy. This was at AL Assad and AlMouasat university hospitals between 1/1/2021 and 1/8/2022, there was 45 patients who had open laminectomy, and 27 patients who had minimally invasive unilateral laminectomy. Male patients were 30 (41.7%), versus 42 female patients (58.3%). The mean age was 63 years old (48-70). Data was collected and we detected most common symptoms, and most common level of injury, and compared between open laminectomy and minimally invasive unilateral laminectomy regarding: amount of blood lost in surgery, surgery duration, pain improvement after surgery, time to remobilization and average length of postoperative hospital stay.

Results: Most common level of injury was L4-5 (44 patients, 61.1%). Most common symptom was lower leg pain (59 patients, 81.9%). Blood loss was lower in minimally invasive unilateral laminectomy group (statistically important, $P<0.001$), but surgery duration was lower in open laminectomy group ($P=0.04$). Lower leg pain and back pain were improved after surgery in both groups ($P<0.001$), but minimally invasive unilateral laminectomy was better in relieving back pain ($P=0.002$). Time to remobilization and average length of postoperative hospital stay was shorter in minimally invasive unilateral laminectomy group (statistically important, $P<0.001$, $P<0.001$, respectively).

Conclusion: Minimally invasive unilateral laminectomy technique is better in improving symptoms of lumbar spinal stenosis post the surgery, but results are close regarding patients' satisfaction and returning to normal function. Additional benefits of the Minimally invasive unilateral laminectomy approach include significantly lower blood loss, shorter postoperative hospital recovery time and shorter time to mobilization, with less postoperative opioid use.

Keywords: Lumbar spinal stenosis, minimally invasive unilateral laminectomy, open laminectomy

Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Medicine

Surgery Department

Proximal Surgical Outcomes in the Management of the Degenerative Lumbar Spinal Canal Stenosis with Traditional Laminectomy and Minimally Invasive Laminectomy

A dissertion submitted in partial fulfilment of requirements for the degree of master in General Surgery

By

Nabil Al Mansour

Supervisor

Dr. Ahmad Alessali

2023