



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الجراحة

نتائج التدبير الجراحي لتضييق القناة القطنية التنكسي

رسالة مقدمة لنيل شهادة الدراسات العليا في الجراحة العصبية

إعداد طالب الدراسات العليا

محمد جمال الدين الطالب

إشراف

الدكتور أحمد جهاد عابدين

الأستاذ الدكتور في كلية الطب البشري

جامعة دمشق

2024 م

قرار لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

نُوقِشت هذه الرسالة الموسومة بعنوان (نتائج التدبير الجراحي لتضييق القناة القطنية التنكسي) في جلسة علنية بتاريخ / / 2024 م، وبعد الاطلاع على النسخة المعدلة المُقدَّمة من قبل طالب الدراسات العليا: محمد جمال الدين الطالب تبين أنه جرى التقيد بالملاحظات كلها، وأُجريت التصويبات المطلوبة كافة، وأُجيزت من قبل أعضاء لجنة التحكيم الآتية أسماؤهم:

الدكتور أحمد جهاد عابدين: الأستاذ الدكتور في قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - مشرفاً.

الاسم: أ.د. أحمد جهاد عابدين

الدكتور أحمد العسالي: المدرس الدكتور في قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - عضواً.

الاسم: م.د. أحمد العسالي

الدكتور غسان حمزة: الأستاذ الدكتور في قسم الأمراض الباطنة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق - عضواً.

الاسم: أ.د. غسان حمزة

تصريح

أصرح بأنّ هذه الرسالة التي عنوانها (نتائج التدبير الجراحي لتضييق القناة القطنية التنكسي) 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، ويتوجيه من الأستاذ المشرف، وأنّ كلّ المعلومات أو النتائج التي ذكرت فيها قد نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في النص وفي قائمة المراجع.

شكر وتقدير

الأستاذ الدكتور أحمد جهاد عابدين

المشرف على هذا البحث، الأستاذ المتميز وصاحب الفضل الكبير، الذي أعطانني من وقته وعلمه كثيراً، ولم يبخل بأي معلومة أو ملاحظة، له مني كل التقدير والحب، والشكر الخالص لإشرافه على هذا البحث، مع تمنياتي له بدوام الصحة والعافية.

المدرس الدكتور أحمد العسالي

الذي تفضّل مشكوراً بالمشاركة في لجنة الحكم على هذا البحث، وقدم نصائحه وملاحظاته بكامل المحبة والدعم، ولم يبخل بمساعدة أو معلومة، لك مني كل الشكر والاحترام والتقدير.

الأستاذ الدكتور غسان حمزة

الذي تفضّل مشكوراً بالمشاركة في لجنة الحكم على هذا البحث، لك مني كل الشكر والاحترام والتقدير.

فهرس المحتويات

الصفحة	القسم
1	الجزء التمهيدي:
1	1-المقدمة
2	2-الإشكالية البحثية
2	3-التساؤلات البحثية
2	4-هدف البحث
2	5-أهمية البحث
2	6-حدود البحث
3	7-الدراسات المرجعية
3	8-مناهج البحث وأدواته
5	9-مكونات البحث
6	الجزء الأول: القسم النظري
7	الفصل الأول:
7	1-1-المقدمة
8	1-2-لمحة تاريخية
8	1-3-التشريح
8	1-3-1-لمحة عامة
9	1-3-2-المنشأ الجنيني
10	1-3-3-التراكيب العظمية للفقرة
10	1-3-3-1-جسم الفقرة
11	1-3-3-2-السويقة
11	1-3-3-3-الصفحة
11	1-3-3-4-النواتئ المفصلية
13	1-3-4-أربطة العمود القطني
15	1-3-5-عضلات العمود القطني
16	1-3-6-الأقراص بين الفقرات
17	1-3-7-التروية الدموية للعمود القطني
18	1-3-8-القناة الشوكية
19	1-3-9-الأعصاب الشوكية
22	الفصل الثاني:

22	1-2-الوبائيات
22	2-2-الآلية الإمبراضية
24	3-2-التظاهرات السريرية
25	4-2-التشخيص
30	5-2-التشخيص التفريقي
32	الفصل الثالث:
32	1-3-العلاج
32	3-1-1-العلاج المحافظ
32	3-1-1-1-تعديل نمط الحياة
32	3-1-1-2-العلاج الطبيعي و إعادة التأهيل
33	3-1-1-3-العلاج الدوائي
34	3-1-1-4-الحقن فوق الجافية
35	3-1-2-العلاج الجراحي
36	3-1-2-1-استئصال الصفيحة الفقرية بدون تثبيت
39	3-1-2-2-استئصال الصفيحة الفقرية مع تثبيت
42	3-2-الاختلاطات
42	3-3-الملخص
44	الجزء الثاني: القسم العملي
45	الفصل الأول: طرائق البحث وأدواته
45	1-1-تصميم الدراسة ومدتها
45	1-2-مجموعة الدراسة
46	1-3-مواد الدراسة وطرائقها
49	1-4-المفاهيم والتعاريف العملية
50	1-5-الاعتبارات الأخلاقية
51	الفصل الثاني: النتائج
51	2-1-توزع المرضى حسب العمر
52	2-2-توزع المرضى حسب الجنس
53	2-3-توزع المرضى حسب الشكاية الرئيسية
54	2-4-دراسة الأعراض قبل الجراحة
54	2-4-1-العرج العصبي
55	2-4-2-الألم الجذري

VI

55	2-4-3-الألم أسفل الظهر
56	2-4-4-الأعراض الحسية
56	2-4-5-الضعف العضلي
56	2-5-توزع المرضى حسب المستويات المتضيقية
56	2-5-1-أشيع مستوى متضيق
58	2-5-2-عدد المستويات المتضيقية
59	2-6-توزع المرضى حسب نوع الجراحة
59	2-7-دراسة الأعراض بعد الجراحة
61	2-7-1-دراسة العرج العصبي
62	2-7-2-دراسة الألم الجذري
63	2-7-3-دراسة الألم أسفل الظهر
64	2-7-4-دراسة الأعراض الحسية
65	2-7-5-دراسة الضعف العضلي
66	2-8-دراسة مدة العمل الجراحي
66	2-9-دراسة مدة الاستشفاء
67	2-10-دراسة الاختلاطات
68	الفصل الثالث: المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة
68	3-1-لمحة عن الدراسات المرجعية
68	3-2-دراسة المرضى قبل الجراحة
70	3-3-دراسة المرضى بعد الجراحة
70	3-3-1-دراسة العرج العصبي
71	3-3-2-دراسة الألم الجذري
71	3-3-3-دراسة الألم أسفل الظهر
72	3-3-4-دراسة الأعراض الحسية
72	3-3-5-دراسة الضعف العضلي
72	3-4-دراسة مدة العمل الجراحي
73	3-5-دراسة مدة الاستشفاء
73	3-6-دراسة الاختلاطات
75	الخاتمة
76	المراجع
86	الملخص باللغة الإنكليزية Abstract

قائمة الجداول

الصفحة	اسم الجدول ورقمه
50	الجدول (1): مقياس الألم المعتمد في الدراسة
51	الجدول (2): توزيع المرضى حسب العمر
52	الجدول (3): توزيع المرضى حسب الجنس
53	الجدول (4): توزيع المرضى حسب الشكاية الرئيسية
54	الجدول (5): العرج العصبي قبل الجراحة
54	الجدول (6): مسافة العرج العصبي قبل الجراحة
55	الجدول (7): الألم الجذري قبل الجراحة
55	الجدول (8): الألم أسفل الظهر قبل الجراحة
56	الجدول (9): الأعراض الحسية قبل الجراحة
56	الجدول (10): الضعف العضلي قبل الجراحة
57	الجدول (11): مستويات التضيق حسب الشيع
58	الجدول (12): توزيع المرضى حسب عدد المستويات المتضيقة
60	الجدول (13): دراسة الأعراض بعد الجراحة
61	الجدول (14): دراسة العرج العصبي بعد الجراحة مباشرة
61	الجدول (15): دراسة العرج العصبي بعد سنة من الجراحة
62	الجدول (16): دراسة الألم الجذري بعد الجراحة مباشرة
62	الجدول (17): دراسة الألم الجذري بعد سنة من الجراحة
63	الجدول (18): دراسة ألم أسفل الظهر بعد الجراحة مباشرة
63	الجدول (19): دراسة ألم أسفل الظهر بعد سنة من الجراحة
64	الجدول (20): دراسة الأعراض الحسية بعد الجراحة مباشرة
64	الجدول (21): دراسة الأعراض الحسية بعد سنة من الجراحة
65	الجدول (22): دراسة الضعف العضلي بعد الجراحة مباشرة
65	الجدول (23): دراسة الضعف العضلي بعد سنة من الجراحة
66	الجدول (24): دراسة مدة العمل الجراحي
66	الجدول (25): دراسة مدة الاستشفاء
68	الجدول (26): لمحة عن الدراسات المرجعية
68	الجدول (27): مقارنة خصائص المرضى بين دراستنا والدراسات العالمية
70	الجدول (28): مقارنة مستويات التضيق بين دراستنا ودراسة (Ulrich et al, 2017)
70	الجدول (29): مقارنة عدد المستويات المتضيقة بين دراستنا ودراسة (Ulrich et al, 2017)

قائمة الأشكال

الصفحة	اسم الشكل ورقمه
12	الشكل (1): شكل ترسمي لفقرة قطنية نموذجية - منظر علوي ومنظر جانبي أيمن
13	الشكل (2): شكل ترسمي للعمود القطني - منظر جانبي أيسر ومنظر خلفي
15	الشكل (3): شكل ترسمي يوضح أربطة العمود القطني
19	الشكل (4): شكل ترسمي لمقطع معترض بالقناة القطنية
21	الشكل (5): شكل ترسمي لمنظر جانبي للعمود القطني تظهر فيه الأعصاب الشوكية القطنية وفروعها
28	الشكل (6): تصوير شعاعي بسيط للعمود القطني - وضعية جانبية
30	الشكل (7): تصوير بالرنين المغناطيسي للعمود القطني زمن ثاني - مقطع معترض
38	الشكل (8): شكل ترسمي يوضح مراحل استئصال الصفيحة الفقرية
41	الشكل (9): شكل ترسمي يوضح مراحل تركيب برغي عبر السويقة بالفقرة القطنية.

قائمة المخططات البيانية

الصفحة	اسم المخطط ورقمه
51	المخطط البياني (1): توزيع المرضى حسب العمر
52	المخطط البياني (2): توزيع المرضى حسب الجنس
53	المخطط البياني (3): توزيع المرضى حسب الشكاية الرئيسية
57	المخطط البياني (4): مستويات التضيق حسب الشيوخ
58	المخطط البياني (5): توزيع المرضى حسب عدد المستويات المتضيقية
59	المخطط البياني (6): توزيع المرضى حسب نوع العمل الجراحي

الملخص

خلفية البحث: التضيق القطني التنكسي هو الاستطباب الأكثر شيوعاً لجراحة العمود الفقري عند كبار السن، ويعتبر العلاج الجراحي مستطباً عندما تفشل العلاجات المحافظة في تخفيف أعراض المريض. استئصال الصفيحة الفقرية دون تثبيت هو الإجراء الجراحي الأمثل للتضيق القطني التنكسي، ومع ذلك فقد ازدادت معدلات التثبيت في العقد الماضي كإجراء إضافي لاستئصال الصفيحة الفقرية رغم قلة المعطيات السريرية حول فائدة التثبيت في الحصول على نتائج سريرية أفضل.

هدف البحث: يهدف البحث إلى دراسة نتائج استئصال الصفيحة الفقرية مع أو بدون تثبيت كعلاج للتضيق القطني التنكسي.

المواد والطرائق: دراسة وصفية حشدية تقدمية شملت 112 مريضاً لديهم تضيق قناة قطنية تنكسي خضعوا لجراحة استئصال الصفيحة الفقرية مع أو بدون تثبيت في مستشفى الأسد الجامعي ومستشفى المواساة الجامعي خلال المدة ما بين 2020/7/1 إلى 2021/12/31، تم جمع البيانات وتوثيق الأعراض السريرية قبل الجراحة، وتمت المقارنة بين المجموعتين من حيث تحسن الأعراض بعد الجراحة مباشرة وبعد سنة من الجراحة إضافة لمدة العمل الجراحي ومدة الاستشفاء.

النتائج: بلغ عدد المرضى الذكور 48 مريضاً والإناث 64 مريضة وتراوح أعمار المرضى من 38 إلى 76 سنة. العرض الرئيسي هو العرج العصبي حيث وجد عند 104 مريضاً بنسبة 92.9%. المستوى L4-L5 هو أشيع مستوى للإصابة (96 مريضاً، 85.7%). بلغ عدد مرضى "استئصال الصفيحة الفقرية فقط" 44 مريضاً (39.29%) وعدد مرضى "استئصال الصفيحة الفقرية مع تثبيت" 68 مريضاً (60.71%). لوحظ وجود فرق مهم إحصائياً في تحسن ألم أسفل الظهر بعد الجراحة مباشرة وبعد سنة من الجراحة ($P < 0.001$) لصالح مجموعة "استئصال الصفيحة الفقرية فقط"، كما لوحظ فرق مهم إحصائياً في مجموعة "استئصال الصفيحة الفقرية فقط" فيما يتعلق بمدة العمل الجراحي ($P < 0.001$) ومدة الاستشفاء ($P < 0.001$).

الخلاصة: لم يعط استئصال الصفيحة الفقرية مع تثبيت أي نتائج سريرية أفضل بل ترافق مع ازدياد مدة الجراحة والاستشفاء في حين ترافق استئصال الصفيحة الفقرية دون تثبيت مع نتائج سريرية أفضل بالنسبة لألم أسفل الظهر على المدى القريب والبعيد.

كلمات رئيسية (مفتاحية): تضيق قطني تنكسي، استئصال صفيحة فقرية، تثبيت.

الجزء التمهيدي

1-المقدمة:

يعد تضيق القناة القطنية التتكي سبباً شائعاً لآلام أسفل الظهر ومؤشر رئيسي لجراحة العمود القطني في الولايات المتحدة للأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن 65 عاماً [1]. إن العرج العصبي ثنائي الجانب والألم المتقطع الذي يمتد إلى الفخذ و / أو الساق، والذي يتفاقم بسبب الوقوف لفترات طويلة أو المشي ويخف عند الجلوس أو الانحناء للأمام هو السمة المميزة للمتلازمة السريرية لتضييق القناة القطنية، وهو سبب رئيسي لضعف الحركة والعجز لدى كبار السن [2].

يشكل المرضى المراجعين بشكوى ألم أسفل الظهر حوالي 70% من مرضى عيادة الجراحة العصبية. يتم علاج معظم المرضى بشكل محافظ وحوالي 10% من هؤلاء المرضى لا يستجيبون للعلاج المحافظ فيتم تحويلهم للجراحة وخاصة عندما تترافق الآلام القطنية مع آلام جذرية تنتشر للطرفين السفليين أو عرج عصبي متقطع أو ضعف بعضلات الطرفين السفليين أو اضطراب بالمصرات.

يوجد طرائق جراحية متعددة لعلاج التضيق القطني التتكي ونظراً لكثرة الحالات التي تراجع عيادة الجراحة العصبية ولأهمية تطوير طرق التداخل الجراحي ومتابعة المريض قبل وبعد الجراحة سنقارن في هذه الدراسة بين طريقتين:

الأولى: استئصال الصفيحة الفقرية دون تثبيت

الثانية: استئصال الصفيحة الفقرية مع تثبيت خلفي وحشي بوساطة براغي عبر السويقات مع عوارض جانبية من التيتانيوم.

2-الإشكالية البحثية:

إنَّ المشكلة الأساسية التي تطرَّق إليها البحث هي عدم وجود معيار محدّد لاستخدام مواد الاستبدال لتثبيت الفقرات القطنية كإجراء إضافي لاستئصال الصفائح الفقرية في سياق جراحة تضيق القناة القطنية التنكسي.

3-التساؤلات البحثية:

سنحاول في هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- هل يعتبر استئصال الصفائح الفقرية إجراء جراحي كافٍ لعلاج تضيق القناة القطنية التنكسي؟
 - ما هي الفائدة السريرية المرجوة من إجراء تثبيت الفقرات القطنية بعد استئصال الصفيحة؟
 - هل توجد اختلافات مهمّة بالنسبة إلى نتائج العمل الجراحي بين مشافي جامعة دمشق والمشافي العالمية
- الرائدة في جراحة العمود الفقري؟

4-هدف البحث:

يهدف البحث إلى المقارنة بين طريقتين جراحيّتين مختلفتين لتدبير تضيق القناة القطنية التنكسي في مشافي جامعة دمشق ومقارنة النتائج مع دراسات عالمية مشابهة.

5-أهمية البحث:

تقدم الدراسة تحليلاً إحصائياً لنتائج التدبير الجراحي لتضييق القناة القطنية التنكسي عبر استخدام طريقتين مختلفتين، وتساعد نتائج البحث على سدّ ثغرة علمية هامّة فيما يخصّ تحديد معايير استخدام مواد الاستبدال خلال جراحة تضيق القناة القطنية التنكسي.

6-حدود البحث:

- اقتصرت مدة متابعة المرضى على سنة واحدة.

7-الدراسات المرجعية:

الدراسة الأولى: مراجعة منهجية Systematic Review قام بها (Chang وزملاؤه، 2017) [96] ضمت 15 دراسة قارنت بين استئصال الصفيحة الفقرية دون تثبيت (خزغ فقط)، واستئصال الصفيحة الفقرية مع تثبيت (خزغ مع تثبيت)، كان مجموع المرضى 17785 مريضاً عانوا من تضيق قناة قطنية: 12417 مريضاً منهم خضعوا للخزغ فقط مقابل 5368 مريضاً خضعوا للخزغ مع التثبيت.

الدراسة الثانية: تجربة سريرية معشاة قام بها (Försth وزملاؤه، 2016) [97] في جامعة Uppsala University في السويد ونشرت عام 2016 وضمت 247 مريضاً خضعوا لجراحة استئصال الصفيحة الفقرية مع أو دون تثبيت وقارنت بين الطريقتين الجراحتين من حيث تحسين الأعراض ومدة الجراحة والاستشفاء ونسبة الاختلاطات.

الدراسة الثالثة: دراسة حشدية تقدمية متعددة المراكز في سويسرا قام بها (Ulrich وزملاؤه، 2017) [98] وقارنت بين جراحة استئصال الصفيحة الفقرية دون تثبيت وجراحة استئصال الصفيحة الفقرية مع تثبيت وشملت 131 مريضاً.

8-مناهج البحث وأدواته:

نمط الدراسة: دراسة وصفية حشدية تقدمية Observational Prospective Cohort Study على جمهرة من المرضى الذين راجعوا مشافي المواساة والأسد الجامعي خلال الفترة ما بين (2020/7/1 و 2021/12/31م) وخضعوا لجراحة تضيق القناة القطنية التتكي وتم متابعة المرضى لمدة سنة بعد العمل الجراحي حتى تاريخ 2022/12/31م.

مكان الدراسة: مشافي جامعة دمشق.

زمان الدراسة: جمع العينات في الفترة ما بين (2020/7/1 و 2021/12/31م) ومتابعة المرضى حتى تاريخ 2022/12/31م.

تحليل البيانات: بعد الحصول على الموافقة على إجراء البحث من قبل إدارة المستشفى جُمعت بيانات المرضى من الملفات الطبية والمتابعات اليومية للمرضى بعد العمل الجراحي، كما تم التواصل مع المرضى هاتفياً ومن خلال المراجعة في عيادة الجراحة العصبية في المستشفى لتسجيل النتائج البعيدة للجراحة، وملء استبيان خاص بالبحث لكل مريض.

بعد جمع البيانات أُدخلت إلى الحاسوب ودُرست إحصائياً باستخدام برنامج Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) الإحصائي النسخة 23.

تم اعتماد قيمة موثوقية 95% (ستعد قيمة خطأ ألفا تساوي $\alpha=0.05$) وقيمة P ذات دلالة إحصائية مهمة إذا كانت أقل من 0.05، استخدمت اختبارات Z-tests وجدول Z لحساب قيمة P.

سُجّلت نتائج الدراسة الإحصائية التي توصلنا إليها في البحث، ثم قمنا بمقارنتها مع نتائج دراسات عالمية مشابهة.

معايير القبول:

دُرست جميع حالات تضييق القناة القطنية التنكسي والتي عولجت جراحياً في الفترة ما بين (2020/7/1 و 2021/12/31 م) في مشافي جامعة دمشق (مستشفى المواساة، مستشفى الأسد).

معايير الاستبعاد:

استبعدت الحالات التالية من الدراسة:

- وجود انزلاق فقرات مرافق أو جنف تنكسي مرافق.
- المرضى المجرى لهم أي إجراء جراحي سابق على العمود القطني.
- الحالات التي فقد التواصل معها بعد التخرج من المستشفى وكذلك الحالات التي تُوفيت خلال فترة المتابعة لسبب غير متعلق بالجراحة.

9-مكونات البحث:

يتكون البحث من جزئين:

الجزء الأول:

وهو القسم النظري، ويتحدث عن الإطار النظري لموضوع دراستنا وعن التعريفات الأساسية ليكون لدى القارئ

الإلمام الكامل بكافة المصطلحات الواردة في الدراسة العملية، ويتكون هذا الجزء من ثلاثة فصول:

الفصل الأول: يتضمن مقدمة حول موضوع الدراسة ولمحة تاريخية عن التضييق القطني التنكسي ولمحة عن تشريح العمود القطني.

الفصل الثاني: دراسة الباثيات والآلية الإمبراضية للتضييق القطني التنكسي إضافة للتظاهرات السريرية والوسائل التشخيصية.

الفصل الثالث: يتضمن الخيارات العلاجية المتاحة بما فيها العلاج المحافظ والعلاج الجراحي.

الجزء الثاني:

وهو الإطار العملي لدراستنا والخطط التي اتبعناها خلال مدة الدراسة للوصول إلى النتائج الماثلة أمامكم، ويتكون هذا الجزء من ثلاثة فصول:

الفصل الأول: يتضمن تعريفاً بمواد البحث وأدواته والتي تتضمن حجم عينة البحث ومعايير القبول والاستبعاد للمشاركين في الدراسة، ومدة البحث كما يتضمن مثلاً عن الاستبيان الخاص بجمع معلومات الحالات المشاركة في الدراسة.

الفصل الثاني: يتضمن عرضاً تفصيلياً لنتائج الدراسة وتمثيل هذه النتائج بجداول ومخططات بيانية، وتحليل النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي المعتمد عالمياً SPSS لتحديد الأهمية الإحصائية لنتائج البحث.

الفصل الثالث: في هذا الفصل تم مناقشة النتائج ومقارنتها مع الدراسات العالمية المشابهة.

الخاتمة: تحوي خلاصة ما توصلنا إليه في هذا البحث والمقترحات المستقبلية للدراسات التي قد تُجرى لاحقاً حول هذا الموضوع.

الجزء الأول

الدراسة النظرية

الفصل الأول

1-1- المقدمة:

يعد تضيق القناة القطنية التتكي سبباً شائعاً لآلام أسفل الظهر ومؤشراً رئيسياً لجراحة العمود القطني في الولايات المتحدة للأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن 65 عاماً [1]. إن العرج العصبي ثنائي الجانب والألم المتقطع الذي يمتد إلى الفخذ و / أو الساق، والذي يتفاقم بسبب الوقوف لفترات طويلة أو المشي ويخف عند الجلوس أو الانحناء للأمام هو السمة المميزة للمتلازمة السريرية لتضييق القناة القطنية، وهو سبب رئيسي لضعف الحركة والعجز لدى كبار السن [2].

يمكن للتضييق القطني أن يكون خلقياً أو مكتسباً [3]. يعد التضيق الخلقي أمراً نادر الحدوث، ويتميز بسويقات قصيرة مع تضيق أبعاد القناة الشوكية [4]، بينما يعتبر التضيق التتكي المكتسب النوع الأكثر شيوعاً [5]. ينشأ هذا النوع من التضيق في سن متقدمة ويرتبط بشكل أساسي بالتغيرات التتكية للمركب ثلاثي المفاصل [6]، والتي تتميز بتسمك الرباط الأصفر، تبارز القرص الفقري، وضخامة الوجيحات المفصالية [7,8]. تعد القصة المرضية والفحص السريري حجر الأساس في تشخيص تضيق القناة القطنية التتكي، إضافة للاستقصاءات الشعاعية التي تلعب دوراً مهماً في تأكيد التشخيص وتحديد المستويات المتضيقة بالإضافة إلى أي أمراض مرتبطة بها [9].

أدى تطور تقنيات التصوير المحوري إلى زيادة حساسية الاختبارات التشخيصية لتضييق القناة القطنية على مدى العقود الثلاثة الماضية [10].

يمتلك العلاج المحافظ أهمية كبيرة في تحسين الأعراض السريرية لدى مرضى تضيق القناة القطنية. تشكل الأدوية المضادة للالتهاب غير الستيرويدية بالإضافة للعلاج الفيزيائي وحقن الستيرويد فوق الجافية الأركان

الأساسية للعلاج المحافظ [11]. يتم اللجوء إلى الخيار الجراحي عند فشل العلاج المحافظ بتخفيف أعراض المريض أو استمرار التدهور العصبي لديه [12].

يعتبر استئصال الصفائح الفقرية دون تثبيت الإجراء الجراحي الأمثل للمرضى الذين يعانون من تضيق القناة القطنية التنكسي في غياب أي أمراض أخرى للعمود الفقري [13].

1-2-لمحة تاريخية:

تم وصف تضيق القناة القطنية لأول مرة بواسطة ساكس وفرانكل منذ أكثر من قرن مضى في عمل نُشر عام 1900 [14]، ومع ذلك لم يتم تحديد الوصف السريري لتضييق القناة القطنية حتى عام 1954 من قبل جراح الأعصاب الهولندي هينك فيريست [15].

بعد ذلك بوقت قصير، تم الاعتراف بالتضيق القطني كمتلازمة سريرية مستقلة تسهم في الإعاقة الجسدية. في وقت لاحق، ربط بورتر وزملاؤه آلام أسفل الظهر والضعف بالطرفين السفليين بتضييق القناة القطنية [16]. تم إجراء أول عمل جراحي لتثبيت العمود الفقري في عام 1911 للوقاية من التشوه الناتج عن داء بوت والذي اعتبر البداية لفهم الميكانيكا الحيوية للعمود الفقري وأجهزة التثبيت الخاصة به، وعلى الرغم من التطورات اللاحقة لا تزال نسبة حدوث آلام أسفل الظهر عالية بعد الجراحة [17].

1-3-التشريح:

1-3-1-لمحة عامة:

تتكون الفقرة النموذجية من جسم فقري وقوس فقرية بالإضافة إلى سبعة نواتئ. يحمل الجسم الجزء الأكبر من القوة المطبقة على الفقرات. يزداد حجم الأجسام الفقرية نزولاً من الأعلى للأسفل. يتكون الجسم الفقري من عظم تربيعي (إسفنجي) يحتوي على النقي الأحمر، وتحيط به طبقة خارجية رقيقة من العظم المكتنز (عظم قشري).

تشكل القوس الفقرية إلى جانب الجزء الخلفي من جسم الفقرة القناة الشوكية التي تحتوي على الحبل الشوكي. تتكون القوس الفقرية من سويقتين تمثلان صلة الوصل مع جسم الفقرة، ومن صفيحتين تشكلان الجزء الأكبر من القوس وتربطان الناتئ الشوكي بالنواتئ المعترضة. تحتوي الفقرة النموذجية أيضاً على أربعة نواتئ مفصلية، اثنان علويان واثنان سفليان، والتي تتم فصل مع النواتئ المفصلية السفلية والعلوية لل فقرات المجاورة على التوالي. تُعرف النقطة التي تلتقي عندها النواتئ العلوية والسفلية باسم مفصل الوجيه. تحافظ هذه المفاصل على ارتصاف العمود الفقري وتتحكم في مجال الحركة وتحمل الوزن في أوضاع معينة. ينشأ الناتئ الشوكي من القوس الفقرية ويتجه للخلف والأسفل ويتراكب مع نواتئ الفقرات السفلية بدرجات مختلفة. أخيراً، تنشأ النواتئ المعترضة من القوس الفقرية وتتجه نحو الوحشي بطريقة متماثلة [18].

تمتلك الفقرات القطنية النموذجية العديد من السمات التي تميزها عن باقي الفقرات أبرزها وجود جسم فقري كبير، نواتئ شوكية قصيرة وسميكة بالنسبة إلى حجم الفقرة وتبرز عمودياً من الجسم. تتوضع النواتئ المفصلية بشكل عمودي مع اتجاه خلفي إنسي بالنسبة للوجيهاات العلوية. تتميز الوجيهاات أيضاً بميزة فريدة تتمثل في السطح المفصلي المنحني والتي تعتبر إحدى السمات التي تميز الفقرات القطنية بالإضافة لوجود النواتئ الحليمية على الجانب الخلفي للناتئ المفصلي العلوي [19].

1-3-2- المنشأ الجنيني:

تبدأ جميع الفقرات بالتعظم في الفترة الجنينية حوالي الأسبوع الثامن من الحمل حيث يبدأ التعظم من ثلاثة مراكز تعظم أولية: واحد في مركز الغضروف الداخلي (الذي سيتطور إلى جسم الفقرة) وواحد في كل ناتئ عصبي (والذي سيتطور إلى سويقة). تبدأ هذه العملية عند الوصل الظهري القطني وتستمر بالتقدم في الاتجاه الرأسي والذيلي. تندمج مراكز التعظم الثلاثة بعمر يتراوح بين ثلاث وست سنوات. خلال فترة البلوغ تتطور خمسة مراكز تعظم ثانوية عند ذروة الناتئ الشوكي والنواتئ المعترضة وعلى السطح العلوي والسطح السفلي لجسم الفقرة. مراكز التعظم على جسم الفقرة مسؤولة عن النمو العمودي للفقرات. يكتمل التعظم تقريباً في سن الخامسة والعشرين [20].

1-3-3- التراكيب العظمية للفقرة: [21,22]**1-3-3-1- جسم الفقرة:**

يحتوي العمود الفقري على خمس فقرات قطنية مرقمة L1-L5، ولها ارتفاع رأسي أقل من قطرها الأفقي وهي تتألف من ثلاثة أجزاء وظيفية:

- جسم الفقرة مصمم لتحمل الوزن
- القوس الفقرية تحمي العناصر العصبية
- النواتئ العظمية الشوكية والمعتضة والتي تعمل كمرتكزات عضلية.

تعتبر الفقرات القطنية أكبر وأثقل فقرات العمود الفقري. يأخذ جسم الفقرة القطنية شكل الكلية عند النظر إليه من الأعلى، لذلك يكون أعرض من جانب إلى آخر منه من الأمام إلى الخلف، وأسمك قليلاً في الأمام منه في الخلف مع غلاف قشري رقيق يحيط بالعظم الإسفنجي. يتغير شكل الوجه الخلفي لجسم الفقرة من مقعر قليلاً إلى محدب قليلاً من L1 إلى L5. يزداد حجم الجسم الفقري نزولاً مما يدل على الأحمال المتزايدة التي تمتصها كل فقرة أسفل الظهر وتجدر الإشارة إلى أن الفقرة L5 تحتوي على أثقل جسم، وأصغر ناتئ شوكي، وأثخن ناتئ معترض.

يحتوي سطح القرص الفقري عند البالغين على حلقة من العظم القشري تتوضع محيطياً وتسمى الحلقة المشاشية . تعمل هذه الحلقة كمنطقة نمو عند الشباب بينما تثبت ارتباط الألياف الحلقية عند البالغين. في مركز هذه الحلقة المشاشية توجد صفيحة مؤلفة من غضروف زجاجي.

تتكون كل قوس فقرية من صفيحتين وسويقتين وسبعة نواتئ عظمية متصلة ببعضها البعض بواسطة مفاصل وأربطة.

1-3-3-2-السويقة:

تنشأ السويقتان من النصف العلوي للوجه الخلفي لجسم الفقرة وتشكل مع الصفيحة العريضة والمسطحة القوس الفقرية. تصبح السويقات أقصر وأعرض، وتكون وحشية أكثر مما يؤدي إلى نقصان القطر الأمامي الخلفي وازدياد القطر المعترض للقناة الفقرية من الأعلى إلى الأسفل. إن هذه التغيرات في موضع السويقات إضافة للتحدب المتزايد للوجه الخلفي لجسم الفقرة، تغير شكل القناة الفقرية من شكل بيضوي بمستوى L1 إلى مثلثي عند L3 وشكل ورقة البرسيم عند L5 .

1-3-3-3-الصفحة:

تأخذ الصفحة شكلاً عريضاً ومسطحاً وتلتحم بشكل مركزي مع الصفحة المقابلة لتشكل منشأ الناتئ الشوكي الذي يتجه للخلف مباشرة. تشكل نقطة اتصال الصفحة مع السويقة منشأ للناتئ المعترضة التي تتجه بشكل وحشي. تنشأ النواتئ المفصلية الأربعة مباشرة من الصفحة. البرزخ هو جزء صغير من الصفحة يتوضع بين الناتئ المفصلي العلوي والسفلي للفقرة ويمتد بشكل مائل من الحافة السفلية الوحشية للصفحة إلى حافتها العلوية الإنسية. يخضع هذا الجزء من الصفحة لقوى ثني كبيرة، حيث يقع عند الاتصال بين الصفحة ذات التوضع العمودي والسويقة ذات التوضع الأفقي لذلك يكون عرضة لكسور التعب أو كسور الإجهاد (انحلال الفقار).

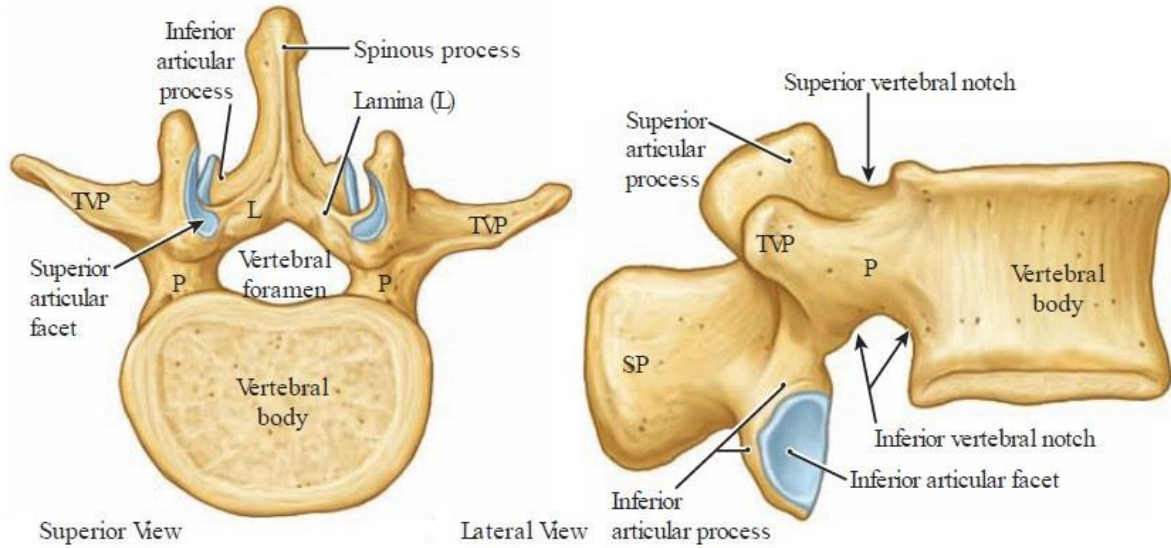
1-3-3-4-الناتئ المفصلي:

تمتلك كل فقرة أربعة نواتئ مفصلية، ناتئ علوي وناتئ سفلي بكل جهة. السطح المفصلي العلوي مقعر قليلاً ويتجه للإنسي والخلف على عكس السطح المفصلي السفلي المحدب والذي يتجه للأمام والوحشي. تتألف مفاصل الوجهات من ناتئ علوي وسفلي لفقرتين متجاورتين، وهي عبارة عن مفاصل زليلة حقيقية، تتكون من أسطح مفصلية غضروفية، سائل زليلي، نسيج زليلي وكبسولة مفصلية.

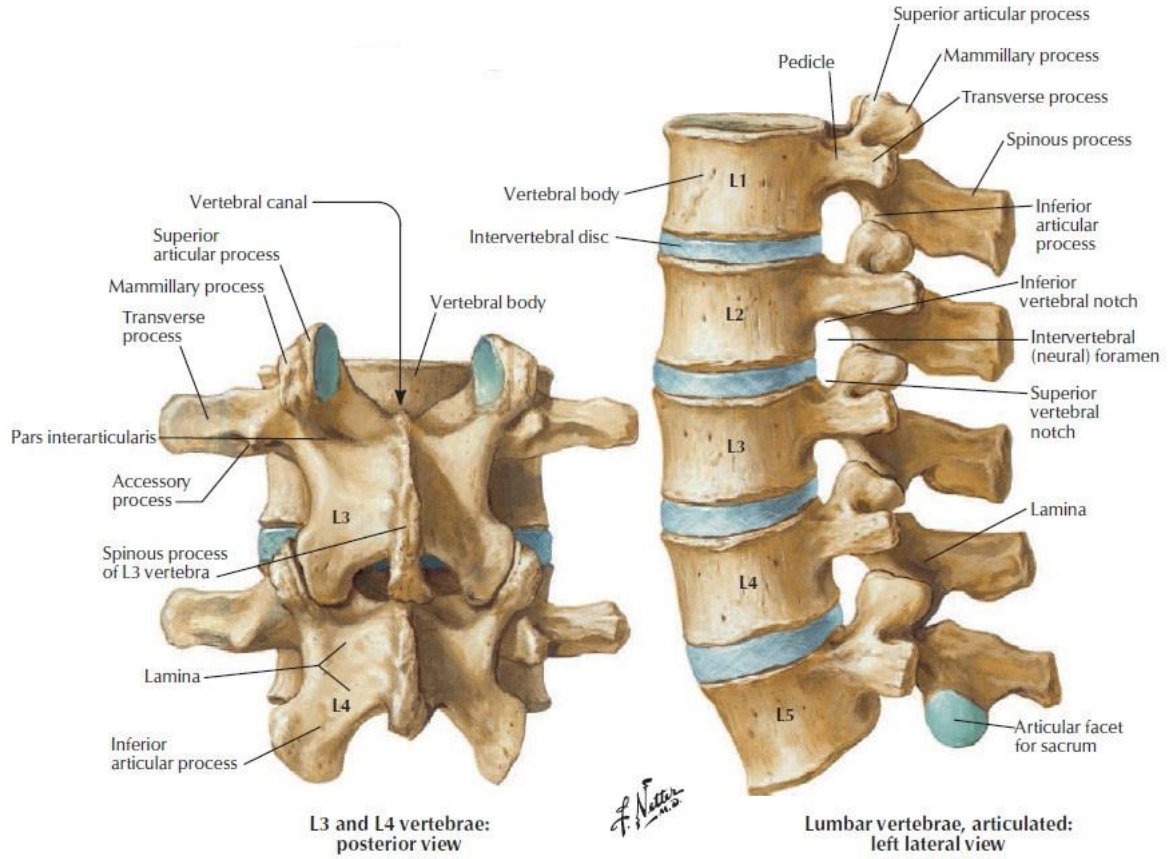
يتغير اتجاه التمثصل من الاتجاه السهمي نسبياً بمستوى L1-L3، إلى الاتجاه الاكيلي بمستوى L5-S1.

تتمثل الوظيفة الرئيسية لمفاصل الوجيهاات بتأمين الحركات الأساسية للعمود القطني وهي العطف، البسط، والثني الجانبي. بسبب الاتجاه السهمي للأسطح المفصالية، يحدث دوران ضئيل للغاية في المستويات القطنية الأربعة العلوية. عند المستوى القطني العجزي يكون اتجاه المفصل بمستوى إكليلي أكثر، مما يجعل الحركات الدورانية ممكنة، لكنها تبقى محدودة بسبب الأربطة الحرقفية القطنية. وبالتالي، فإن النطاق الكلي للدوران في العمود الفقري القطني محدود للغاية لكنه ليس معدوماً.

يتم تعصيب مفاصل الوجيهاات بواسطة ألياف الفرع الإنسي للجذر الظهرى والتي تعصب أيضاً الجانب العلوي للمفصل أدناه.



الشكل (1): شكل ترسمي لفقرة قطنية نموذجية - منظر علوي ومنظر جانبي أيمن



الشكل (2): شكل ترسمي للعمود القطني - منظر جانبي أيسر ومنظر خلفي

Frank H. Netter, MD - Atlas of Human Anatomy 7th Edition

1-3-4-أربطة العمود القطني: [23]

يمتلك العمود الفقري مجموعة مهمة من الأربطة التي تؤدي وظيفة أساسية في دعم وثبات الفقرات تتميز منها

الأربطة التالية:

الرباط الطولاني الأمامي: ينشأ من الجزء الأمامي القاعدي للعظم القفوي وينتهي عند الحافة الأمامية العلوية

للعجز حيث يغطي الوجه الأمامي للفقرات والأقراص الفقرية. يتميز بكونه عريضاً وسميماً ويتكون من ألياف ذات

أطوال مختلفة، يمتد بعضها على 4-5 أجسام فقرية. تلتصق الألياف القصيرة بإحكام بالألياف الطبقات الحلقية

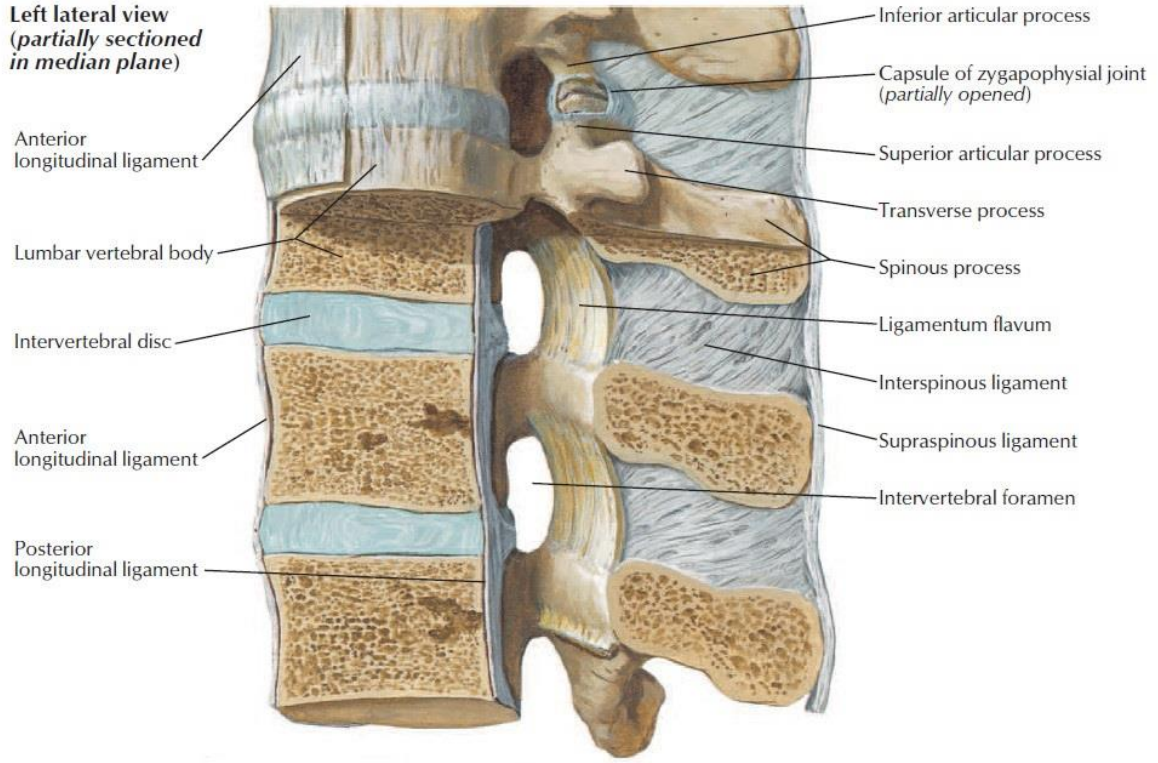
الخارجية للقرص الفقري وسمحاق فقرتين متجاورتين. يلعب دوراً مهماً في دعم ثباتية المفاصل ويحد من حركة

البسط.

الرباط الطولاني الخلفي: يتوضع ضمن القناة الفقرية ويغطي الوجه الخلفي للفقرات والأقراص الفقرية، يكون أقل سماكة من نظيره الأمامي وأكثر ضيقاً على مستوى الأجسام الفقرية، يعطي تمداً جانبياً للحلقة الليفية للقرص الفقري مما يضيف عليه مظهراً مسنناً. على الرغم من أن الرباط الخلفي ضيق نوعاً ما، إلا أنه مهم في منع حدوث التبارز القرصي. يعمل على الحد من حركة العطف في العمود الفقري باستثناء الجزء السفلي من العمود القطني حيث يكون ضيقاً وضعيفاً.

الرباط بين النواتئ الشوكية: يتوضع عميقاً بين النواتئ الشوكية، وعلى عكس الأربطة الطولية فهو ليس شريطاً ليفياً مستمراً وإنما يتكون من نسيج رخو، حيث تتجه الألياف بشكل مائل من الجزء الخلفي العلوي إلى الأمامي السفلي. يمنح هذا الاتجاه الخاص للألياف مدى أكبر من الحركة بين الفقرات مما لو كانت الألياف شاقولية، كما أن الرباط مشطور بشكل طولي ليسمح للألياف بالانحناء على كلا الجانبين عندما تقترب النواتئ الشوكية من بعضها البعض أثناء البسط.

الرباط الأصفر: رباط مرن للغاية مع محتوى إيلاستين يزيد عن 80%. يشكل هذا الرباط جسراً بين الصفائح المتتالية حيث يرتبط بشكل واسع على الوجه الداخلي للصفحة العلوية وينتهي سفلياً بالحافة العلوية للصفحة السفلية. يرتبط من الناحية الإنسيّة بالرباط بين النواتئ الشوكية ومن الناحية الوحشية بمحفظة مفصل الوجيه. عادة يكون الرباط مشدوداً مع إمكانية التمدد والتقلص خلال حركات العطف والبسط على التوالي.



الشكل (3): شكل ترسمي يوضح أربطة العمود القطني

Frank H. Netter, MD - Atlas of Human Anatomy 7th Edition**1-3-5- عضلات العمود القطني: [23]**

تؤمن العضلات جانب الفقار دعماً مهماً للعمود الفقري وتسمح بمجال واسع من الحركة. يمكن تقسيم العضلات

جانب الفقار بمستوى العمود القطني إلى أربع مجموعات وظيفية:

العضلات الباسطة: وهي تتألف من ثلاث طبقات:

- الطبقة الأكثر سطحية هي العضلة الناصبة للفقار والتي تنشأ من صفاق عريض من الألياف الليفية

المرتبطة بالعرف الحرقفي، والعرف العجزي المتوسط والوحشي والنواتئ الشوكية للعجز وال فقرات

القطنية.

- الطبقة الوسطى هي العضلة عديدة الفلوح والتي تتركز أليافها على النواتئ الشوكية للفقرات القطنية، وتتجه هذه الألياف نحو الأسفل لترتبط بالصفحة على مستوى واحد أو مستويين أو ثلاثة مستويات أدناه.

- تتكون الطبقة الثالثة من مجموعة عضلات صغيرة جزء منها يصل بين النواتئ الشوكية للفقرات المجاورة وجزء يصل بين النواتئ المعترضة للفقرات المجاورة.

العضلات القابضة: تتألف من مجموعتين:

- المجموعة الداخلية: العضلة القطنية الكبرى، العضلة القطنية الصغرى والعضلة الحرقفية.
- المجموعة الخارجية: تتكون من عضلات جدار البطن.

العضلات المدورة وعضلات الثني الجانبي: تشكل العضلات المائلة لجدار البطن الداخلية والخارجية، والعضلات بين النواتئ المعترضة، والعضلة المربعة القطنية أهم العضلات المسؤولة عن حركات الدوران والثني الجانبي مع العلم أن الثني الجانبي الخالص يحدث فقط من خلال العضلة المربعة القطنية.

1-3-6- الأقراص بين الفقرات: [24]

تشكل الأقراص بين الفقرات صلة الوصل الرئيسية بين الفقرات وتشغل حجماً مهماً حيث تمثل حوالي ثلث طول العمود الفقري. تسمح للعمود بالمرونة دون التضحية بقدر كبير من القوة، كما أنها توفر تأثيراً ممتصاً للصدمات داخل العمود الفقري وتمنع الفقرات من الاحتكاك ببعض.

يتكون القرص الفقري من ثلاثة مكونات رئيسية: النواة اللبية التي تمثل الجزء المركزي، الحلقة الليفية التي تمثل الجزء المحيطي، والصفائح الانتهازية التي تثبت الأقراص بالفقرات المجاورة.

النواة اللبية: عبارة عن هيكل شبيه بالهلام يقع في وسط القرص الفقري ومسؤول بشكل مهم عن قوة ومرونة العمود الفقري. يشغل الماء حوالي 80% من تركيبه، والباقي يتكون من النوع الثاني من الكولاجين (قد يحتوي

أيضاً على النوع السادس والتاسع والحادي عشر) والبروتيوغليكان الذي يشتمل على أنواع كبيرة ترتبط بحمض الهيالورونيك وأنواع صغيرة غنية بالليوسين.

الحلقة الليفية: عبارة عن حلقة من النسيج الضام الليفي الذي يحيط بالنواة اللبية وله تركيب منظم للغاية، حيث يتألف من 15-25 صفيحة ليفية غضروفية متحدة المركز يتكون كل منها من ألياف متوازية، وتتجه بشكل مائل بزاوية 30 درجة بين الأجسام الفقرية. نظراً لأن ألياف طبقتين متتاليتين تتجه في اتجاهين متعاكسين، فإنهما يتقاطعان بزاوية 120 درجة تقريباً. يمنح هذا الترتيب الخاص للألياف القرص الطبيعي مقاومة كبيرة ضد قوى الانضغاط والدوران مع المحافظة على مرونة العمود الفقري.

الصفيحة الانتهازية: تغطي الصفيحة الانتهازية الغضروفية العلوية والسفلية (سمك كل منها حوالي 0.6-1 مم) الجوانب العلوية والسفلية للقرص الفقري وتوفر المصدر الرئيسي لتغذيته. تعتبر الصفائح الانتهازية آخر جزء يتعرض للتكسب بسبب أمراض القرص التنكسية. تغطي كل صفيحة انتهازية كامل سطح الجسم الفقري المجاور تقريباً باستثناء حافة ضيقة من العظم تسمى النتوء الحلقي تتوضع حول محيط الجسم الفقري حيث تُترك مكشوفة بواسطة الغضروف. تغطي الصفيحة الانتهازية النواة اللبية بكاملها في حين تفشل محيطياً بتغطية كامل الحلقة الليفية. تدخل ألياف الكولاجين في الحلقة الليفية إلى الصفيحة الانتهازية وتندمج معها، مما يؤدي إلى إحاطة جميع جوانب النواة بكبسولة ليفية.

1-3-7- التروية الدموية للعمود القطني: [25]

الشرايين: يتم تروية الفقرات القطنية أمامياً عن طريق الشرايين القطنية المزدوجة التي تنشأ من الشريان الأبهر مقابل أجسام الفقرات L1-L4. يمر كل زوج على جانبي جسم الفقرة إلى الوحشي من القناة الفقرية ويتفرع إلى عدة فروع، تؤمن الفروع السمحاقية والفروع الاستوائية التروية الدموية لأجسام الفقرات. تدخل الفروع الشوكية للشرايين القطنية عبر الثقبة الفقرية عند كل مستوى حيث ينقسم كل شريان إلى فرعي أمامي صغير يروي جسم الفقرة وفرع خلفي أكبر يروي كلاً من القوس الفقرية والجافية والحبل الشوكي. حتى سن 8 سنوات، تتمتع الأقراص

الفقرية بتروية دموية جيدة. بعد ذلك تعتمد التروية على انتشار السوائل من خلال مسارين: التدفق ثنائي الاتجاه من الجسم الفقري إلى القرص والعكس، والانتشار عبر الحلقة الليفية من الأوعية الدموية الموجودة على سطحها.

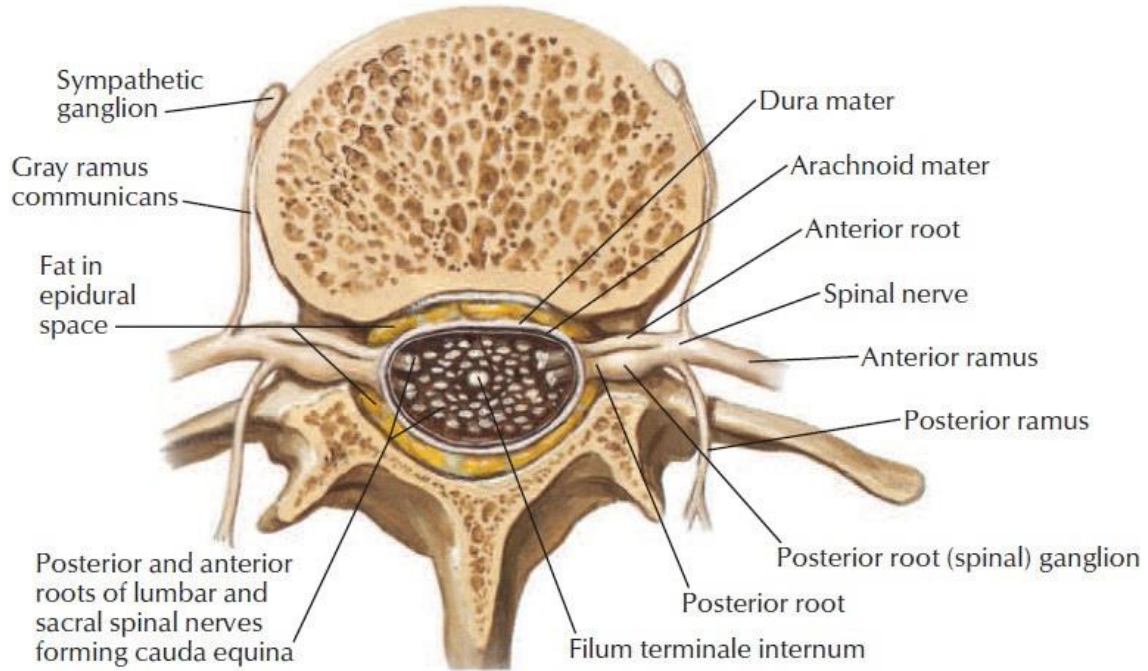
الأوردة: تتكون اللفائف الوريدية من الأوردة على طول العمود الفقري داخل وخارج القناة الفقرية (اللفائف الوريدية الداخلية / فوق الجافية والخارجية). كلا اللفيفين متناثران جانبياً ولكن كثيفتان من الأمام والخلف. تتشكل الأوردة الفقرية الكبيرة داخل الأجسام الفقرية، وتخرج من الثقوب الموجودة على الأسطح الخلفية للأجسام الفقرية وتصب في اللفائف الوريدية الفقرية الداخلية والتي تشكل جيوباً طويلة كبيرة. تتفاغر الأوردة الفقرية مع أوردة من الحبل الشوكي واللفائف الوريدية وتعبّر إلى جانب الأعصاب الشوكية عبر الثقبة الفقرية لتصريفها في الأوردة القطنية العجزية.

1-3-8- القناة الشوكية: [26]

تتكون القناة الشوكية من قنوات فقرية فردية متجاورة حيث تتناوب الأجزاء العظمية مع الأجزاء بين الفقرية والمفصلية. يتغير شكل المقطع العرضي من دائري عند L1 إلى مثلثي عند L3 ومشابه لورقة البرسيم عند L5. يتشكل الجدار الأمامي من الجوانب الخلفية للأجسام الفقرية إضافة للأقراص بين الفقرات. يغطي الرباط الطولاني الخلفي البنى السابقة على الخط الناصف ويكون أكثر عرضاً بمستوى الأقراص الفقرية. يتكون الجدار الخلفي من الأجزاء العلوية من الصفائح إضافة للرباط الأصفر. نظراً لأن البعد الرأسي الذيلي للصفحة يميل إلى الانخفاض عند المستويين L4 و L5، فإن الرباط الأصفر يشغل نسبة أكبر من الجدار الخلفي للقناة عند هذه المستويات. تحتوي القناة الشوكية على الكيس السحائي والأعصاب الشوكية والنسيج فوق الجافية.

يختلف قطر القناة الشوكية باختلاف المستوى الفقري وتعتبر القناة الشوكية القطنية الأكبر قطراً ضمن العمود الفقري حيث يبلغ قطر القناة 17.5 مم بمستوى الفقرة القطنية الخامسة.

Section through lumbar vertebra



الشكل (4): شكل ترسمي لمقطع معترض بالقناة القطنية

Frank H. Netter, MD - Atlas of Human Anatomy 7th Edition**1-3-9-الأعصاب الشوكية: [27,28]**

تنبثق خمسة أزواج من الأعصاب الشوكية المختلطة من جانبي الحبل الشوكي القطني، وتحمل كلاً من الألياف العصبية الحركية والحسية. تنفرع الأعصاب الشوكية بعد خروجها من الثقب العصبية إلى فرعين بطني وظهري. يؤمن الفرع الظهري تعصياً حركياً للعضلات الناصبة للفقار وإحساساً للجلد فوق الظهر. يقوم الفرع البطني بتأمين التعصيب الحسي والحركي لبقية العضلات حول الفقار والأطراف السفلية. تتحد الفروع البطنية من T12 إلى L4 لتشكّل شبكة من الأعصاب تسمى الضفيرة القطنية. تنبثق من الضفيرة القطنية مجموعة من الأعصاب منها العصب السداي (L2-L4)، العصب الفخذي (L2-L4)، العصب الحرقفي الخثلي (T12-L1)، العصب الحرقفي الإربي (L1)، العصب التناقلي الفخذي (L1-L2)، والعصب الجلدي الفخذي الوحشي (L1-L2).

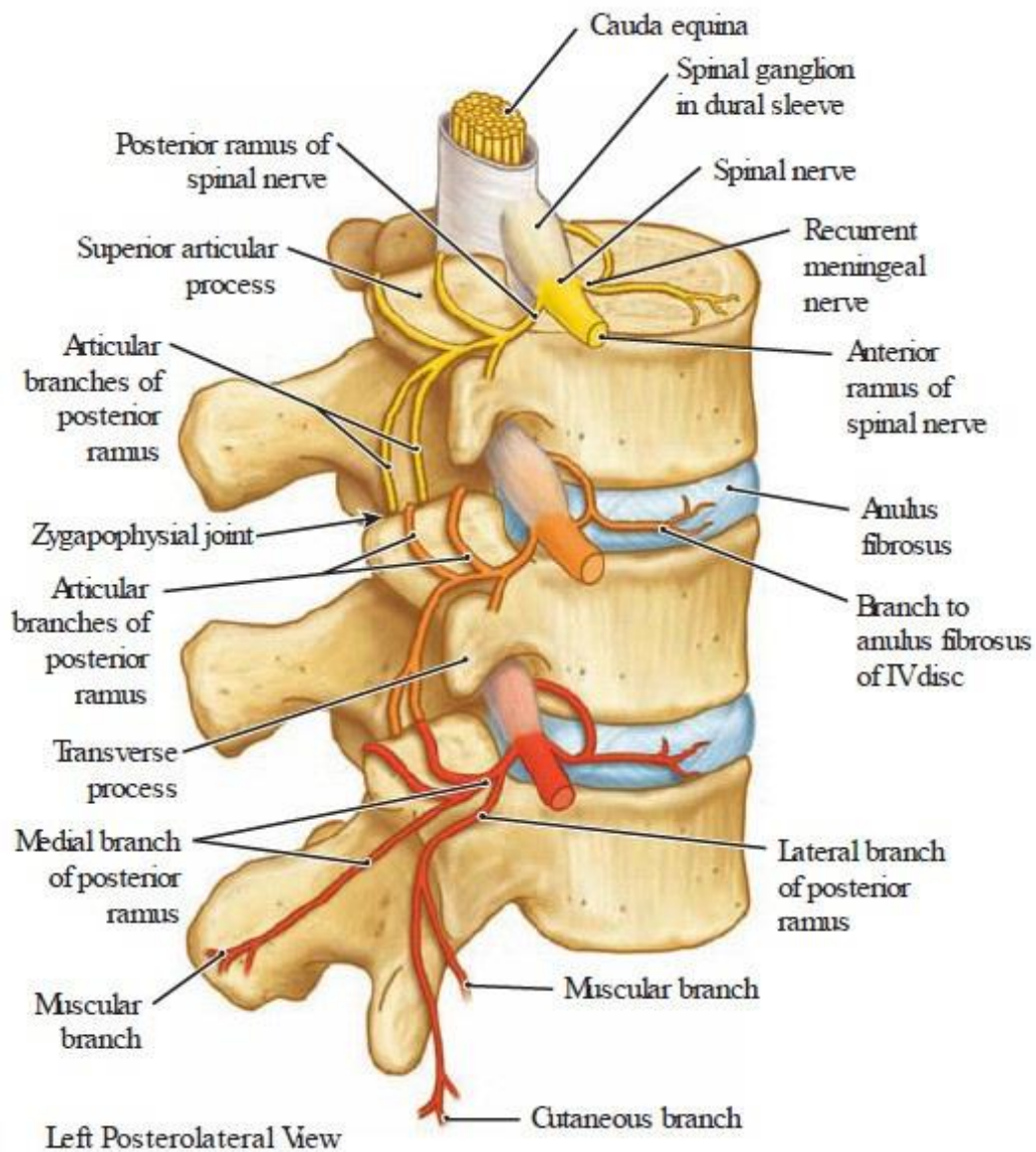
تتشكل الضفيرة القطنية العجزية من الفروع البطنية للجذور L4 إلى S4. تشكل الجذور L4 و L5 الجذع القطني العجزي الذي ينزل إلى الحوض لينضم إلى الضفيرة العجزية. ينبثق العصب الوركي (L4-S3) من الضفيرة القطنية العجزية ويتفرع إلى العصب الشظوي الأصلي والعصب الظنبوبي. تضم الضفيرة العجزية أيضاً العصب الألوي العلوي (L4-S1)، العصب الألوي السفلي (L5-S2)، العصب الجلدي الفخذي الخلفي (S1-S3)، والعصب الفرجي (S1-S4).

يخرج كل عصب شوكي قطني أسفل فقرته المقابلة، على سبيل المثال يخرج العصب L4 أسفل الفقرة L4 عبر الثقبة العصبية L4-L5. تحدث معظم فتوق القرص القطني مركزياً ولا تضغط على الجذر العصبي ضمن الثقبة الموافقة وإنما تضغط الجذر العصبي الذي ينبثق من المستوى الأدنى. على سبيل المثال غالباً ما يضغط الفتق القرصي المركزي L4-L5 على الجذر L5 ضمن الرتج الجانبي للقناة الشوكية. ومع ذلك في حالة الفتق القرصي الوحشي أو ضمن الثقبة ينضغط الجذر L4 وإن كان أقل شيوعاً. يرجع هذا الاختلاف إلى التوضع المركزي للأعصاب الشوكية النازلة ضمن القناة مقارنة بالتوضع الوحشي للأعصاب الشوكية الخارجة من الثقبة العصبية.

يزود كل عصب شوكي منطقة من الجلد بألياف حسية كما يعصب مجموعة من العضلات بألياف حركية. يعصب الجذر القطني الأول والجذر القطني الثاني العضلة الحرقفية القطنية ويوفران تعصيباً حسيّاً للثنية الإربية والجزء الإنسي للفخذ. يعصب الجذر القطني الثالث جزئياً العضلات المقربة والعضلة الحرقفية القطنية والعضلية رباعية الرؤوس الفخذية ويوفر تعصيباً حسيّاً للجزء الأمامي والإنسي للفخذ. يشكل الجذر القطني الرابع جزءاً من العصبين الفخذي والوركي حيث يعصب العضلة الحرقفية القطنية، والعضلات المقربة، والعضلة رباعية الرؤوس الفخذية، والعضلة الظنبوبية الأمامية كما يؤمن تعصيباً حسيّاً للجزء الأمامي من الفخذ والجزء الإنسي للساق. يعصب الجذر القطني الخامس العضلة الألوية المتوسطة، والعضلة الموترة للفاقة العريضة، والعضلات المأبضية الإنسية، والعضلة الظنبوبية الأمامية، والعضلة الباسطة الطويلة لإبهام القدم، والعضلات الباسطة للأصابع

الطويلة والقصيرة، والعضلة الشظوية الطويلة، والعضلة الظنبوبية الخلفية، والعضلة المثنية الطويلة للأصابع، كما يؤمن تعصياً حسياً للجزء الوحشي من الساق وظهر القدم.

من المهم سريراً ملاحظة أن كل قطاع جلدي أو قطاع عضلي يتلقى تعصياً من عدة أعصاب شوكية ولذلك فإن انضغاط جذر قطني واحد لا يؤدي إلى أذية عصبية شديدة في القطاعات المعصبة بنفس العصب.



الشكل (5): شكل ترسمي لمنظر جانبي للعمود القطني تظهر فيه الأعصاب الشوكية القطنية وفروعها

الفصل الثاني

2-1-الوبائيات:

يعد تضيق القناة القطنية التتكي أحد أكثر اضطرابات العمود الفقري شيوعاً ويؤثر بشدة على نوعية الحياة، وغالباً ما يؤدي إلى تدخل جراحي عند المرضى المسنين. في دراسة مقطعية مستعرضة أجريت من قبل فرامنغهام لتحديد مدى انتشار التضيق القطني الخلفي والمكتسب عند 3529 مريضاً [29]، في هذه الدراسة تم التمييز بين التضيق النسبي (القطر الأمامي الخلفي للقناة يبلغ 12 مم) والتضيق المطلق (يبغ القطر 10 مم). بلغ معدل انتشار التضيق النسبي 4.7% والمطلق 2.6% في المجموعة الخلقية، في حين بلغت هذه النسب 22.5% و 7.3% في مجموعة التضيق القطني المكتسب على التوالي. وجد في هذه الدراسة أن الانتشار يزداد مع تقدم العمر، كما هو الحال في المجموعة التي تضم مرضى من الفئة العمرية 60-69، كان الانتشار النسبي والمطلق 47.2% و 19.4% على التوالي [29].

أظهرت دراسة سكانية أجريت في اليابان شملت 2666 مريضاً أن انتشار التضيق القطني يزداد مع تقدم العمر، حيث بلغت نسبة الانتشار 1.9% عند المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 40-49 سنة، و 4.8% في أولئك الذين تتراوح أعمارهم بين 50-59 سنة، و 5.5% في أولئك الذين تتراوح أعمارهم بين 60-69 سنة، و 10.8% في الأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 70-79 سنة. فيما يتعلق بالجنس، كان معدل انتشار التضيق القطني عند الذكور والإناث من جميع الأعمار 5.7% و 5.8% على التوالي دون وجود فرق مهم، ومع ذلك بلغ الانتشار عند الذكور والإناث الذين تتراوح أعمارهم بين 70-79 سنة 10.3% و 11.2% على التوالي وهو أعلى قليلاً في الإناث [30].

2-2-الآلية الإراضية:

يعتبر تضيق القناة القطنية التتكي مرضاً ذا سير مترقي يشمل جميع أجزاء العمود الفقري مؤدياً إلى نقص مساحة القناة الشوكية. يمكن أن يكون التضيق أحادياً أو متعدد المستويات ويصنف من الناحية التشريحية إلى

تضييق مركزي أو جانبي أو ضمن الثقبة الفقرية. يتأثر القرص الفقري L4-L5 بشكل أكثر شيوعاً يليه L3-L4 ثم L2-L3 ثم L5-S1 وأخيراً L1-L2.

يُعتقد أن العملية التنكسية تبدأ عن طريق تبارز القرص الفقري الجاف ونقص ارتفاعه، مما يؤدي إلى تحريك سلسلة من الأحداث التي تؤدي إلى تضييق القناة الشوكية. يؤدي نقص المحتوى المائي للقرص والذي يحدث مع التقدم بالعمر إلى نقص ارتفاع القرص وفقدان القدرة الطبيعية لامتصاص الصدمات، ينتج عن ذلك تبارز القرص الفقري مركزياً وتشكل نوبت عظمية على مستوى جسم الفقرة إضافة لتضييق الثقب الفقرية بسبب نقص المسافة بين الفقرات. يؤدي تنكس القرص الفقري أيضاً إلى زيادة الإجهاد على مفاصل الوجهيات والذي يقود إلى تضخم كبسولة المفصل وتشكل نوبت عظمية على مستوى النواتئ المفصالية. تلعب التغيرات السابقة دوراً هاماً في حدوث فرط تصنع للرباط الأصفر والذي يسهم مع كل ما سبق بحدوث تضييق القناة الشوكية على شكل ثلاثي الفصوص [31,32].

يمكن أيضاً تقسيم التضييق القطني إلى نسبي ومطلق وفقاً لقياس القطر الأمامي الخلفي للقناة الشوكية والذي يتراوح بين 15 إلى 27 مم. يبلغ قطر القناة الشوكية في التضييق القطني النسبي 10-12 مم ولا يسبب أي أعراض سريرية عادة، في حين يتناقص القطر لأقل من 10 مم في التضييق القطني المطلق ويطرفق بأعراض سريرية مهمة.

يعتبر العرج العصبي العرض السريري الأكثر شيوعاً في تضييق القناة القطنية التتكي، والذي يُعبر عنه بألم قطني ينتشر إلى الساقين بشكل أساسي خلال الوقوف والمشي ويخف بالجلوس أو الانحناء للأمام.

يُفترض وجود آليتين وعائيتين للمساهمة في حدوث العرج العصبي: [33]

أولاً: انخفاض تدفق الدم الشرياني مما يؤدي إلى حدوث نقص تروية للجذور العصبية.

ثانياً: الاحتقان الوريدي المترافق مع انضغاط الكيس السحائي وما ينتج عنه من نقص تروية ثانوي.

إضافةً لما سبق، يزداد معدل الاستقلاب ضمن الأعصاب الشوكية بواسطة حركة الأطراف السفلية لدرجة تفوق ما يؤمنه الدوران الوعائي المتوافر خاصة مع زيادة الضغط داخل الكيس السحائي مما يفسر تفاقم الأعراض خلال المشي، كما يمكن أن يتسبب اعتلال الجذور الانضغاطي بحدوث خلل في التنظيم الذاتي وضعف الدورة الدموية في الساقين [34].

يزداد القعس القطني عند الوقوف أو المشي مما يؤدي إلى نقص المسافة بين الصفائح الفقرية والتواء الرباط الأصفر باتجاه القناة مؤدياً إلى ازدياد التضييق الموجود مسبقاً وتفاقم الأعراض والعكس يحدث عند الانحناء للأمام مما يوسع القناة ويخفف الأعراض [35].

2-3- التظاهرات السريرية:

يعاني معظم مرضى التضييق القطني التتكي من العرج العصبي ويبلغون عن عدم الراحة أثناء الوقوف بالإضافة إلى تقلص القدرة على المشي. في سلسلة من 68 مريضاً يعانون من التضييق القطني المشخص شعاعياً لوحظ وجود العرج العصبي في 94% من المرضى، مع ظهور أعراض أخرى كالآلم بنسبة 93% والخدر بنسبة 63% والضعف العضلي بنسبة 43% [36].

قد تكون هذه الأعراض موضعية في الإلوتين ويمكن أن تنتشر إلى الأطراف السفلية بتوزع يبدأ من الداني إلى القاصي. تتراجع إمكانية تحمل المشي أو الوقوف الطويل عند مرضى التضييق القطني، ومع ذلك يمكن زيادة القدرة على المشي لمسافة أطول عن طريق اتخاذ وضعية انحناء للأمام كتلك المستخدمة عند دفع عربة التسوق أو ركوب الدراجة. إن تلك الوضعية تسبب تباعد الصفائح الفقرية وتراجع الرباط الأصفر للخلف مما يزيد القطر الأمامي الخلفي للقناة ويخفف الأعراض بشكل جزئي. تظهر الأعراض الجذرية بشكل أكثر شيوعاً في المرضى الذين يعانون من تضييق الرتج الجانبي أو تضييق ضمن الثقب [37].

تعتبر متلازمة ذيل الفرس حالة سريرة نادرة ناجمة عن انضغاط الجذور العصبية ضمن الكيس السحائي مما ينتج عنه درجات متفاوتة من الضعف الحركي وتراجع المشية، اضطرابات حسية بمستوى السرج إضافة لخلل في

وظيفة الأمعاء والمثانة. تحدث هذه الحالة بشكل حاد عادة عند المرضى الذين لديهم فتق نواة لبية كبير الحجم، في حين تكون الأعراض أقل حدة وذات سير سريري بطيء الترقى عند مرضى التضييق القطني التنكسي. لا بدّ من إجراء الجراحة بحال تطور متلازمة ذيل الفرس بأسرع وقت ممكن لتجنب حدوث عجز عصبي دائم [38].

خلال الفحص السريري يمكن تحريض الألم القطني أو الأعراض ضمن الأطراف السفلية باتخاذ وضعية فرط بسط للعمود القطني، كما أن وجود اضطراب حسي أو حركي كشواش الحس ضمن قطاع جلدي معين أو الضعف العضلي يشير إلى انضغاط عصبي طويل الأمد.

لابدّ من تمييز العرج العصبي عن العرج الوعائي، يتظاهر العرج الوعائي على شكل تشنج عضلي بالطرفين السفليين عند المشي لمسافة ثابتة عادةً ولا يمكن للمرضى زيادة تلك المسافة بوساطة وضعية معينة عكس مرضى العرج العصبي الذين تزداد مسافة المشي لديهم باتخاذ وضعية الانحناء للأمام.

لا يستطيع المرضى الذين يعانون من العرج العصبي تخفيف الأعراض بمجرد التوقف عن المشي، بل لابدّ من الجلوس أو اتخاذ وضعية منحنية للتخفيف من الأعراض في حين يكفي الوقوف لتخفيف الأعراض بحالة العرج الوعائي، بالإضافة إلى ذلك قد يظهر لدى المرضى الذين يعانون من العرج الوعائي أدلة على حدوث تغيرات في الأوعية الدموية ضمن الطرفين السفليين كالتغيرات التغذوية في جلد الساقين والقدمين وكذلك غياب النبضان الشرياني في حين لا تلاحظ تلك التبدلات عادة عند مرضى العرج العصبي [34].

تظهر عند حوالي 20% من المرضى الذين يعانون من التضييق القطني أعراض الاكتئاب و 25% غير راضين عن حياتهم قبل الجراحة وهو نمط مشابه للنمط المشاهد في المرضى الذين يعانون من اضطرابات مزمنة أخرى [39].

2-4- التشخيص:

يعتبر تضييق القناة القطنية التنكسي من الأمراض التي ازداد تواتر تشخيصها بمرور الوقت وذلك نتيجة ازدياد متوسط العمر والبحث عن نوعية حياة أفضل إضافة لازدياد الوعي حول الأمراض وتطور تقنيات التصوير

الشعاعي. قد يكون من الصعب تشخيص التضييق القطني بسبب تشابه أعراضه مع أعراض العديد من الأمراض المنتشرة بين كبار السن وبالتالي فإن تمييز التضييق القطني عن العديد من الأمراض الأخرى أمر غاية في الأهمية. قد يكون من الصعب تحديد ما إذا كان الألم أو الأعراض الأخرى التي يبلغ عنها المريض متعلقة بالتضييق القطني أو بأمراض أخرى مثل الانزلاق الفقري، التهاب المفاصل، هشاشة العظام، أو اعتلال الأعصاب السكري. بناءً على ذلك لا يمكن تشخيص التضييق القطني إلا من خلال مزيج من القصة المرضية والفحص السريري والاستقصاءات الشعاعية.

عند إجراء التقييم الشعاعي للتضييق القطني يجب مراعاة بعض المشكلات المتأصلة في تصوير القناة الشوكية القطنية:

أولاً: إن التبدلات التتكسية في العمود القطني منتشرة بشكل كبير بين السكان الذين لا تظهر عليهم أعراض سريرية حيث بلغت نسبة تلك التبدلات في الاستقصاءات الشعاعية حوالي 20% بين المرضى الذين تزيد أعمارهم عن 60 عاماً [40].

ثانياً: يميل التصوير الشعاعي إلى تضخيم التبدلات التتكسية وتأثيراتها على القناة الشوكية [41].

وبالتالي فإن التضييق القطني المشخص شعاعياً يتضمن شرائح أكثر مما هو مشتبه به سريرياً. يمكن إجراء تشخيص افتراضي للتضييق القطني في معظم الحالات على أساس المظهر السريري والتاريخ الطبي للمريض، في حين يتم استخدام الاستقصاءات الشعاعية بشكل انتقائي عند التفكير في أي نوع من العلاج التداخلي أو الجراحي. من الملاحظ أيضاً أن الاستقصاءات الشعاعية تجرى بشكل أكثر تواتراً عند المرضى الذين يعانون من أعراض سريرية متوسطة إلى شديدة [42].

يكون الغرض من التصوير هو تأكيد وجود أو عدم وجود التضييق القطني واستبعاد أي تشخيص تفريقي محتمل إضافةً لتحديد الموقع الدقيق للتضييق القطني للتخطيط الدقيق لما قبل الجراحة [43].

هناك العديد من طرق التصوير والتشخيص المتاحة لتقييم التضييق القطني التنكسي ومع ذلك لم يتم وضع معايير تشخيصية واضحة. يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي دون تباين الاستقصاء الأمثل للتحقق من وجود تضييق قطني أو انضغاط للجذور العصبية [44,45].

ورغم أن التصوير الشعاعي يعد الدعامة الأساسية في تقييم تضييق القناة القطنية التنكسي فإن اتخاذ القرارات الطبية يعتمد بشكل كبير على التقييم السريري للمريض حيث يؤخذ في الاعتبار الأعراض السريرية ونتائج التصوير الشعاعي ومخاطر الخيارات العلاجية المتاحة.

التصوير الشعاعي البسيط:

يجرى التصوير الشعاعي البسيط بشكل روتيني في التقييم الأولي للمرضى الذين يعانون من التضييق القطني التنكسي رغم قلة المعطيات التي يقدمها هذا الإجراء [46].

قد يُظهر التصوير الشعاعي البسيط تبدلات توحى بالتضييق القطني التنكسي، بما في ذلك انقراص القرص الفقري، وتضخم مفاصل الوجه، وتصلب الصفيحة الانتهائية، والنوبات العظمية ضمن الثقب العصبية [46]. يمكن أيضًا استخدام هذه التقنية لاستبعاد التغيرات الناتجة عن الرضوض أو حالات مرضية أخرى مثل داء باجيت أو التهاب القرص الفقري أو الجنف باعتبارها تشخيص تفريقية محتملة [47].

تظهر التفاصيل التشريحية في الصور الشعاعية البسيطة بشكل محدود كما تقتصر الأخيرة إلى تقييم الأنسجة الرخوة والحبل الشوكي بشكل دقيق [48].



الشكل (6): تصوير شعاعي بسيط للعمود القطني - وضعية جانبية

على اليمين يوضح التشريح الطبيعي. Frank H. Netter, MD - Atlas of Human Anatomy 7th Edition

على اليسار يوضح التبدلات التتكية (الصورة مأخوذة من إحدى الحالات المدروسة).

التصوير المقطعي المحوسب:

يعد التصوير المقطعي المحوسب الخيار الأفضل لتقييم البنى العظمية [49] ويمكن استخدامه لتشخيص فتق

النواة اللبية والتضييق القطني.

تشمل نتائج التصوير المقطعي المحوسب نقص مساحة المقطع العرضي للقناة الشوكية والثقب العصبية الناجم

عن أسباب مختلفة بما في ذلك التبارز القرصي، وفرط تصنع الأربطة، وضخامة مفاصل الوجيه، والنوبات

العظمية [46].

يفتقر التصوير المقطعي المحوسب إلى إعطاء معلومات كافية عن الأنسجة الرخوة وله جانب سلبي بسبب التعرض للإشعاع ولذلك فهو ليس الخيار الأول لتقييم التضييق القطني.

يجب استخدام هذه الطريقة عندما يتعذر إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي كما هو الحال في المرضى الذين يعانون من رهاب الأماكن المغلقة أو لديهم جهاز تنظيم ضربات القلب [44].

التصوير بالرنين المغناطيسي:

التصوير بالرنين المغناطيسي بدون تباين هو أكثر الأدوات التشخيصية الواعدة لأنه يوفر تقييماً دقيقاً للأنسجة الرخوة والبنى العظمية والعصبية بما في ذلك جذور الأعصاب، والمخروط النخاعي، والحبل الشوكي [45]. لا يتطلب التصوير بالرنين المغناطيسي إشعاعاً مؤيناً وهو غير باضع كما أن لديه حساسية عالية في تشخيص التضييق القطني وأمراض القرص الفقري.

تغطي المعايير المستندة إلى التصوير بالرنين المغناطيسي لوصف وتشخيص التضييق القطني قياس ما يلي: مساحة المقطع المعترض للقناة الشوكية، والقطر الأمامي الخلفي للقناة، و قطر الثقبة العصبية [50]، مع ذلك هناك نقص في الارتباط بين القياسات الأضيق وشدة الألم [51].

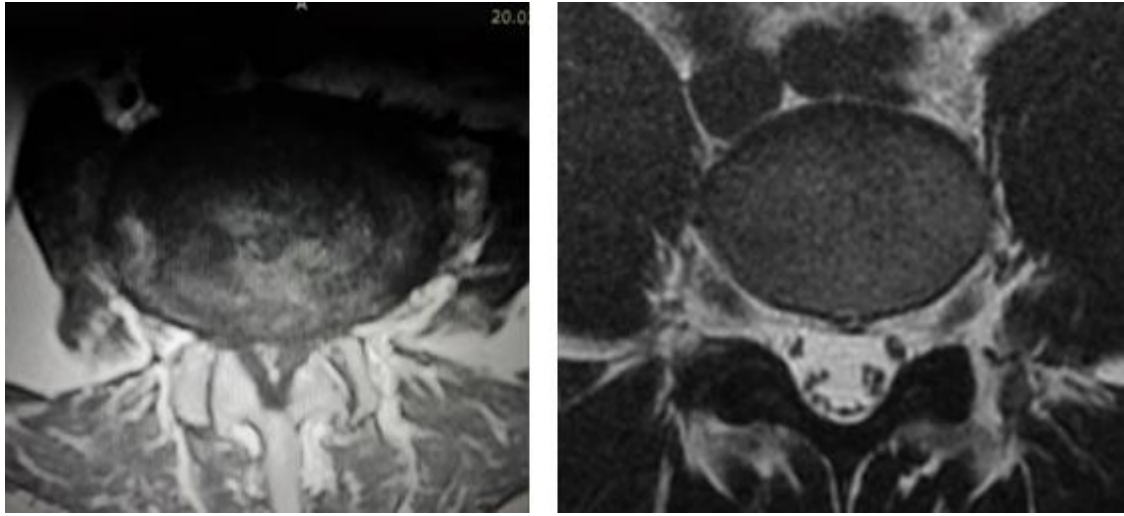
يشخص تضيق العمود القطني شعاعياً عند توفر أحد المعطيات التالية: [52]

- مساحة المقطع المعترض للقناة الشوكية أقل من 70 مم²
- القطر الأمامي الخلفي للقناة الشوكية أقل من 10 مم
- القطر الأمامي الخلفي للثقبة العصبية أقل من 3 مم

عند مقارنة الدقة التشخيصية لطرائق التصوير المستخدمة لتقييم التضييق القطني لوحظ وجود تناقضات كبيرة في الحساسية والنوعية باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي بسبب عدم التوافق بين الموجودات السريرية

والشعاعية [45]، فقد تشير الموجودات الشعاعية إلى وجود تضيق قطني شديد عند أفراد لا تظهر عليهم أعراض سريرية مهمة [53].

في دراسة سكانية أجريت عام 2013 كان 17.5% فقط من المرضى الذين لديهم موجودات شعاعية تشير لتضيق شديد يعانون من أعراض سريرية [54]، لذلك من المهم تفسير نتائج التصوير بالرنين المغناطيسي بناءً على القصة المرضية والفحص السريري.



الشكل (7): تصوير بالرنين المغناطيسي للعمود القطني زمن ثاني - مقطع معترض

على اليمين يوضح التشريح الطبيعي. Frank H. Netter, MD - Atlas of Human Anatomy 7th Edition

على اليسار يوضح تضيق القناة القطنية التتكي (الصورة مأخوذة من إحدى الحالات المدروسة).

5-2-التشخيص التفريقي:

يصاب العمود الفقري بطيف واسع من الأمراض التي يجب معرفتها جيداً للوصول لتشخيص دقيق ومن أهم تلك الأمراض:

الأمراض الرثوية: التهاب الفقار المقسط، اعتلال المفاصل الفقري، فرط التعظم الهيكلي المنتشر مجهول السبب.

الأمراض المعدية: الخراجات فوق الجافية وتحت الجافية، التهاب القرص الفقري، داء بوت.

الأمراض الاستقلابية: تلين العظام، فرط نشاط جارات الدرق، عوز فيتامين ب 12 أو حمض الفوليك.

الرضوض: كسور الفقرات.

الاضطرابات الخلقية: نخاع مشدود، نخاع مشطور، جنف بدئي.

الأمراض الوعائية: نقص تروية الأطراف السفلية المترافق مع عرج وعائي، تسلخ الأبهر البطني.

الفصل الثالث

3-1-العلاج:

3-1-1-العلاج المحافظ:

3-1-1-1-تعديل نمط الحياة:

غالبًا ما يوصى بإجراء تحسينات وتغييرات في نمط الحياة مثل التمارين المنتظمة وتقوية الجسم والنظام الغذائي المتوازن والحفاظ على وزن الجسم المثالي من أجل صحة العمود الفقري بشكل عام، ومع ذلك لم يتم إجراء أي تجارب سريرية تدعم ذلك. يبدأ التطور الطبيعي للتضييق القطني التنكسي بشكل بطيء مع أعراض سريرية بسيطة ويتطور تدريجياً مع حدوث أعراض عصبية أشد.

بمجرد ظهور الأعراض السريرية غالباً ما يكون قد فات الأوان على إجراء تعديل لنمط الحياة ولو أُجري سيكون محدود الفائدة بشكل كبير.

3-1-1-2-العلاج الطبيعي و إعادة التأهيل:

يعتبر العلاج الطبيعي وإعادة التأهيل من العلاجات المهمة في التضييق القطني التنكسي المترافق بأعراض سريرية خفيفة إلى متوسطة. قد تختلف فعالية العلاج الطبيعي بشكل كبير بسبب عدم التزام المريض ببرنامج العلاج [55]، وغالباً ما يتم إهمال هذا النمط من العلاج بسبب رغبة المريض بالحصول على المزيد من خيارات العلاج التداخلي التي تقدم نتائج سريرية أسرع.

تم إثبات الدور العلاجي لإعادة التأهيل في علاج آلام الظهر المزمنة والتضييق القطني. أظهرت العلاجات متعددة التخصصات مثل تدريبات القوة والتحمل وتمارين المرونة وتعديل نمط الحياة وتعديلات البيئة نتائج إيجابية في مجموعة المرضى الأكبر سناً [56].

أظهرت تجربة مقارنة ثلاث مجموعات (الموجات فوق الصوتية على عضلات الظهر مع التمارين الرياضية مقابل الموجات فوق الصوتية الوهمية مع التمرين مقابل العلاج الوهمي بدون الموجات فوق الصوتية وبدون تمرين) انخفاضاً ملحوظاً في ألم الساق وانخفاض في درجة الإعاقة لدى أولئك الذين يتلقون تمارين رياضية مع موجات فوق صوتية وبدونها خلال ثلاثة أسابيع. لوحظ أيضاً استخدام المسكنات بشكل أقل في المجموعات التي خضعت للعلاج بالموجات فوق الصوتية الفعلية والزائفة مقارنة بمجموعة الدواء الوهمي [57].

3-1-1-3- العلاج الدوائي:

يعتبر العلاج الدوائي الخط العلاجي الأول في علاج التضييق القطني، تستخدم بشكل عام الأدوية التالية: الأسيتامينوفين، الأدوية المضادة للالتهاب غير الستيروئيدية، الستيروئيدات القشرية الجهازية ومضادات الاكتئاب والمرخيات العضلية والمسكنات الأفيونية. يجب استخدام جميع هذه الأدوية بحذر عند كبار السن لتجنب حدوث التأثيرات الجانبية خاصة فيما يتعلق بأمراض القلب والأوعية وأمراض الكلية وأمراض الجهاز الهضمي. تم دراسة الاستخدام قصير المدى للستيروئيدات القشرية الجهازية ولم يتم إثبات دورها في العرج العصبي المزمن، كما لوحظ أن الاستخدام طويل الأمد لمضادات الالتهاب غير الستيروئيدية يحدث تأثيرات جانبية معوية إضافة لتأثيرات على القلب والأوعية الدموية. علاوة على ذلك، بالنسبة لآلام الظهر المزمنة المترافقة بأعراض جذرية لم يكن هناك فرق كبير بين مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية والدواء الغفل [59,58].

في نفس المراجعة المنهجية التي أجراها تشو [59]، أظهرت تجارب قليلة تحسناً طفيفاً في درجات الألم باستخدام غابابنتين وبريغابالين. حالياً يصنف بريغابالين كعقار من أدوية الجدول الخامس من قبل وكالة مكافحة المخدرات وهناك اتجاه عالمي ينذر بالسوء بسبب سوء استخدام بريغابالين وتعاطيه كمادة مخدرة [60]. يستخدم الكالسيبتونين أيضاً في علاج التضييق القطني رغم أن المراجعات المنهجية لم تظهر أي تحسن كبير في السيطرة على الأعراض ولا تحسن في مسافة المشي [61].

لا توجد حالياً أدلة كافية لدعم استخدام العلاج الدوائي لتضييق القناة القطنية بناءً على إرشادات جمعية العمود الفقري في أمريكا الشمالية [44].

3-1-1-4- الحقن فوق الجافية:

يستخدم الحقن الموجه للمخدر الموضعي فوق الجافية مع أو بدون الستيروئيدات القشرية على نطاق واسع في علاج العرج العصبي الناتج عن التضييق القطني وذلك عندما يتم استنفاد خيارات العلاج المحافظ. غالباً ما يتم الجمع بين أدوية التخدير الموضعية والستيروئيدات القشرية لتخفيف الآلام عن طريق تقليل الالتهاب الموضعي. تم قبول هذه الممارسة كبديل للجراحة أو للمساعدة في تأخير الجراحة من خلال توفير تسكين جيد للآلام على المدى القصير إلى المتوسط. طورت جمعية العمود الفقري في أمريكا الشمالية مجموعة من المبادئ التوجيهية المستندة إلى الأدلة لتشخيص وعلاج تضيق العمود الفقري القطني حيث أوصت بتطبيق حقن الستيرويد فوق الجافية بين الصفائح لتوفير تخفيف قصير المدى (من أسبوعين إلى ستة أشهر) للعرج العصبي، واعتبرت الفعالية طويلة المدى لحقن الستيرويد فوق الجافية بين الصفائح مثاراً للجدل [62]، كما أوصت بالحقن عبر الثقوب العصبية والحقن فوق الجافية الذيلية لتأمين تسكين جيد على المدى المتوسط (من ثلاثة إلى 36 شهراً) [63].

جاءت الأدلة الإضافية على الحقن فوق الجافية في علاج التضييق القطني من تجارب معشاة ذات شاهد أظهرت وجود دلالة إحصائية على تخفيف الألم وتحسين الإعاقة في المرضى الذين يعانون من تضيق قطني وخضعوا لكل من الحقن بين الصفائح والحقن فوق الجافية الذيلية [64-66].

في تجربة معشاة ذات شاهد تضمنت 400 مريضاً يعانون من آلام متوسطة إلى شديدة في الساق (درجة الألم المبلغ عنها ذاتياً 4 أو أكثر على مقياس من 0-10) وإعاقة (درجة 7 أو أعلى على مقياس من 0-24)، لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين حقن الستيرويد مقابل الليدوكائين فوق الجافية [67].

أظهرت تجربة معشاة مزدوجة التعمية أن حقن الستيروئيد فوق الجافية لم يقدم تخفيفاً ملحوظاً للألم بالنسبة لاستخدام الغابابنتين بين المرضى الذين يعانون من ألم قطني جذري بسبب تضيق العمود القطني أو انفتاق القرص [68].

3-1-2- العلاج الجراحي:

عادةً ما يتم إجراء جراحة تضيق العمود القطني عندما تفشل العلاجات المحافظة في تخفيف أعراض المريض بشكل كافٍ. يعتبر تضيق العمود القطني السبب الأكثر شيوعاً لجراحة العمود الفقري بين المرضى الذين تبلغ أعمارهم 65 عاماً أو أكثر [69].

الهدف من الجراحة هو زيادة مساحة المقطع المعترض للقناة الشوكية عند مستوى التضيق في محاولة لتقليل الضغط على كيس الجافية والأعصاب الشوكية. تعتبر الجراحة اختيارية في معظم الحالات حيث أن الهدف الأساسي منها هو تخفيف الأعراض السريرية وتحسين نوعية حياة المريض أكثر من كونها تهدف لمنع التدهور العصبي باستثناء المرضى الذين يعانون من اعتلال نخاع أو لديهم أعراض متلازمة ذيل الفرس فهم يحتاجون إلى الجراحة بشكل عاجل لمنع التدهور العصبي. في دراسة أجريت على مجموعة من المرضى لديهم تضيق قناة قطنية واختاروا العلاج غير الجراحي، لوحظ أن 30% من المرضى قرروا إجراء عمل جراحي لاحقاً [70,71]. بالرغم من ذلك لم تتمكن مراجعة منهجية حديثة تضمنت 26 دراسة منشورة، بما في ذلك خمس تجارب معشاة ذات شواهد، من استنتاج ما إذا كان تضيق القناة القطنية يتم علاجه بشكل أفضل باستخدام نهج جراحي أو علاج أكثر تحفظاً [72].

ترتبط نتائج العمل الجراحي بشكل مهم بحالة المريض ما قبل الجراحة حيث أفادت مراجعة منهجية شملت 21 دراسة أن المؤشرات السلبية تضمنت الاكتئاب والاعتلال القلبي الوعائي والجنف [73]، ولوحظ أيضاً أن التدخين يرتبط بنتائج جراحية سيئة [74]، في المقابل يوجد عدة عوامل تنبئ بنتائج إيجابية بعد الجراحة أهمها الجنس

المذكر والعمر الأصغر والقدرة على المشي بشكل أفضل قبل الجراحة وعدم وجود أمراض مرافقة إضافة لتضييق القناة الأكثر وضوحاً [73].

3-1-2-1- استئصال الصفيحة الفقرية بدون تثبيت:

يعتبر استئصال الصفيحة الفقرية بدون تثبيت الإجراء الجراحي القياسي للمرضى الذين يعانون من تضيق القناة القطنية التنكسي في غياب أمراض العمود الفقري المعقدة الأخرى [13].

عادة ما يجرى عند المرضى في منتصف العمر وكبار السن [75].

إن وجود أعراض سريرية بعد 12 أسبوعاً من العلاج المحافظ يعتبر من أهم استطببات الجراحة [76]، إضافة لضرورة إجراء عمل جراحي اسعافي عند تطور ضعف عضلي أو متلازمة ذيل الفرس.

تهدف الجراحة إلى تخفيف الآلام الجذرية وتقليل العرج العصبي وتعزيز وظيفة المشي لدى المرضى.

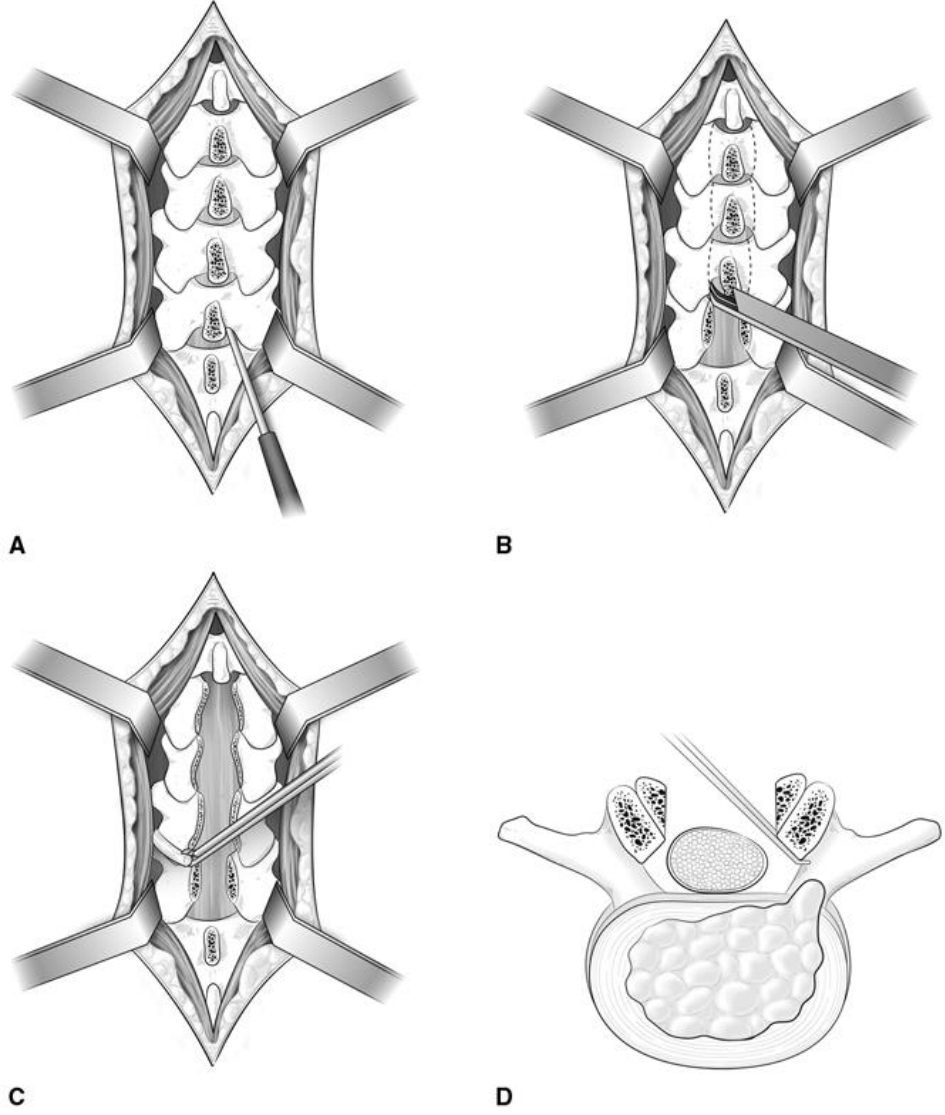
التقنية الجراحية:

يمكن تلخيص الخطوات الجراحية في استئصال الصفيحة الفقرية على النحو التالي :

- وضع المريض في وضعية الانبطاح على إطار داعم مع وسادات رغوية للحلمات والشوك الحرقفي الأمامي العلوي مما يترك البطن حراً وبالتالي تقليل الضغط الوريدي فوق الجافية وتخفيف النزف خلال الجراحة.
- يتم وضع الذراعين على جانبي الرأس بزاوية 90 درجة.
- يتم تحديد مستوى الجراحة عبر التنظير الشعاعي ثم إجراء شق خلفي ناصف بطول 3 إلى 4 سم للمستوى الواحد.
- تباعد الجلد بواسطة مبعدات شوكية ثم تسليخ الطبقة تحت الجلد وصولاً للصفاق.

- شق الصفاق فوق قمة النواتئ الشوكية ثم تسليخ العضلات تحت السمحاق على طول الناتئ الشوكي لفصل العضلات جانب النواتئ الشوكية وتبعيدها نحو الوحشي حتى الحدود الوحشية للصفحة مع تجنب حدوث أي أذية لمحفظة مفصل الوجيه بكل جانب.
 - يتم وضع مبعدات Adson لتباعد العضلات ضمن طرفي الجرح.
 - يتم استئصال النواتئ الشوكية بوساطة Leksell Rongeur ثم استئصال الصفحة الفقرية بدءاً من الناحية الذيلية بوساطة Kerrison Rongeur 2-4 مم لكشف الرباط الأصفر.
 - يتم رفع وتسليخ الرباط الأصفر بوساطة الملوق ثم استئصاله بوساطة Kerrison Rongeur 2-4 مم لتوسيع الجزء المركزي للقناة الشوكية.
 - يتم استئصال الجزء الإنسي من مفصل الوجيه بوساطة Kerrison Rongeur 2-4 مم لتوسيع الرتج الجانبي والثقبه العصبية حيث يستخدم مسبار ذو رأس كروي في تحديد حجم الثقبه العصبية [77] وتقييم كفاية الاستئصال الجراحي.
 - يجب الحفاظ على ما لا يقل عن 50% من الناتئ المفصلي السفلي بكل جهة وضرورة الحفاظ على الجزء بين المفاصل لتجنب حدوث عدم الاستقرار علاجي المنشأ [78].
 - يتم إغلاق الجرح متعدد الطبقات بعد التأكد من الإرقاء ووضع نرح سلبي الضغط بحال سلامة الجافية.
- هناك تحدٍ آخر يتعلق بالعلاج الجراحي لتضييق القناة القطنية عند وجود تضيق متعدد المستويات حيث اقترحت دراستان حديثتان أن الجراحة أحادية المستوى هي الإجراء الأفضل لمثل هؤلاء المرضى.
- في دراسة حشدية مستقبلية متعددة المراكز شملت 141 مريضاً خضع 23% منهم لاستئصال صفحة فقرية واحدة و 77% منهم خضعوا لاستئصال صفحة فقرية متعددة المستويات، ارتبطت المجموعة الأخيرة بنتائج أقل بعد الجراحة مقارنة مع المجموعة الأولى [79]. وبالمثل وجدت دراسة بأثر تراجمي أجريت على 114 مريضاً أن أولئك الذين خضعوا لعملية استئصال صفحة فقرية مفردة شهدوا تعافياً أفضل من حيث درجة الألم ومدة المشي

مقارنة بأولئك الذين خضعوا لعملية استئصال صفيحة فقرية متعدد المستويات [80]. ذكر المؤلفون أيضاً أن المضاعفات بعد الجراحة كانت أعلى في المجموعة الأخيرة.



الشكل (8): شكل ترسمي يوضح مراحل استئصال الصفيحة الفقرية [77].

3-1-2-2-استئصال الصفيحة الفقرية مع تثبيت:

إن استئصال الصفيحة الفقرية مع التثبيت هو الاجراء الجراحي الأفضل لمرضى تضيق القناة القطنية المترافق مع انزلاق الفقار [81]، ومع ذلك فقد زادت معدلات تثبيت الفقرات في الولايات المتحدة في العقد الماضي عند مرضى التضيق القطني مع أو بدون انزلاق فقار [82].

وفقاً لتحليل قاعدة بيانات الرعاية الصحية في الولايات المتحدة، ازدادت معدلات تثبيت الفقرات لعلاج التضيق القطني بمقدار 15 ضعفاً بين عامي 2000 و2007، وكذلك مضاعفات ما بعد الجراحة ومعدلات إعادة الجراحة والتكلفة [69].

لوحظ أن اضافة التثبيت لاستئصال الصفيحة الفقرية لم يعط نتائج أفضل (اختبار المشي لمدة ست دقائق) مقارنةً باستئصال الصفيحة فقط بل ارتبط بفقدان المزيد من الدم خلال الجراحة ووقت جراحة أطول [83].

وجدت دراسة حشدية مستقبلية حديثة أن مرضى تضيق القناة القطنية مع وجود انزلاق فقار مرافق والذين أجري لهم استئصال صفيحة فقرية دون تثبيت شهدوا تحسناً ملحوظاً بعد الجراحة في درجة الألم ومسافة المشي، مما يشير إلى أن التثبيت ليس ضرورياً دائماً. احتاج 10% فقط من المرضى لجراحة تثبيت فقرات خلال ثلاثة أشهر من المتابعة [84].

خلصت مراجعة منهجية حديثة تضمنت 24 تجربة معشاة ذات شواهد على المرضى الذين يعانون من تضيق القناة القطنية في غياب أو وجود انزلاق الفقار إلى أن استئصال الصفيحة مع التثبيت لا يبدو أفضل من استئصال الصفيحة دون تثبيت. تعرض المرضى في المجموعة الأخيرة لفقدان دم أقل بشكل ملحوظ أثناء الجراحة وتطلبوا وقتاً أقل لإتمام الجراحة، على الرغم من عدم وجود فرق في نسبة إعادة الجراحة بين المجموعتين [85].

داء القرص المجاور هو خطر آخر مرتبط بتثبيت العمود الفقري حيث يبلغ معدل انتشاره خلال 10 سنوات حوالي 22 % إلى 27 %، مع حدوث 2.5 % سنوياً [86,87].

أشارت بعض الآراء أن اضطراب ارتصاف العمود الفقري وتأثر القوس القطني خلال جراحة تثبيت الفقرات يسهم بشكل مهم في احتمال الإصابة بمرض القرص المجاور بعد التثبيت [88].

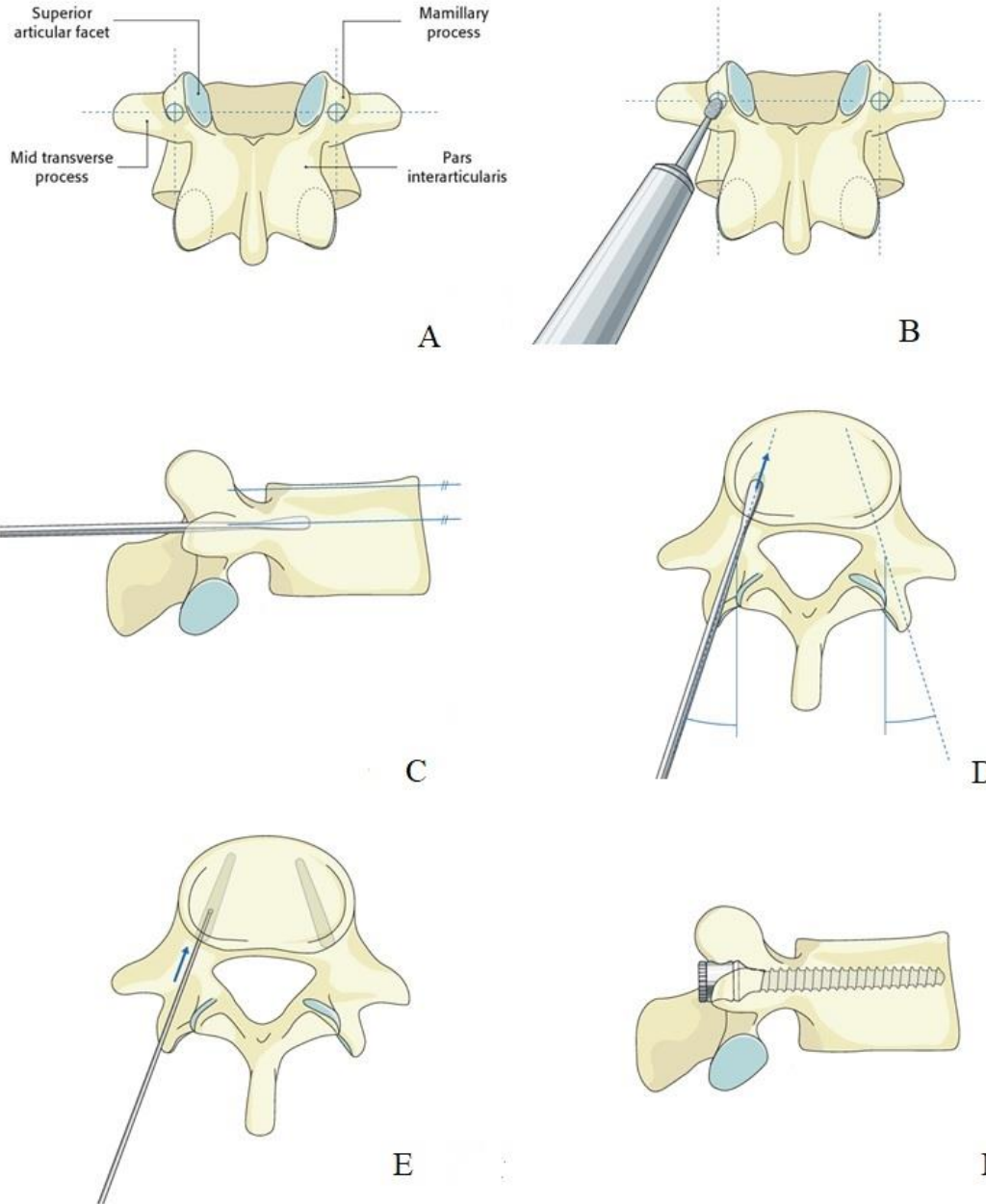
سنركز في هذا البحث على التثبيت الخلفي الوحشي بوساطة براغي عبر السويقات مع عوارض من التيتانيوم.

التقنية الجراحية: [89-91]

نتبع نفس الخطوات المجراة في استئصال الصفيحة الفقرية إضافة إلى كشف مفاصل الوجيه والنوائى المعترضة للفقرات المراد تثبيتها.

- يتم تحديد نقطة دخول برغي السويقة على أنها التقاء الخط العمودي المار من الحافة الوحشية للناتئ المفصلي العلوي مع الخط الأفقي المار من منتصف الناتئ المعترض.
- يتم إزالة العظم القشري مكان نقطة الدخول بوساطة قراضة العظم.
- يتم إدخال دليل خاص بالسويقة عبر القسم الاسفنجي منها وصولاً لجسم الفقرة ويستخدم مسبار ذو رأس مدبب للتأكد من الجدران العظمية للمسار.
- يتم التوجيه في المستوى الإنسي الوحشي حسب الفقرة، حيث يتم توجيه الدليل خمس درجات نحو الإنسي بالنسبة للفقرة القطنية الأولى وتزداد الزاوية خمس درجات مع كل فقرة وصولاً لزاوية 25 درجة للفقرة القطنية الخامسة.
- تختلف هذه الزوايا حسب دوران الفقرة بشكل كبير، لكن يبقى الهدف الرئيسي هو وضع البرغي في عمق السويقة وتجنب اختراقها من الناحية الإنسية أو الوحشية.
- يتم التوجيه الرأسي الذيلي اعتماداً على التنظير الشعاعي بحيث يكون البرغي موازياً للصفحة الانتهائية للفقرة.
- عادة ما يكون البرغي عمودياً على المستوى الأفقي بمستوى الفقرة القطنية الرابعة.
- يتم وضع عارضة من التيتانيوم بكل جانب بعد إعطائها انحناءاً مماثلاً للقوس القطني الطبيعي.

- يتم تقشير النواتئ المعترضة ووضع طعم عظمي ذاتي.
- يتم إغلاق الجرح متعدد الطبقات بعد التأكد من الإرقاء ووضع نزح سلبي الضغط بحال سلامة الجافية.



الشكل (9): شكل ترسمي يوضح مراحل تركيب برغي عبر السويقة بالفقرة القطنية.

3-2- الاختلاطات:

تمزق الجافية: نسبة الإصابة هي 3.1% إلى 13% و 8.1% إلى 17.4% للجراحة الأولى والجراحة الثانية على التوالي. يزداد خطر الإصابة بالعدوى في موقع الجراحة والعجز ما بعد الجراحة. لابد من خياطة الجافية بشكل كقيم مع الراحة في الفراش لتجنب تسرب السائل الدماغي الشوكي أو تشكل قيلة كاذبة [92].

عدم الاستقرار علاجي المنشأ: يحدث بسبب تأذي الجزء بين المفاصل أو استئصال أكثر من 50% من الناتئ المفصلي السفلي بالجهتين أو استئصال كامل الناتئ المفصلي السفلي بجهة واحدة [93].

عودة نمو العظم [94].

ورم دموي فوق الجافية: أكثر خطورة بالمستوى L2-L3 [95].

الوفاة: تحدث بنسبة 0.5% إلى 2.3%.

إضافة للاختلاطات العامة والتي تتضمن: الانتان، الخثار الوريدي العميق والصمة الرئوية.

3-3- الملخص:

يعد تضيق القناة القطنية التتكي سبباً رئيسياً لتراجع جودة الحياة وتقلص القدرة الوظيفية لدى كبار السن. يعاني المرضى عادة من العرج العصبي وتراجع القدرة على الوقوف والمشي، ومع ذلك يمكن زيادة قدرتهم على المشي لمسافات طويلة عن طريق الانحناء للأمام.

في الفحص البدني غالباً ما يمكن إثارة آلام الظهر أو أعراض الأطراف السفلية من خلال فرط بسط الناحية القطنية ويمكن ملاحظة وجود الأعراض الجذرية عند المرضى الذين يعانون من تضيق الرتج الجانبي أو تضيق الثقبة العصبية.

يظهر في الصور البسيطة للعمود القطني انزلاق الفقار، انقراص المسافة بين الفقرات، وتصلب الصفيحة الانتهائية، إضافة للنوبات العظمية. يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي الوسيلة الأفضل لتشخيص التضيق القطني شعاعياً.

يعتبر تضيق القناة القطنية مرضاً متقدماً ببطء. يشمل العلاج الأولي استخدام مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية، العلاج الطبيعي، وحقن الستيروئيد فوق الجافية. يتم اللجوء إلى التدبير الجراحي بعد فشل الإجراءات المحافظةية.

أظهرت الدراسات تفوق الجراحة على العلاج غير الجراحي في تقليل الألم وتحسين الوظيفة عند المرضى الذين يعانون من تضيق العمود الفقري التنكسي. استئصال الصفيحة الفقرية هو الإجراء الأكثر شيوعاً لمعالجة التضيق القطني. لا يستخدم التثبيت القطني إلا في حال وجود انزلاق فقار مرافق أو جنف أو عدم استقرار علاجي المنشأ.

في المرضى المختارين جيداً، يمكن أن يوفر رفع الضغط الجراحي تخفيفاً ملحوظاً للألم واستعادة الوظيفة البدنية وتحسن نوعية الحياة.

الجزء الثاني

القسم العملي

الفصل الأول: طرائق البحث وأدواته

1-1- تصميم الدراسة ومدتها:

دراسة وصفية حشدية تقدمية Observational Prospective Cohort Study على جمهرة من المرضى الذين راجعوا مستشفى المواساة الجامعي ومستشفى الأسد الجامعي من تاريخ 2020/7/1 ولغاية 2021/12/31 وخضعوا لجراحة تضيق القناة القطنية التنكسي ومتابعة المرضى لمدة سنة من تاريخ إجراء العمل الجراحي حتى تاريخ 2022/12/31 م.

1-2- مجموعة الدراسة:

تشمل دراستنا المرضى من كلا الجنسين الذين راجعوا شعبة الجراحة العصبية في مستشفى الأسد الجامعي ومستشفى المواساة الجامعي وتم تشخيصهم بتضييق القناة القطنية التنكسي وخضعوا للجراحة خلال الفترة ما بين (2020/7/1 و 2021/12/31 م).

معايير القبول:

جميع حالات تضيق القناة القطنية التنكسي والتي عولجت جراحياً خلال الفترة ما بين (2020/7/1 و 2021/12/31 م) في مشافي جامعة دمشق (مستشفى المواساة، مستشفى الأسد).

معايير الاستبعاد:

استبعدت الحالات التالية من الدراسة:

- وجود انزلاق فقرات مرافق أو جنف تنكسي مرافق.
- المرضى المجرى لهم أي إجراء جراحي سابق على العمود القطني.
- الحالات التي فقد التواصل معها بعد التخرج من المستشفى وكذلك الحالات التي توفيت خلال فترة المتابعة لسبب غير متعلق بالجراحة.

حجم العينة:

بلغ حجم عينة البحث 112 مريضاً ممن خضعوا لجراحة استئصال الصفيحة الفقرية مع أو بدون تثبيت لتدبير تضييق القناة القطنية التتكي في مشافي جامعة دمشق خلال الفترة ما بين (2020/7/1 و 2021/12/31 م).

1-3- مواد الدراسة وطرائقها:

بعد قبول المريض في المستشفى وتشخيصه بتضييق القناة القطنية التتكي والحصول على موافقته على الاشتراك في البحث وكذلك الحصول على الموافقة على إجراء البحث من قبل إدارة المستشفى أُجري الآتي:

أخذ قصة سريرية مفصلة وتدوين نتائج الفحص السريري والاستقصاءات الشعاعية، وتم جمع المعلومات الآتية:

- اسم المريض وعمره وجنسه.
- الحالة السريرية والأعراض قبل الجراحة: نوع الأعراض الموجودة لدى المريض (الألم الجذري، ألم أسفل الظهر، العرج العصبي، الأعراض الحسية، الضعف العضلي) إضافة إلى درجة الألم وفق مقياس سيتم ذكره لاحقاً.

- نمط العمل الجراحي المجرى للمريض: خزع فقط أو خزع مع تثبيت.
- مدة العمل الجراحي ومدة الاستشفاء.
- الأعراض بعد الجراحة مباشرة.
- الأعراض بعد سنة من الجراحة عن طريق التواصل مع المرضى هاتفياً ومن خلال المراجعة في عيادة الجراحة العصبية في المستشفى.

بعد جمع البيانات أدخلت إلى الحاسوب ودُرست إحصائياً باستخدام برنامج Statistical Package for the Social Sciences الإحصائي النسخة 23.

تم اعتماد قيمة موثوقية 95% (ستعد قيمة خطأ ألفا تساوي $\alpha=0.05$) وقيمة P ذات دلالة إحصائية مهمة إذا كانت أقل من 0.05، استخدمت اختبارات Z-tests وجدول Z لحساب قيمة P.

سُجّلت نتائج الدراسة الإحصائية التي توصلنا إليها في البحث، ثم قمنا بمقارنتها بنتائج دراسات عالمية مشابهة

وفيما يأتي نسخة عن استمارة البحث:

استمارة بحث: نتائج التدبير الجراحي لتضييق القناة القطنية التنكسي					
الاسم		رقم الاضبارة			
الجنس	العمر	تاريخ القبول:	تاريخ التخريج:		
الأعراض قبل الجراحة					
الشكاية الرئيسية:					
العرج العصبي	☐ غائب	☐ موجود	مسافة العرج:		
الألم الجذري	☐ لا يوجد	☐ خفيف	☐ متوسط	☐ شديد	
ألم أسفل الظهر	☐ لا يوجد	☐ خفيف	☐ متوسط	☐ شديد	
الأعراض الحسية	☐ لا يوجد	☐ موجود			
الضعف العضلي	☐ لا يوجد	☐ موجود			
نوع الجراحة					
☐ خزع فقط			☐ خزع مع تثبيت		
مدة الجراحة			مدة الاستشفاء		
..... دقيقة			 يوم		
الأعراض بعد الجراحة مباشرة					
العرج العصبي	☐ طبيعي بالأصل	☐ تحسن تام	☐ تحسن جزئي	☐ عدم تحسن	☐ سوء بالأعراض
مسافة العرج:					
الألم الجذري	☐ طبيعي بالأصل	☐ تحسن تام	☐ تحسن جزئي	☐ عدم تحسن	☐ سوء بالأعراض
ألم أسفل الظهر	☐ طبيعي بالأصل	☐ تحسن تام	☐ تحسن جزئي	☐ عدم تحسن	☐ سوء بالأعراض
الأعراض الحسية	☐ طبيعي بالأصل	☐ تحسن تام	☐ تحسن جزئي	☐ عدم تحسن	☐ سوء بالأعراض
الضعف العضلي	☐ طبيعي بالأصل	☐ تحسن تام	☐ تحسن جزئي	☐ عدم تحسن	☐ سوء بالأعراض
الأعراض بعد سنة من الجراحة					
العرج العصبي	☐ طبيعي بالأصل	☐ تحسن تام	☐ تحسن جزئي	☐ عدم تحسن	☐ سوء بالأعراض
مسافة العرج:					
الألم الجذري	☐ طبيعي بالأصل	☐ تحسن تام	☐ تحسن جزئي	☐ عدم تحسن	☐ سوء بالأعراض
ألم أسفل الظهر	☐ طبيعي بالأصل	☐ تحسن تام	☐ تحسن جزئي	☐ عدم تحسن	☐ سوء بالأعراض
الأعراض الحسية	☐ طبيعي بالأصل	☐ تحسن تام	☐ تحسن جزئي	☐ عدم تحسن	☐ سوء بالأعراض
الضعف العضلي	☐ طبيعي بالأصل	☐ تحسن تام	☐ تحسن جزئي	☐ عدم تحسن	☐ سوء بالأعراض

الموافقة المستنيرة

أنا الطبيب محمد جمال الدين الطالب في قسم الجراحة العصبية في كلية الطب البشري بجامعة دمشق، أنفذ هذا البحث وهو يهدف إلى دراسة (نتائج التدبير الجراحي لتضييق القناة القطنية التنكسي)، ويتضمن هذا البحث الاطلاع على ملف المريض وتسجيل القصة المرضية ونتائج الاستقصاءات الشعاعية والعلاج ونتائجه، وسيُرمز المشاركون والمشاركات (إعطاؤهم أرقام من دون ذكر أسماء). وأؤكد أن موافقتكم على الاشتراك في بحثنا هذا يعني تزويدنا بمعلومات مهمة قد تُسهم في مقارنة المرضى وعلاجهم، وأود أن أؤكد أن هذه المعلومات ستبقى سرية ولا يمكن لأحد الاطلاع عليها، كما أود أن أشير إلى أن المشاركين لن يحصلوا على أية تعويضات أو أي مقابل مادي، كما أن رفض المشاركة ليس له أية تبعات، وسينال المريض حقه من العناية الطبية اللازمة. وعليه المشاركة ليست إلزامية ولكم كامل الحرية في الاشتراك في الدراسة أو تركها، ويحق لكم الانسحاب متى شئتم، فمن يرغب بالاشتراك في الدراسة عليه أن يسجل اسمه وتوقيعه أسفل هذه الاستمارة مشكوراً.

اسم المريض:

التوقيع:

التاريخ: / /

1-4- المفاهيم والتعاريف العملية:

تمت متابعة تحسن الأعراض الخمسة التالية لدى المرضى بعد الجراحة وبعد سنة من الجراحة:

(العرج العصبي، الألم الجذري، الألم أسفل الظهر، الأعراض الحسية (الخدخ والنمل)، الضعف العضلي)

حيث قسمت درجة التحسن إلى:

- 1- طبيعي بالأصل: في حال كان العرض غير موجود أصلاً لدى المريض قبل الجراحة.
- 2- تحسن تام: في حال زوال العرض كلياً (بالنسبة للعرج العصبي: يستطيع المريض قطع مسافة أكثر من 500 متر).

3- تحسن جزئي: في حال تراجع شدة العرض مع بقاءه بدرجة أقل (بالنسبة للعرج العصبي: يستطيع المريض قطع مسافة أكثر مما كان يقطع قبل الجراحة ولكنها أقل من 500 متر).

4- عدم تحسن: في حال بقاء العرض كما هو (بالنسبة للعرج العصبي: بقاء مسافة العرج العصبي كما هي).

5- سوء بالأعراض: في حال زيادة شدة العرض (بالنسبة للعرج العصبي: نقص المسافة).

كما تمت دراسة نسب تحسن هذه الأعراض لدى كل من مجموعة المرضى الذين أجري لهم استئصال الصفيحة الفقرية دون تثبيت (خزخ فقط)، ومجموعة المرضى الذين أجري لهم استئصال الصفيحة الفقرية مع تثبيت (خزخ مع تثبيت).

وللمقارنة بين المجموعتين تم اعتبار التحسن التام والتحسن الجزئي: "تحسناً"، واعتبار عدم التحسن وسوء

الأعراض: "عدم تحسن"، والمقارنة بين النتائج لكل من المجموعتين مع حساب الفارق الإحصائي و P Value

لمعرفة أهمية هذا الفارق بالنسبة لكل عرض على حدة.

مقياس الألم المعتمد في دراستنا:

يوضح الجدول (1) مقياس الألم الذي تم اعتماده في الدراسة:

الدرجة	التفسير
لا يوجد	لا يوجد ألم والمريض يشعر بشكل حسن
خفيف	لا يتداخل الألم مع معظم الفعاليات والمريض قادر على التأقلم مع الألم نفسياً أو بمساعدة دوائية
متوسط	يتداخل الألم ويؤثر على معظم نشاطات المريض ويتطلب تغيير نمط الحياة ولكن يبقى المريض مستقلاً وقادراً على خدمة نفسه والتأقلم مع الألم
شديد	المريض غير قادر على أداء النشاطات الاعتيادية، عاجز ومعتد في الغالب على مساعدة الآخرين

الجدول (1): مقياس الألم المعتمد في الدراسة

1-5- الاعتبارات الأخلاقية:

تم الحصول على موافقة مشافي جامعة دمشق على إجراء البحث، كما تم الحصول على الموافقة المستنيرة من

المرضى، كما أنه لم يُذكر أي معلومات شخصية حساسة، ولم يتم التدخل في خطة العلاج.

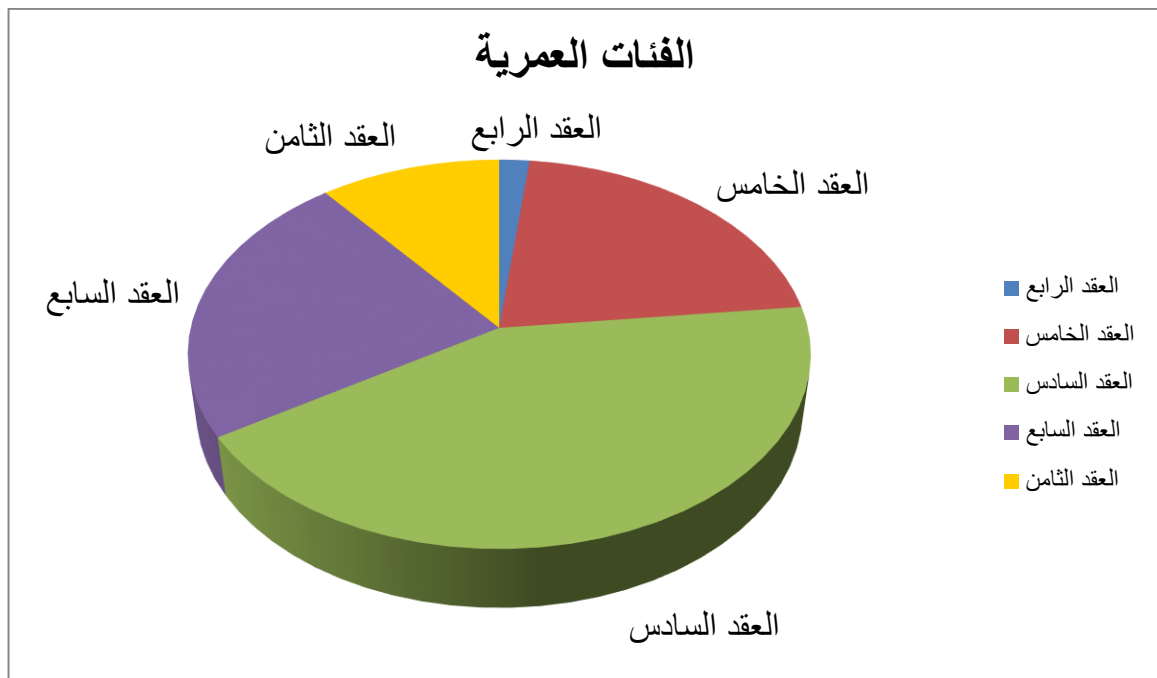
الفصل الثاني: النتائج

2-1- توزيع المرضى حسب العمر:

تراوحت أعمار المرضى في العينة بين 38 إلى 76 سنة، بمتوسط 57.56 سنة، ويوضح الجدول (2) توزيع المرضى على الفئات العمرية المختلفة:

الفئة العمرية	عدد المرضى	النسبة المئوية
العقد الرابع 39-30	2	1.8%
العقد الخامس 49-40	24	21.4%
العقد السادس 59-50	48	42.9%
العقد السابع 69-60	26	23.2%
العقد الثامن 79-70	12	10.7%

الجدول (2): توزيع المرضى حسب العمر



المخطط البياني (1): توزيع المرضى حسب العمر

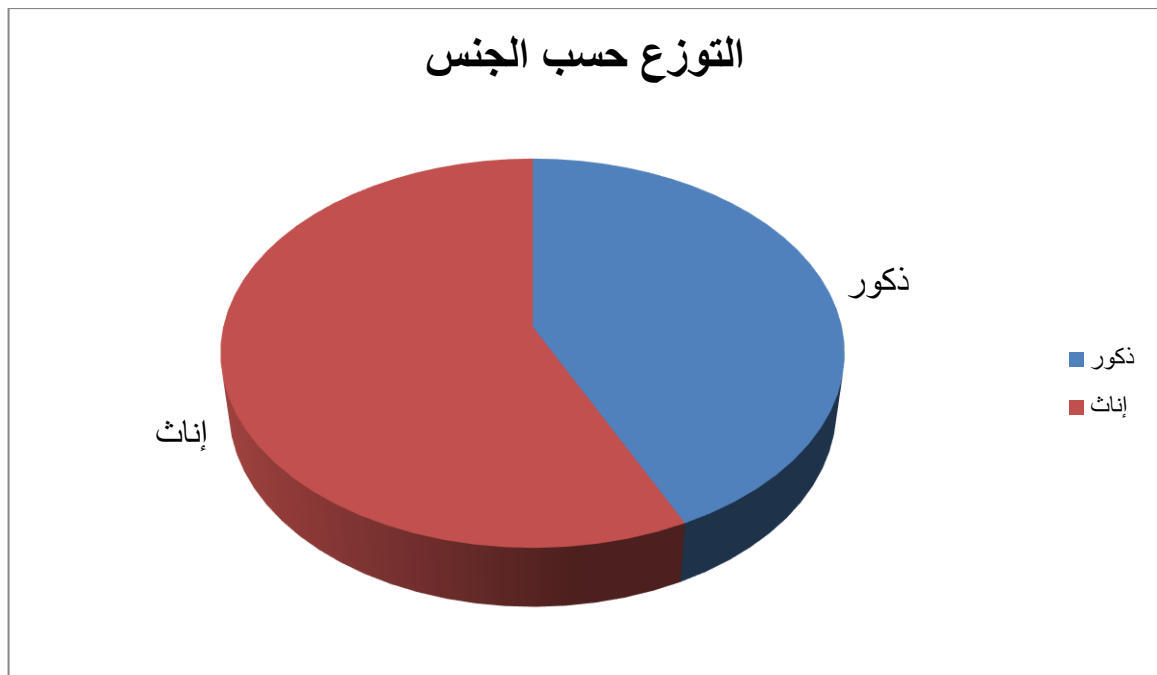
2-2- توزيع المرضى حسب الجنس:

بلغ عدد الذكور في العينة 48 مريضاً بنسبة 42.9% وبلغ عدد الإناث 64 مريضة بنسبة 57.1%، يوضح

الجدول (3) توزيع المرضى حسب الجنس:

الجنس	عدد المرضى	النسبة المئوية
ذكور	48	42.9%
إناث	64	57.1%

الجدول (3): توزيع المرضى حسب الجنس



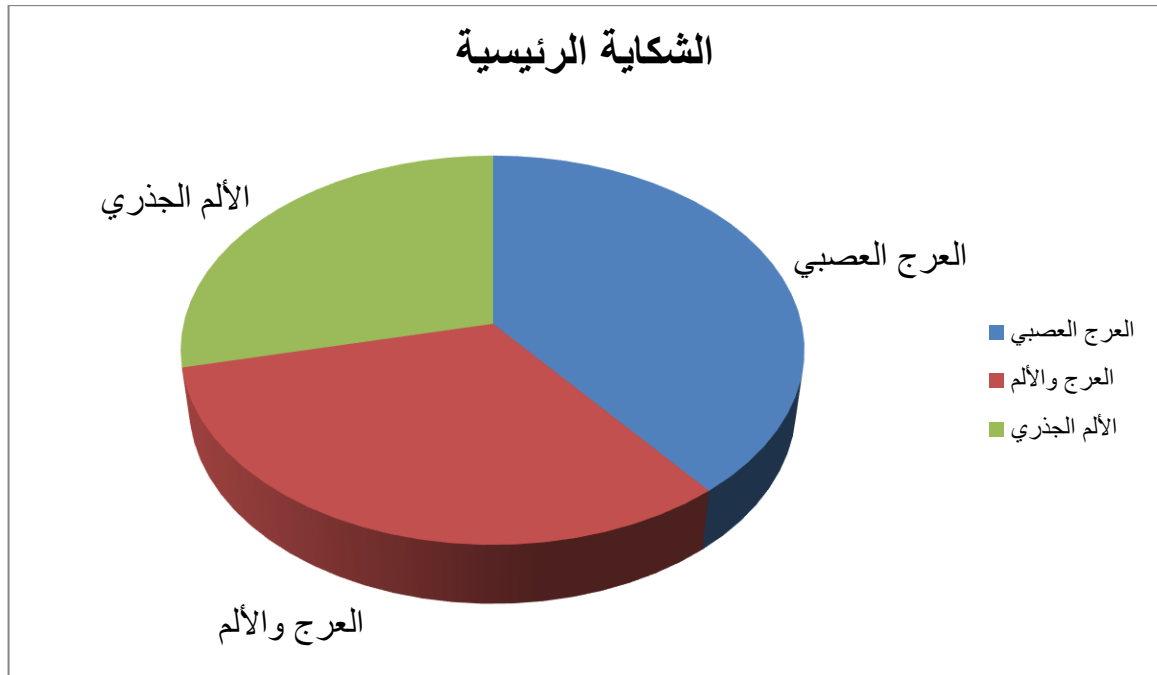
المخطط البياني (2): توزيع المرضى حسب الجنس

2-3- توزيع المرضى حسب الشكاية الرئيسية:

كانت الشكاية الرئيسية لدى 44 مريضاً (39.29% من العينة) هي العرج العصبي، يليها العرج والألم لدى 36 مريضاً بنسبة 32.14%، يليها الألم الجذري لدى 32 مريضاً بنسبة 28.57%.

الشكاية الرئيسية	عدد المرضى	النسبة المئوية
العرج العصبي	44	39.29%
العرج والألم	36	32.14%
الألم الجذري	32	28.57%

الجدول (4): توزيع المرضى حسب الشكاية الرئيسية



المخطط البياني (3): توزيع المرضى حسب الشكاية الرئيسية

2-4- دراسة الأعراض قبل الجراحة:

نعرض فيما يلي نسبة توارد الأعراض لدى المرضى قبل الجراحة:

2-4-1- العرج العصبي:

كان العرج العصبي هو العرض الأهم حيث كان موجوداً لدى 104 مريض بنسبة 92.9% فيما كان غائباً لدى

8 مريض فقط بنسبة 7.1%.

العرج العصبي	عدد المرضى	النسبة المئوية
موجود	104	92.9%
غير موجود	8	7.1%

الجدول (5): العرج العصبي قبل الجراحة

مسافة العرج العصبي:

تراوحت مسافة العرج العصبي الأكثر توارداً بين 75-100 متر، بنسبة 39.3%، حيث تم تقسيم المرضى إلى

فئات حسب مسافة العرج العصبي، ويبين الجدول (6) توزيع المرضى حسب مسافة العرج العصبي:

مسافة العرج العصبي	عدد المرضى	النسبة المئوية
لا يوجد	8	7.1%
25>	8	7.1%
49-25	16	14.3%
74-50	36	32.1%
100-75	44	39.3%

الجدول (6): مسافة العرج العصبي قبل الجراحة

2-4-2- الألم الجذري:

وهو العرض الثاني في الأهمية، حيث كان موجوداً لدى 89.3% من العينة، وغائباً لدى 10.7%، كما تم تقسيمه إلى ثلاث درجات: خفيف ومتوسط وشديد، حيث كانت درجة الألم المتوسطة هي الأكثر شيوعاً بنسبة 55.4%، ويبين الجدول (7) هذه النتائج:

الألم الجذري	عدد المرضى	النسبة المئوية
لا يوجد	12	10.7%
خفيف	14	12.5%
متوسط	62	55.4%
شديد	24	21.4%

الجدول (7): الألم الجذري قبل الجراحة

2-4-3- الألم أسفل الظهر:

شكا 92.9% من المرضى من درجة من الألم أسفل الظهر، حيث كانت الدرجة المتوسطة من الألم هي الأشيع وذلك لدى 66 مريضاً بنسبة 58.9%، وتوزعت باقي الدرجات بالنسب الموضحة بالجدول (8):

الألم أسفل الظهر	عدد المرضى	النسبة المئوية
لا يوجد	8	7.1%
خفيف	28	25%
متوسط	66	58.9%
شديد	10	8.9%

الجدول (8): الألم أسفل الظهر قبل الجراحة

2-4-4- الأعراض الحسية:

تواجدت الأعراض الحسية (الخر والنمل) لدى 98 مريضاً بنسبة 87.5% من العينة، فيما غابت لدى 14 مريضاً بنسبة 12.5%.

الأعراض الحسية	عدد المرضى	النسبة المئوية
موجود	98	87.5%
غير موجود	14	12.5%

الجدول (9): الأعراض الحسية قبل الجراحة

2-4-5- الضعف العضلي:

كان الضعف العضلي موجوداً لدى 16 مريضاً فقط بنسبة 14.3%، فيما غاب لدى 96 مريضاً بنسبة 85.7%.

الضعف العضلي	عدد المرضى	النسبة المئوية
موجود	16	14.3%
غير موجود	96	85.7%

الجدول (10): الضعف العضلي قبل الجراحة

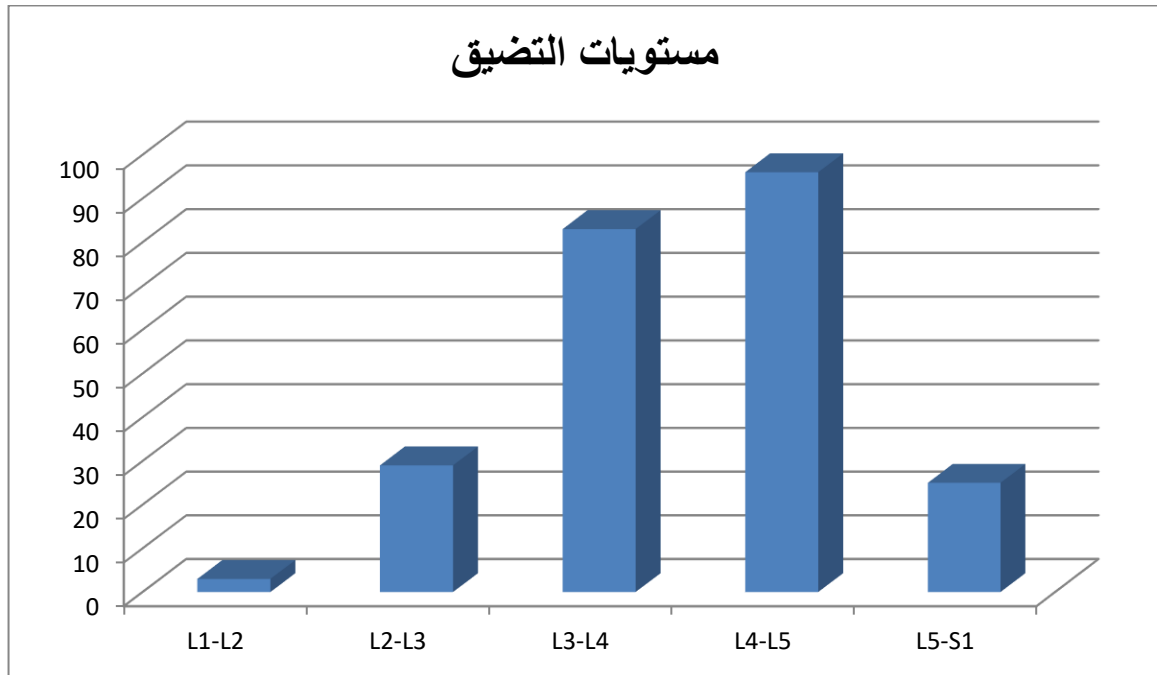
2-5- توزيع المرضى حسب المستويات المتضيقة:**2-5-1- أشيع مستوى للتضييق:**

كان أشيع مستويات تضييق القناة القطنية هو مستوى L4-L5 حيث بلغت نسبة المرضى الذين يعانون من التضييق بهذا المستوى 85.7% سواء كان وحيداً أو مترافقاً مع تضيقات في مستويات أخرى، يليه مستوى L3-L4 بنسبة 74.1%، يليه مستوى L2-L3 بنسبة 25.9%، يليه مستوى L5-S1 بنسبة 22.3%، وأندرها مستوى L1-L2 بنسبة 2.7% فقط.

النسبة المئوية	عدد المرضى	مستوى التضييق
%2.7	3	L1-L2
%25.9	29	L2-L3
%74.1	83	L3-L4
%85.7	96	L4-L5
%22.3	25	L5-S1

الجدول (11): مستويات التضييق حسب الشيع

يوضح المخطط البياني (4) توزيع المستويات من حيث الشيع:



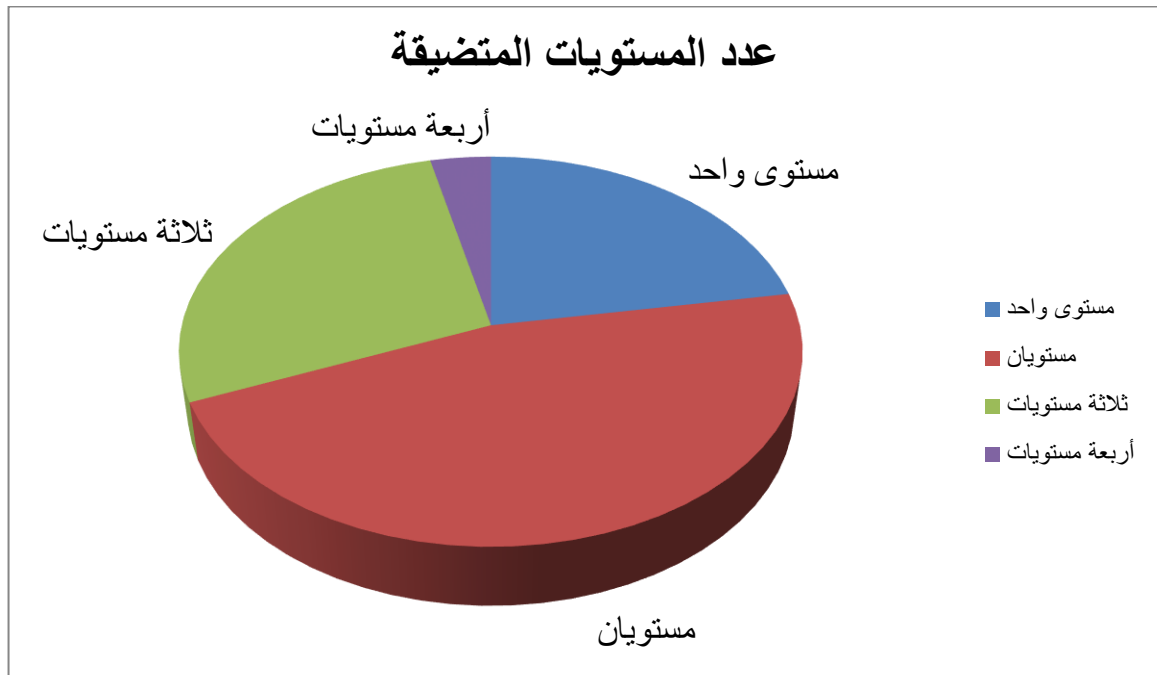
المخطط البياني (4): مستويات التضييق حسب الشيع

2-5-2- عدد المستويات المتضيق:

كانت أشيع الحالات هي تضيق مستويين فقريين بنسبة 46.4%، يليها ثلاثة مستويات ومستوى واحد على التوالي، بنسب 27.7% و 22.3% على الترتيب، وأخيراً التضيق في أربعة مستويات هو الأندر بنسبة 3.6% فقط.

عدد المستويات	عدد المرضى	النسبة المئوية
مستوى واحد	25	22.3%
مستويان	52	46.4%
ثلاثة مستويات	31	27.7%
أربعة مستويات	4	3.6%

الجدول (12): توزع المرضى حسب عدد المستويات المتضيقة



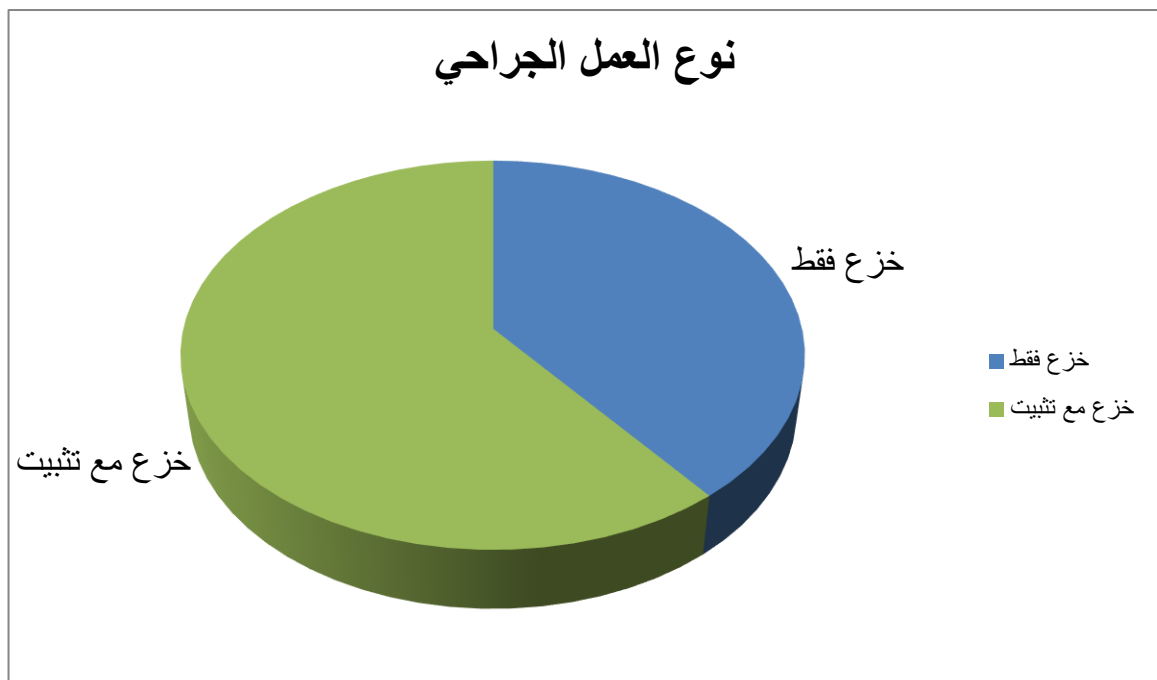
المخطط البياني (5): توزع المرضى حسب عدد المستويات المتضيقة

2-6- توزيع المرضى حسب نوع الجراحة:

بالنسبة لنوع العمل الجراحي، توزع المرضى بين مجموعتين:

المجموعة الأولى: جرى لهم استئصال الصفيحة الفقرية دون تثبيت (خزع فقط)، وبلغ عددهم 44 مريضاً بنسبة 39.29% من العينة.

المجموعة الثانية: جرى لهم استئصال الصفيحة الفقرية مع تثبيت (خزع مع تثبيت)، وبلغ عددهم 68 مريضاً بنسبة 60.71% من العينة.



المخطط البياني (6): توزيع المرضى حسب نوع العمل الجراحي

2-7- دراسة الأعراض بعد الجراحة:

تمت متابعة تحسن الأعراض لدى المرضى بعد الجراحة وبعد سنة من الجراحة لكل من المجموعتين، ويوضح

الجدول (13) نسب تحسن كل من هذه الأعراض:

العرض	الدرجة	بعد الجراحة مباشرة				بعد سنة من الجراحة			
		خزعة فقط		خزعة مع تثبيت		خزعة فقط		خزعة مع تثبيت	
		النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد
العرج العصبي	طبيعي بالأصل	4	9.1%	4	5.9%	4	9.1%	4	5.9%
	تحسن تام	24	54.5%	34	50%	28	63.6%	38	55.9%
	تحسن جزئي	10	22.7%	18	26.5%	8	18.2%	22	32.4%
	عدم تحسن	4	9.1%	10	14.7%	0	0%	2	2.9%
	سوء بالأعراض	2	4.5%	2	2.9%	4	9.1%	2	2.9%
الألم الجذري	طبيعي بالأصل	4	9.1%	8	11.8%	4	9.1%	8	11.8%
	تحسن تام	29	68.2%	38	65.9%	25	56.8%	38	55.9%
	تحسن جزئي	7	18.2%	16	15.9%	9	20.5%	12	17.6%
	عدم تحسن	2	4.5%	4	5.9%	2	4.5%	8	11.8%
	سوء بالأعراض	0	0%	2	2.9%	2	4.5%	2	2.9%
ألم أسفل الظهر	طبيعي بالأصل	6	13.6%	2	2.9%	6	13.6%	2	2.9%
	تحسن تام	12	27.3%	12	17.6%	22	50%	10	14.7%
	تحسن جزئي	24	54.5%	30	44.1%	12	27.3%	24	35.3%
	عدم تحسن	2	4.5%	16	23.5%	4	9.1%	20	29.4%
	سوء بالأعراض	0	0%	8	11.8%	0	0%	12	17.6%
الأعراض الحسية	طبيعي بالأصل	10	22.7%	4	5.9%	10	22.7%	4	5.9%
	تحسن تام	0	0%	2	2.9%	4	9.1%	14	20.6%
	تحسن جزئي	22	50%	30	44.1%	14	31.8%	28	41.2%
	عدم تحسن	10	22.7%	24	35.3%	2	4.5%	10	14.7%
	سوء بالأعراض	2	4.5%	8	11.8%	14	31.8%	12	17.6%
الضعف العضلي	طبيعي بالأصل	36	81.8%	60	88.2%	36	81.8%	60	88.2%
	تحسن تام	2	4.5%	0	0%	2	4.5%	4	5.9%
	تحسن جزئي	4	9.1%	8	11.8%	4	9.1%	2	2.9%
	عدم تحسن	2	4.5%	0	0%	0	0%	2	2.9%
	سوء بالأعراض	0	0%	0	0%	2	4.5%	0	0%

الجدول (13): دراسة الأعراض بعد الجراحة

2-7-1- دراسة العرج العصبي:**بعد الجراحة مباشرة:**

بلغت نسبة التحسن في مجموعة "الخرع فقط" 77.2% (34 مريضاً)، مقابل 76.5% (52 مريضاً) في مجموعة "الخرع مع التثبيت"، ولم يكن هناك فارق إحصائي مهم بين الطريقتين في تحسين العرج العصبي على المدى القريب $P=0.43$.

خرع مع تثبيت		خرع فقط		تحسن العرج العصبي
النسبة	عدد المرضى	النسبة	عدد المرضى	
76.5%	52	77.2%	34	تحسن
17.6%	12	13.6%	6	عدم تحسن

الجدول (14): دراسة العرج العصبي بعد الجراحة مباشرة

بعد سنة من الجراحة:

بلغت نسبة التحسن في مجموعة "الخرع فقط" 81.8% (36 مريضاً)، مقابل 88.3% (60 مريضاً) في مجموعة "الخرع مع التثبيت"، مع فارق إحصائي مهم بين المجموعتين $P=0.038$ وبالتالي هناك فرق في النتائج بين الطريقتين على المدى الطويل لصالح الخرع مع التثبيت.

خرع مع تثبيت		خرع فقط		تحسن العرج العصبي
النسبة	عدد المرضى	النسبة	عدد المرضى	
88.3%	60	81.8%	36	تحسن
5.8%	4	9.1%	4	عدم تحسن

الجدول (15): دراسة العرج العصبي بعد سنة من الجراحة

2-7-2- دراسة الألم الجذري:**بعد الجراحة مباشرة:**

تحسن الألم الجذري بعد الجراحة مباشرة لدى 36 مريضاً في مجموعة "الزرع فقط" بنسبة 81.8%، فيما تحسن لدى 54 مريضاً في مجموعة "الزرع مع التثبيت" بنسبة 79.4%، ولم يكن لهذا الفارق دلالة إحصائية مهمة $P=0.26$ ، أي لا فرق في تحسن الألم الجذري بين الطريقتين على المدى القريب.

الزرع مع تثبيت		الزرع فقط		تحسن الألم الجذري
النسبة	عدد المرضى	النسبة	عدد المرضى	
79.4%	54	81.8%	36	تحسن
8.8%	6	9.1%	4	عدم تحسن

الجدول (16): دراسة الألم الجذري بعد الجراحة مباشرة

بعد سنة من الجراحة:

تحسن الألم الجذري بعد سنة من الجراحة لدى 34 مريضاً في مجموعة "الزرع فقط" بنسبة 77.3%، فيما تحسن لدى 50 مريضاً في مجموعة "الزرع مع التثبيت" بنسبة 73.5%، ولم يكن لهذا الفارق دلالة إحصائية مهمة $P=0.18$ ، أي لا فرق في تحسن الألم الجذري بين الطريقتين على المدى البعيد أيضاً.

الزرع مع تثبيت		الزرع فقط		تحسن الألم الجذري
النسبة	عدد المرضى	النسبة	عدد المرضى	
73.5%	50	77.3%	34	تحسن
14.7%	10	13.6%	6	عدم تحسن

الجدول (17): دراسة الألم الجذري بعد سنة من الجراحة

2-7-3- دراسة الألم أسفل الظهر:**بعد الجراحة مباشرة:**

تحسن الألم أسفل الظهر لدى 36 مريضاً في مجموعة "الخزعة فقط" بنسبة 81.8%، مقابل 42 مريضاً في مجموعة "الخزعة مع التثبيت" بنسبة 61.7%، وبحساب الفارق الإحصائي نجد $P < 0.001$ وهي ذات دلالة إحصائية هامة، حيث نلاحظ زيادة هامة في تحسن الألم أسفل الظهر لدى مجموعة المرضى الذين خضعوا للخزعة فقط دون تثبيت، فيما كان هذا التحسن أقل لدى المجموعة الثانية.

تحسن الألم أسفل الظهر		خزعة فقط		خزعة مع تثبيت	
		عدد المرضى	النسبة	عدد المرضى	النسبة
تحسن		36	81.8%	42	61.7%
عدم تحسن		2	4.5%	24	35.3%

الجدول (18): دراسة الألم أسفل الظهر بعد الجراحة مباشرة

بعد سنة من الجراحة:

تحسن الألم أسفل الظهر لدى 34 مريضاً في مجموعة "الخزعة فقط" بنسبة 77.3%، مقابل 34 مريضاً في مجموعة "الخزعة مع التثبيت" بنسبة 50%، وكان لهذا الفارق الإحصائي دلالة مهمة أيضاً $P < 0.001$ ، حيث بقي تحسن الألم أسفل الظهر أفضل في مجموعة "الخزعة فقط" حتى بعد سنة من الجراحة.

تحسن الألم أسفل الظهر		خزعة فقط		خزعة مع تثبيت	
		عدد المرضى	النسبة	عدد المرضى	النسبة
تحسن		34	77.3%	34	50%
عدم تحسن		4	9.1%	32	47%

الجدول (19): دراسة الألم أسفل الظهر بعد سنة من الجراحة

2-7-4- دراسة الأعراض الحسية:**بعد الجراحة مباشرة:**

تحسنت الأعراض الحسية لدى 22 مريضاً في مجموعة "الزرع فقط" بنسبة 50%، مقابل 32 مريضاً في مجموعة "الزرع مع التثبيت" بنسبة 47%، لدى حساب $P=0.26$ وهي أكبر من 0.05 وتدل على عدم وجود فرق مهم بين الطريقتين في تحسين الأعراض الحسية من خدر ونمل على المدى القريب.

زرع مع تثبيت		زرع فقط		تحسن الأعراض الحسية
النسبة	عدد المرضى	النسبة	عدد المرضى	
47%	32	50%	22	تحسن
47%	32	27.2%	12	عدم تحسن

الجدول (20): دراسة الأعراض الحسية بعد الجراحة مباشرة

بعد سنة من الجراحة:

نلاحظ هنا أن المرضى الذين خضعوا للزرع مع التثبيت قد تحسنت الأعراض الحسية لديهم بشكل أكبر خلال سنة من الجراحة حيث أصبحت النسبة 61.8% (42 مريضاً)، فيما بقي التحسن ذاته تقريباً لدى مرضى الزرع دون تثبيت 40.9% (18 مريضاً)، وبحساب الفارق الإحصائي نجد $P<0.001$ وهي ذات دلالة إحصائية هامة، وبالتالي فإن الزرع مع التثبيت أفضل على المدى البعيد في تحسين الأعراض الحسية لدى المرضى.

زرع مع تثبيت		زرع فقط		تحسن الأعراض الحسية
النسبة	عدد المرضى	النسبة	عدد المرضى	
61.8%	42	40.9%	18	تحسن
32.3%	22	36.3%	16	عدم تحسن

الجدول (21): دراسة الأعراض الحسية بعد سنة من الجراحة

2-7-5- دراسة الضعف العضلي:**بعد الجراحة مباشرة:**

كان الضعف العضلي عرضاً نادراً بشكل عام في كلا المجموعتين، حيث تحسن 6 من أصل 8 مرضى فقط عانوا من ضعف عضلي في مجموعة الخزع دون تثبيت، فيما تحسن 8 من أصل 8 مرضى عانوا من ضعف عضلي في مجموعة الخزع مع التثبيت، ولم يكن هناك دلالة إحصائية مهمة ($P=0.29$) ولا يوجد فرق بين الطريقتين في تحسين الضعف العضلي على المدى القريب.

تحسن الضعف العضلي		خزع فقط		خزع مع تثبيت	
تحسن	عدم تحسن	عدد المرضى	النسبة	عدد المرضى	النسبة
6	2	13.6%	4.5%	8	11.8%
0	0	0%	0%	0	0%

الجدول (22): دراسة الضعف العضلي بعد الجراحة مباشرة

بعد سنة من الجراحة:

بلغت نسبة تحسن الضعف العضلي لدى مجموعة "الخزع فقط" 13.6% (6 مرضى)، مقابل 8.8% (6 مرضى) في مجموعة "الخزع مع التثبيت"، بحساب $P=0.07$ وهي أيضاً غير ذات دلالة إحصائية هامة ولا يوجد فرق بين الطريقتين في تحسين الضعف العضلي على المدى البعيد.

تحسن الضعف العضلي		خزع فقط		خزع مع تثبيت	
تحسن	عدم تحسن	عدد المرضى	النسبة	عدد المرضى	النسبة
6	2	13.6%	4.5%	6	8.8%
0	0	0%	0%	2	2.9%

الجدول (23): دراسة الضعف العضلي بعد سنة من الجراحة

2-8- دراسة مدة العمل الجراحي:

تراوحت مدة العمل الجراحي في مجموعة "الزرع فقط" بين 60 إلى 110 دقيقة، بمتوسط 90 دقيقة، فيما تراوحت مدة العمل الجراحي في مجموعة "الزرع مع التثبيت" بين 120 إلى 190 دقيقة بمتوسط 150 دقيقة، وكان هناك فارق إحصائي مهم بين الطريقتين ($P < 0.001$) وذلك لصالح طريقة الزرع فقط حيث كانت مدة العمل الجراحي أقصر بمعدل 60 دقيقة.

مدة الجراحة	زرع فقط	زرع مع تثبيت
أقل مدة	60 دقيقة	120 دقيقة
أطول مدة	110 دقيقة	190 دقيقة
المتوسط	90 دقيقة	150 دقيقة

الجدول (24): دراسة مدة العمل الجراحي

2-9- دراسة مدة الاستشفاء:

تمت متابعة المرضى وتسجيل مدة البقاء في المستشفى بعد الجراحة لكل من المجموعتين، حيث تراوحت مدة الاستشفاء بعد الجراحة لمرضى الزرع فقط بين 1-3 أيام بمتوسط 1.9 يوم، فيما تراوحت مدة الاستشفاء بعد الجراحة لمرضى الزرع مع التثبيت بين 2 إلى 6 أيام بمتوسط 4.2 يوم. وكان لهذا الفارق دلالة إحصائية هامة ($P < 0.001$)، حيث نرى أن الطريقة الأولى أفضل من ناحية فترة البقاء في المستشفى بعد الجراحة حيث كانت المدة أقصر بمعدل 2.3 يوم.

مدة الاستشفاء	زرع فقط	زرع مع تثبيت
أقل مدة	1 يوم	2 يوم
أطول مدة	3 أيام	6 أيام
المتوسط	1.9 يوم	4.2 يوم

الجدول (25): دراسة مدة الاستشفاء

10-2 - دراسة الاختلاطات:

تم تسجيل أهم الاختلاطات لدى المرضى بعد الجراحة وتدبيرها حسب الأصول:

1 - أذية الجافية:

حدثت أذية الجافية في مجموعة "الخرع فقط" لدى 5 مرضى بنسبة 11.4%، بينما حدثت أذية الجافية لدى 7 مرضى في مجموعة "الخرع مع التثبيت" بنسبة 10.3%، حيث نرى أن نسبة حدوث أذية الجافية أكبر في مجموعة الخرع مع التثبيت ولكن لم يكن لهذه النتيجة دلالة مهمة إحصائياً ($P=0.36$).

2 - إنتان الجرح:

حدث إنتان الجرح في مجموعة "الخرع فقط" لدى مريض واحد بنسبة 2.3%، بينما حدث إنتان الجرح لدى مريضين في مجموعة "الخرع مع التثبيت" بنسبة 2.9%.

3 - ناسور السائل الدماغي الشوكي:

حدث ناسور السائل الدماغي الشوكي في مجموعة "الخرع فقط" لدى مريض واحد بنسبة 2.3%، مقابل مريضين في مجموعة "الخرع مع التثبيت" بنسبة 2.9%.

4 - تشكّل ورم دموي:

لم يحدث تشكّل ورم دموي في أي من المجموعتين في العينة، بنسبة 0%.

الفصل الثالث: المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية المُشابهة

3-1- لمحة عن الدراسات المرجعية:

الدراسة	نوعها	الدولة	السنة	عدد المرضى	مدة المتابعة
الدراسة الحالية	حشدية تقدمية	سورية	2023	112	سنة
Chang et al ^[96]	مراجعة منهجية	الصين	2017	17785	-
Försth et al ^[97]	تجربة سريرية معشاة	السويد	2016	247	سنتين
Ulrich et al ^[98]	حشدية تقدمية	سويسرا	2017	131	3 سنوات
Shen et al ^[99]	مراجعة منهجية	الصين	2018	438	-
Ahmed et al ^[100]	مراجعة منهجية	باكستان	2018	2929	-

الجدول (26): لمحة عن الدراسات المرجعية

3-2- دراسة المرضى قبل الجراحة:

الدراسة الحالية	Chang et al ^[96]	Försth et al ^[97]	Ulrich et al ^[98]	
متوسط العمر	57.56	65	72.8	
الذكور	%42.9	%32.8	%42	
الإناث	%57.1	%67.2	%58	
العرج العصبي	75-100 م	-	316 م	
الألم الجذري	%55.4	-	%62.9	
الألم أسفل الظهر	%58.9	-	%60	
أشيع مستويات التضييق	L4-L5	-	L4-L5	
عدد المستويات المتضيق	2	-	3	

الجدول (27): مقارنة خصائص المرضى بين دراستنا والدراسات العالمية

بلغ متوسط عمر المرضى في دراستنا 57.56 سنة حيث كانت أغلبية المرضى في العقد السادس من العمر، وبلغ متوسط العمر لدى (Chang وزملائه، 2017) 65 سنة [96]، ولدى (Försth وزملائه، 2016) 66 سنة [97]، ولدى (Ulrich وزملائه، 2017) 72.8 سنة [98].

بلغت نسبة الذكور لدينا 42.9% مقابل 57.1% للإناث، أما في دراسة (Chang وزملائه، 2017) بلغت نسبة الإناث إلى الذكور 2.05 [96]، وفي دراسة (Försth وزملائه، 2016) فكانت نسبة الذكور 51% والإناث 49% [97]، وفي دراسة (Ulrich وزملائه، 2017) بلغت نسبة الإناث 58% [98].

كان العرج العصبي في دراستنا موجوداً قبل الجراحة لدى 92.9% من المرضى، وتراوح مسافة العرج العصبي الأكثر تواتراً بين 75-100 متر، بنسبة 39.3%، فيما ذكر (Försth وزملائه، 2016) متوسط مسافة العرج العصبي قبل الجراحة 316 متر [97].

أما بالنسبة للألم الجذري فقد كانت درجة الألم المتوسطة لدينا هي الأكثر شيوعاً بنسبة 55.4%، وكذلك لدى (Försth وزملائه، 2016) فقد بلغ متوسط شدة الألم الجذري قبل الجراحة 62.9% على VAS Score [97].
الألم أسفل الظهر أيضاً تواجد لدى 92.9% من مرضانا وكانت الدرجة المتوسطة من الألم هي الأشيع بنسبة 58.9%، كذلك لدى (Försth وزملائه، 2016) فقد بلغ متوسط شدة ألم أسفل الظهر قبل الجراحة 60% على VAS Score [97].

أشيع مستويات تضيق القناة الفقرية لدينا هو مستوى L4-L5 حيث بلغت نسبة المرضى الذين يعانون من التضيق بهذا المستوى 85.7% سواء كان وحيداً أو مترافقاً مع تضيقات في مستويات أخرى، وهذا مشابه لنتائج (Ulrich وزملائه، 2017) حيث كانت الإصابة في مستوى L4-L5 هي الأشيع بنسبة 84%، ويوضح الجدول (28) مقارنة المستويات المتضيق من حيث الشيع بين دراستنا ودراسة (Ulrich وزملائه، 2017) [98]:

Ulrich et al, 2017	دراستنا	مستوى التضييق
–	%2.7	L1-L2
%4.6	%25.9	L2-L3
%48.1	%74.1	L3-L4
%84	%85.7	L4-L5
%8.4	%22.3	L5-S1

الجدول (28): مقارنة مستويات التضييق بين دراستنا ودراسة (Ulrich et al, 2017)

أما بالنسبة لعدد المستويات المتضيقة فقد كان الأشيع لدينا هو تضيق مستويين فقريين %46.4، أما لدى (Ulrich وزملائه، 2017) فقد كان الأشيع هو تضيق ثلاثة مستويات %30.5، يوضح الجدول (29) مقارنة بين عدد المستويات المتضيقة في دراستنا وفي دراسة (Ulrich وزملائه، 2017) [98]:

Ulrich et al, 2017	دراستنا	عدد المستويات
%11.5	%22.3	مستوى واحد
%22.1	%46.4	مستويان
%30.5	%27.7	ثلاثة مستويات
%22.9	%3.6	أربعة مستويات
%13	–	خمسة مستويات

الجدول (29): مقارنة عدد المستويات المتضيقة بين دراستنا ودراسة (Ulrich et al, 2017)

3-3- دراسة المرضى بعد الجراحة:

3-3-1- دراسة العرج العصبي:

لم يكن هناك فارق إحصائي مهم بين الطريقتين في تحسين العرج العصبي على المدى القريب ($P=0.43$)، أما بعد سنة من الجراحة فقد كان هناك فارق إحصائي مهم بين المجموعتين ($P=0.038$) لصالح الخزع مع التثبيت، فيما أظهر (Chang وزملائه، 2017) أنه لا فرق في تحسن العرج العصبي بين الطريقتين ($P=0.59$)، وكذلك بالنسبة لمسافة العرج العصبي فلم يكن هناك فارق إحصائي مهم ($P=0.88$) [96].

أيضاً أظهر (Försth وزملاؤه، 2016) أنه لا فرق في تحسن العرج العصبي بين الطريقتين ($P=0.24$) بعد عامين من المتابعة، كما لم يكن هناك فرق إحصائي مهم في تحسن مسافة العرج العصبي حيث كان متوسط المسافة في مجموعة "الخزعة فقط" 405 متر مقابل 397 متر في مجموعة "الخزعة مع التثبيت" ($P=0.72$) [97].

3-3-2- دراسة الألم الجذري:

أظهرت دراستنا وجود فارق بسيط دون أهمية إحصائية في تحسن الألم الجذري بين مجموعة "الخزعة فقط" ومجموعة "الخزعة مع التثبيت"، حيث كانت ($P=0.26$) بعد الجراحة مباشرة و ($P=0.18$) بعد سنة من الجراحة، وهذا مقارب لنتائج (Chang وزملائه، 2017) حيث لم يكن هناك فرق إحصائي مهم بين الطريقتين ($P=0.55$) [96]، كذلك دراسة (Ulrich وزملاؤه، 2017) أظهرت نتائج مشابهة حيث لم يكن هناك فرق مهم بين الطريقتين ($P=0.599$) بعد ثلاث سنوات من المتابعة [98]، أيضاً (Ahmed وزملاؤه، 2018) أظهروا أن الألم الجذري كان أكبر ب 1.4 ضعف في مجموعة الخزعة مع التثبيت دون فارق إحصائي مهم ($P=0.14$) [100].

3-3-3- دراسة الألم أسفل الظهر:

أظهرت دراستنا وجود فارق مهم إحصائياً في تحسن الألم أسفل الظهر بين مجموعة "الخزعة فقط" ومجموعة "الخزعة مع التثبيت" ($P<0.001$) بعد الجراحة مباشرة وبعد سنة من الجراحة، حيث تحسن الألم أسفل الظهر لدى مجموعة "الخزعة فقط" بشكل أفضل وبفارق 20.1%، وهذا مشابه لنتائج (Ahmed وزملائه، 2018) حيث كان متوسط الألم أسفل الظهر أكبر بمقدار 2.1 ضعف في مجموعة الخزعة مع التثبيت مقابل مجموعة الخزعة فقط ($P=0.01$) [100].

أما (Chang وزملاؤه، 2017) فقد أظهروا عدم وجود فارق إحصائي مهم بين الطريقتين في تحسين الألم أسفل الظهر ($P=0.86$) [96]، وكذلك (Försth وزملائه، 2016) حيث كان متوسط الألم أسفل الظهر 36% في مجموعة الخزع مع التثبيت مقابل 32% في مجموعة الخزع فقط ($P=0.55$) [97].

3-3-4- دراسة الأعراض الحسية:

لم يكن هناك فارق مهم في تحسن الأعراض الحسية بين المجموعتين بعد الجراحة مباشرة ($P=0.26$)، أما بعد سنة من الجراحة فقد كان التحسن أكبر في مجموعة الخزع مع التثبيت بفارق مهم إحصائياً ($P<0.001$). (Shen وزملاؤه، 2018) أظهروا عدم وجود فرق مهم إحصائياً بين الطريقتين ($P=0.5$) [99]، كذلك (Ulrich وزملاؤه، 2017) حصلوا على نتائج مشابهة ($P=0.59$) دون دلالة إحصائية مهمة [98].

3-3-5- دراسة الضعف العضلي:

لم يكن هناك فارق إحصائي مهم بين الطريقتين في تحسن الضعف العضلي سواء بعد الجراحة مباشرة ($P=0.29$)، أو بعد سنة من الجراحة ($P=0.07$). وهذا موافق لنتائج (Chang وزملائه، 2017) حيث لم يكن هناك فرق في تحسن الضعف العضلي بين الطريقتين ($P=0.59$) [96]، كذلك أظهرت دراسة (Ulrich وزملائه، 2017) نتائج مماثلة ($P=0.599$) [98].

3-4- دراسة مدة العمل الجراحي:

أظهرت دراستنا فارقاً إحصائياً مهماً بين الطريقتين ($P<0.001$) وذلك لصالح طريقة الخزع فقط حيث كانت مدة العمل الجراحي أقصر بمعدل 60 دقيقة.

وقد توافقت هذه النتائج مع معظم الدراسات العالمية حيث ذكر (Chang وزملاؤه، 2017) مدة جراحة أطول في "الخزع مع التثبيت" بفارق مهم إحصائياً ($P=0.0002$) [96]، كذلك (Försth وزملاؤه، 2016) ذكروا أن مدة

العمل الجراحي كانت أطول في مجموعة "الزرع مع التثبيت"، حيث بلغ متوسط مدة الجراحة 150 دقيقة في

مجموعة الزرع مع التثبيت مقابل 80 دقيقة في مجموعة "الزرع فقط" ($P<0.01$) [97].

أيضاً (Shen وزملاؤه، 2018) توصلوا إلى نتائج مشابهة فقد كانت مدة الجراحة أطول في مجموعة "الزرع مع

التثبيت: 189.7 دقيقة مقابل 98.7 دقيقة في مجموعة "الزرع فقط" ($P=0.002$) [99].

3-5- دراسة مدة الاستشفاء:

كانت مدة البقاء في المستشفى بعد الجراحة أقصر في مجموعة "الزرع فقط" بمعدل 2.3 يوم، ودلالة مهمة

إحصائياً ($P<0.001$)، وتوافقت هذه النتيجة مع غالبية الدراسات حيث أظهر (Försth وزملاؤه، 2016) أن

متوسط فترة الاستشفاء في مجموعة "الزرع مع التثبيت" 7.4 يوم، مقابل 4.1 يوم في مجموعة "الزرع فقط"

وبدلالة مهمة إحصائياً ($P<0.001$) [97]، كذلك دراسة (Shen وزملائه، 2018) حيث كانت مدة الاستشفاء

أطول في مجموعة "الزرع مع التثبيت" بفارق 2.9 أيام ($P=0.007$) [99].

أما (Chang وزملاؤه، 2017) فقد ذكروا نتائج مخالفة حيث لم يكن هناك فارق مهم إحصائياً في فترة

الاستشفاء بعد الجراحة ($P=0.16$) [96].

3-6- دراسة الاختلاطات:

حدثت أذية الجافية لدينا بنسبة 11.4% في مجموعة "الزرع فقط"، و10.3% في مجموعة "الزرع مع التثبيت"

دون دلالة مهمة إحصائياً ($P=0.36$)، كذلك الأمر بالنسبة لإنتان الجرح بعد الجراحة حيث حدث لدى 2.3%

في مجموعة "الزرع فقط" ولدى 2.9% في مجموعة "الزرع مع التثبيت" ($P=0.34$)، أيضاً حدوث ناسور

السائل الدماغي الشوكي كان متشابهاً بين المجموعتين ($P=0.34$).

أما الورم الدموي فلم يحدث لدى أي مريض في كلتا المجموعتين.

نتائج (Försth وزملائه، 2016) كانت قريبة من نتائج دراستنا حيث حدثت أذية الجافية في 11% من مجموعة

"الخرع مع التثبيت" و 11% في مجموعة "الخرع فقط"، وحدث إنتان الجرح بعد العمل الجراحي في 10%

مجموعة "الخرع مع التثبيت" و 4% في مجموعة "الخرع فقط" [97].

(Ulrich وزملائه، 2017) حصلوا على نتائج مشابهة أيضاً، فقد بلغت نسبة أذية الجافية 2.4% في مجموعة

"الخرع فقط" و 2.2% في مجموعة "الخرع مع تثبيت" دون دلالة مهمة إحصائياً ($P=0.759$)، وحدث إنتان جرح

في 0% لدى مجموعة "الخرع فقط" ولدى 2.2% في مجموعة "الخرع مع التثبيت" ودون دلالة مهمة إحصائياً

($P=0.302$) [98].

أما (Chang وزملائه، 2017) فقد ذكروا نسبة اختلاطات أكثر بـ 1.4 ضعف في مجموعة "الخرع مع التثبيت"،

وكان لهذا الفرق دلالة مهمة إحصائياً ($P<0.00001$) لصالح طريقة "الخرع فقط" [96].

الخاتمة

الخلاصة:

- استئصال الصفيحة الفقرية مع التثبيت لم يقدم نتائج سريرية أفضل من استئصال الصفيحة الفقرية لوحده، بل نتج عنه مدة جراحة أطول ومدة استشفاء أطول وألم أسفل الظهر أسوأ على المدى القريب والبعيد بعد الجراحة فيما كانت النتائج متشابهة بين الطريقتين فيما يتعلق بالعرج العصبي والألم الجذري.
- استئصال الصفيحة الفقرية لوحده يعد خياراً جيداً لعلاج تضيق القناة القطنية التتكي.

التوصيات:

- توصي دراستنا وتنتشارك مع الدراسات العالمية في اعتماد جراحة استئصال الصفيحة الفقرية دون تثبيت كإجراء جراحي قياسي لعلاج مرضى التضيق القطني التتكي.
- ينصح بإجراء المزيد من الأبحاث للمقارنة بين الطريقتين وذلك لزيادة قوة الدليل العلمي والحصول على المزيد من النتائج والإحصائيات والتي من شأنها أن تزيد جودة الرعاية الصحية وترفع من نوعية حياة المرضى.

المراجع

1. Taylor VM, Deyo RA, Cherkin DC, et al. **Low back pain hospitalization: recent US trends and regional variations.** Spine 1994; 19:1207–11.
2. Weiner DK. **Office management of chronic pain in the elderly.** Am J Med 2007; 120(4): 306–15.
3. Arnoldi CC, Brodsky AE, Cauchoix J et al (1976) **Lumbar spinal stenosis and nerve root entrapment syndromes: definition and classification.** Clin Orthop 116:4–5.
4. Singh K, Samartzis D, Vaccaro A, Nssr A et al (2005) **Congenital lumbar spinal stenosis: a prospective, control-matched, cohort radiographic analysis.** Spine J 5:615–622.
5. Kirkaldy-Willis WH, Wedge JH et al (1978) **Pathology and pathogenesis of lumbar spondylosis and stenosis.** Spine 3:319–328.
6. Yong-Hing K, Kirkaldy-Willis WH (1983) **The pathophysiology of degenerative disease of the lumbar spine.** Orthop Clin North Am 14:491–515.
7. Kleeman TJ, Hiscoe AC, Berg EE: **Patient outcomes after minimally destabilizing lumbar stenosis decompression: the “Port- Hole” technique.** Spine 25:865–870, 2000.
8. Simotas AC, Dorey FJ, Hansraj KK, Cammisa F Jr: **Nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis. Clinical and outcome results and a 3-year survivorship analysis.** Spine 25:197–204, 2000.
9. Bennett G. Neuropathic pain: an overview. In: Borsook D, editor. **Molecular neurobiology of pain, progress in pain research and management**, vol. 9. Seattle (WA): IASP Press; 1997.
10. Truumees E: **Spinal stenosis: Pathophysiology, clinical and radiologic classification.** Instr Course Lect 2005;54: 287-302.

11. Daffner SD, Wang JC: **The pathophysiology and nonsurgical treatment of lumbar spinal stenosis.** *Instr Course Lect* 2009; 58:657-668.
12. Sengupta DK, Herkowitz HN: **Lumbar spinal stenosis: Treatment strategies and indications for surgery.** *Orthop Clin North Am* 2003;34(2):281-295.
13. Overdevest GM, et al. **Effectiveness of posterior decompression techniques compared with conventional laminectomy for lumbar stenosis.** *Cochrane Database Syst Rev* 2015;3.
14. Sachs B, Fraenkel J. **Progressive ankylotic rigidity of the spine (spondylose rhizomelique).** *J Nerv Ment Dis* 1900;27(1):1-15.
15. Verbiest H. **Stenosis of the lumbar vertebral canal and sciatica.** *Neurosurg Rev* 1980;3(1):75-89.
16. Porter RW, Ward D. **Cauda equina dysfunction. The significance of two-level pathology.** *Spine* 1992;17(1):9-15.
17. Young PM, Berquist TH, Bancroft LW, et al. **Complications of spinal instrumentation.** *Radiographics* 2007;27(3):775-89.
18. Lafian AM, Torralba KD. **Lumbar Spinal Stenosis in Older Adults.** *Rheum Dis Clin North Am.* 2018 Aug;44(3):501-512.
19. Berven S, Wadhwa R. **Sagittal Alignment of the Lumbar Spine.** *Neurosurg Clin N Am.* 2018 Jul;29(3):331-339.
20. Kaplan KM, Spivak JM, Bendo JA. **Embryology of the spine and associated congenital abnormalities.** *Spine J.* 2005 Sep-Oct;5(5):564-76.
21. Moore KL, Agur AM; Dalley AF. **Essential Clinical Anatomy.** Philadelphia: Lippincott Williams; Wilkins, 2011.
22. Ombregt, L. **Applied Anatomy of the Lumbar Spine.** Chapter 31 In: *A System of Orthopaedic Medicine.* Elsevier, 2013.

23. Wong DA, Transfeldt E. **Musculoskeletal anatomy, neuroanatomy, and biomechanics of the lumbar spine.** Wong DA, Transfeldt E, eds. *Macnab's Backache*. 4th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. chapter 1.
24. Huang YC, Hu Y, Li Z, Luk KDK. **Biomaterials for intervertebral disc regeneration: Current status and looming challenges.** J Tissue Eng Regen Med. 2018 Nov;12(11):2188-2202.
25. Can H, Diren F, Peker B, Gomleksiz C, Guclu DG, Kucuk C, Civelek E, Aydoseli A, Sencer A. **Morphometric Analysis of Lumbar Arteries and Relationship with Intervertebral Discs: A study of Surgical Anatomy on Human Fresh Cadavers.** Turk Neurosurg. 2020;30(4):577-582.
26. Kang M, Park J, Chin D et al. **A PET/CT-Based Morphometric Study of Spinal Canal in Korean Young Adults: Anteroposterior Diameter from Cervical Vertebra to Sacrum.** Korean J Spine. 2012;9(3):165.
27. Devereaux MW. **Anatomy and examination of the spine.** Neurol Clin. 2007 May;25(2):331-51.
28. Yasar S, Kaya S, Temiz C, Tehli O, Kural C, Izci Y. **Morphological structure and variations of lumbar plexus in human fetuses.** Clin Anat. 2014 Apr;27(3):383-8.
29. Kalichman L, Cole R, Kim DH, et al. **Spinal stenosis prevalence and association with symptoms: The Framingham Study.** Spine J 2009;9(7):545–50.
30. Yabuki S, Otani K, Sekiguchi M, et al. **Prevalence of lumbar spinal stenosis, using the diagnostic support tool, and correlated factors in Japan: A populationbased study.** J Orthop Sci 2013;18(6):893–900.
31. schulte, T. L. *et al.* **Lumbar spinal stenosis.** Orthopade [German] 35, 675–692 (2006).
32. Kawaguchi, Y. *et al.* **spinal stenosis due to ossified lumbar lesions.** J. Neurosurg. Spine 3, 262–270 (2005).

33. Kobayashi, s. *et al.* **Blood circulation of cauda equina and nerve root** [Japanese]. *Clin. Calcium* 15, 63–72 (2005).
34. Porter, r. w. **spinal stenosis and neurogenic claudication.** *Spine* 21, 2046–2052 (1996).
35. Takahashi, K. *et al.* **Changes in epidural pressure during walking in patients with lumbar spinal stenosis.** *Spine* 20, 2746–2749 (1995).
36. Hall S, Bartleson JD, Onofrio BM, Baker HL Jr, Okazaki H, O'Duffy JD: **Lumbar spinal stenosis: Clinical features, diagnostic procedures, and results of surgical treatment in 68 patients.** *Ann Intern Med* 1985;103(2):271-275.
37. Djurasovic M, Glassman SD, Carreon LY, Dimar JR II: **Contemporary management of symptomatic lumbar spinal stenosis.** *Orthop Clin North Am* 2010;41(2):183-191.
38. Spector LR, Madigan L, Rhyne A, Darden B II, Kim D: **Cauda equina syndrome.** *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16(8):471-479.
39. sinikallio, s. *et al.* **Depression is associated with poorer outcome of lumbar spinal stenosis surgery.** *Eur. Spine J.* 16, 905–912 (2007).
40. Boden, s. D., Davis, D. O., Dina, T. s., Patronas, N. J. & wiesel, s. w. **Abnormal magnetic-resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects.** A prospective investigation. *J. Bone Joint Surg. Am.* 72,403–408 (1990).
41. Amundsen, T. *et al.* **Lumbar spinal stenosis. Clinical and radiologic features.** *Spine* 20,1178–1186 (1995).
42. Bigos, s. *et al.* **Acute Low Back Problems in Adults.** Agency for Health Care Policy and research, Public Health service. Clinical Practice Guideline No. 14. report No. 95–0642 (2004).
43. Saifuddin, A. **The imaging of lumbar spinal stenosis.** *Clin. Radiol.* 55, 581–594 (2000).

44. Kreiner DS, Shaffer WO, Baisden JL, et al. **An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of degenerative lumbar spinal stenosis (update).** *Spine J* 2013;13(7):734–43.
45. De Schepper ET, Overvest GM, Suri P, et al. **Diagnosis of lumbar spinal stenosis.** *Spine* 2013;38(8): E469–81.
46. Katz, J. N. & Harris, M. B. Clinical practice. **Lumbar spinal stenosis.** *N. Engl. J. Med.* 358, 818–825 (2008).
47. Hammouri, Q. M., Haims, A. H., Simpson, A. K., Alqaqa, A. & Grauer, J. N. **The utility of dynamic flexion-extension radiographs in the initial evaluation of the degenerative lumbar spine.** *Spine* 32, 2361–2364 (2007).
48. Manczak M, Gasik R. **Cervical spine instability in the course of rheumatoid arthritis-imaging methods.** *Reumatologia* 2017; 55(4):201–7.
49. Talekar KS, et al. **Imaging Spinal Stenosis.** Scotch Plains, NJ: Anderson Publishing, Inc; 2017.
50. Geisser ME, Haig AJ, Tong HC, et al. **Spinal canal size and clinical symptoms among persons diagnosed with lumbar spinal stenosis.** *Clin J Pain* 2007;23: 780–5.
51. Burgstaller JM, Schuffler PJ, Buhmann JM, et al. **Is there an association between pain and magnetic resonance imaging parameters in patients with lumbar spinal stenosis?** *Spine* 2016;41(17): E1053–62.
52. Steurer J, et al. **Quantitative radiologic criteria for the diagnosis of lumbar spinal stenosis: A systematic literature review.** *BMC Musculoskelet Disord* 2011;12 (1):175.
53. Dora C, Walchli B, Elfering A, et al. **The significance of spinal canal dimensions in discriminating symptomatic from asymptomatic disc herniations.** *Eur Spine J* 2002;11(6):575–81.
54. Ishimoto Y, Yoshimura N, Muraki S, et al. **Associations between radiographic lumbar spinal stenosis and clinical symptoms in the**

general population: The Wakayama Spine Study. Osteoarthritis Cartilage 2013;21(6):783–8.

55. Fritz JM, Delitto A, Welch WC, et al. **Lumbar spinal stenosis: A review of current concepts in evaluation, management, and outcome measurements.** Arch Phys Med Rehabil 1998;79(6):700–8.
56. Fritz JM, Lurie JD, Zhao W, et al. **Associations between physical therapy and long-term outcomes for individuals with lumbar spinal stenosis in the SPORT study.** Spine J 2014;14(8):1611–21.
57. Goren A, Yildiz N, Topuz O, et al. **Efficacy of exercise and ultrasound in patients with lumbar spinal stenosis: a prospective randomized controlled trial.** Clin Rehabil 2010;24(7):623–31.
58. Deyo RA, et al. **Trends, major medical complications, and charges associated with surgery for lumbar spinal stenosis in older adults.** JAMA 2010;303 (13):1259–65.
59. Chou R, Huffman LH. **Medications for acute and chronic low back pain: A review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline.** Ann InternMed 2007;147(7):505–14.
60. Evoy KE, Morrison MD, Saklad SR. **Abuse and misuse of pregabalin and gabapentin.** Drugs 2017;77 (4):403–26.
61. Peng K, Chen L, Peng J, et al. **Effects of calcitonin on lumbar spinal stenosis: a systematic review and meta-analysis.** Int J Clin Exp Med 2015;8(2):2536–44.
62. North American Spine Society Evidence Based Clinical Guidelines for Multidisciplinary Spinal Care. **Diagnosis and Treatment of Lumbar Degenerative Spondylolisthesis.** Revised 2014. Available at: <https://www.spine.org/Portals/0/Documents/ResearchClinicalCare/Guidelines/Spondylolisthesis.pdf?ver=2016-04-12-134623-410>. Accessed April 24, 2018.
63. Davis N, Hourigan P, Clarke A. **Transforaminal epidural steroid injection in lumbar spinal stenosis: an observational study with two-year follow-up.** Br J Neurosurg 2017;31(2):205–8.

64. Manchikanti L, Cash KA, McManus CD, Pampati V, Fellows B. **Results of 2-year follow-up of a randomized, double-blind, controlled trial of fluoroscopic caudal epidural injections in central spinal stenosis.** Pain Physician 2012; 15:371–84.
65. Laxmaiah Manchikanti M, Candido KD. **Randomized trial of epidural injections for spinal stenosis published in the New England Journal of Medicine: Further confusion without clarification.** Pain Physician 2014;17: E475–87.
66. Newark ND, et al. **Lumbar interlaminar epidural injections in central spinal stenosis: Preliminary results of a randomized, double-blind, active control trial.** Pain Physician 2012; 15:51–63.
67. Friedly JL, Comstock BA, Turner JA, et al. **A randomized trial of epidural glucocorticoid injections for spinal stenosis.** N Engl J Med 2014;371(1):11–21.
68. Cohen SP, Hanling S, Bicket MC, et al. **Epidural steroid injections compared with gabapentin for lumbosacral radicular pain: multicenter randomized double blind comparative efficacy study.** BMJ 2015;350:h1748.
69. Deyo RA. **Treatment of lumbar spinal stenosis: A balancing act.** Spine J 2010;10(7):625–7.
70. Amundsen T, Weber H, Nordal HJ, et al. **Lumbar spinal stenosis: Conservative or surgical management?: A prospective 10-year study.** Spine 2000;25 (11):1424–36.
71. Chang Y, Singer DE, Wu YA, et al. **The effect of surgical and nonsurgical treatment on longitudinal outcomes of lumbar spinal stenosis over 10 years.** J Am Geriatr Soc 2005;53(5):785–92.
72. Zaina F, et al. **Surgical versus non-surgical treatment for lumbar spinal stenosis.** Cochrane Database Syst Rev 2016;1.
73. Aalto TJ, Malmivaara A, Kovacs F, et al. **Preoperative predictors for postoperative clinical outcome in lumbar spinal stenosis: Systematic review.** Spine 2006;31(18): E648–63.

74. Pearson A, Lurie J, Tosteson T, et al. Who should have surgery for spinal stenosis?: Treatment effect predictors in SPORT. *Spine* 2012;37(21):1791–1802.
75. Binder DK, Schmidt MH, Weinstein PR. **Lumbar spinal stenosis.** *Semin Neurol.* 2002 Jun;22(2):157-66.
76. Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, Tosteson AN, Blood E, Hanscom B, Herkowitz H, Cammisa F, Albert T, Boden SD, Hilibrand A, Goldberg H, Berven S, An H., SPORT Investigators. **Surgical versus nonsurgical therapy for lumbar spinal stenosis.** *N Engl J Med.* 2008 Feb 21;358(8):794-810.
77. Singh K, Samartzis D, Biyani A, An HS: **Lumbar spinal stenosis.** *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16(3):171-176.
78. Weng Dennis Hey H, et al. **Post-laminectomy spondylolisthesis a review of the posterior elements and their contribution to the stability of the lumbar spine.** *Open Spine J* 2012;4(1).
79. Ulrich NH, Burgstaller JM, Held U, et al. **The influence of single-level versus multilevel decompression on the outcome in multisegmental lumbar spinal stenosis.** *Clin Spine Surg* 2017;30(10): E1367–75.
80. Adilay U, Guclu B. **Comparison of single-level and multilevel decompressive laminectomy for multilevel lumbar spinal stenosis.** *World Neurosurg* 2018;111: e235–40.
81. Sengupta DK, Herkowitz HN. **Degenerative spondylolisthesis: review of current trends and controversies.** *Spine* 2005;30:S71.
82. Bae HW, Rajaee SS, Kanim LE. **Nationwide trends in the surgical management of lumbar spinal stenosis.** *Spine* 2013;38(11):916–26.
83. Forsth P, Olafsson G, Carlsson T, et al. **A randomized, controlled trial of fusion surgery for lumbar spinal stenosis.** *N Engl J Med* 2016;374(15):1413–23.
84. Ahmad S, Hamad A, Bhalla A, et al. **The outcome of decompression alone for lumbar spinal stenosis with degenerative spondylolisthesis.** *Eur Spine J* 2017;26 (2):414–9.

85. Machado GC, et al. **Surgical options for lumbar spinal stenosis.** Cochrane Database Syst Rev 2016;11.
86. Ghiselli G, Wang JC, Bhatia NN, et al. **Adjacent segment degeneration in the lumbar spine.** JBJS 2004;86 (7):1497–503.
87. Sears WR, Sergides IG, Kazemi N, et al. **Incidence and prevalence of surgery at segments adjacent to a previous posterior lumbar arthrodesis.** Spine J 2011; 11(1):11–20.
88. Tobert DG, Antoci V, Patel SP, et al. **Adjacent segment disease in the cervical and lumbar spine.** Clin Spine Surg 2017;30(3):94–101.
89. Boachie-Adjei O, Girardi FP, Bansal M, Rawlins BA: **Safety and efficacy of pedicle screw placement for adult spinal deformity with a pedicle-probing conventional anatomic technique.** J Spinal Disord 13:496-500, 2000.
90. Kim YJ, Lenke LG, Cheh G, Riew KD: **Evaluation of pedicle screw placement in the deformed spine using intraoperative plain radiographs: a comparison with computerized tomography.** Spine (Phila Pa 1976) 30:2084-2088, 2005
91. Parker SL, McGirt MJ, Farber SH, Amin AG, Rick AM, Suk I, et al: **Accuracy of free-hand pedicle screws in the thoracic and lumbar spine: analysis of 6816 consecutive screws.** Neurosurgery 68:170-178, 2011.
92. Wang JC, Bohlman HH, Riew KD. **Dural tears secondary to operations on the lumbar spine.** Management and results after a two-year-minimum follow-up of eighty-eight patients. J Bone Joint Surg Am. 1998 Dec;80(12):1728-32.
93. Njoku IU, Park JY, Munim MA, Clarke A, Cheng CW. **An Anatomic Study Examining Lumbar Pars Interarticularis Distance and Spinal Canal Width in Relation to Lumbar Decompressive Surgery.** Int J Spine Surg. 2022 Jun 20;16(4):646-50.
94. Shimauchi-Ohtaki H, Minami M, Takahashi T, Kanematsu R, Honda F, Hanakita J. **Lumbar Canal Stenosis Caused by Marked Bone**

Overgrowth after Decompression Surgery. Case Rep Orthop. 2022;2022:9462399.

95. Bekki H, Arizono T, Inokuchi A, Imamura R, Hamada T, Oyama R, Hyodo Y, Kinoshita E, Kido M. **Risk Factors for Incidence of Postoperative Spinal Epidural Hematoma Following Multilevel Microendoscopic Laminectomy.** Spine Surg Relat Res. 2022;6(1):45-50.
96. Chang, Wenli, Peizhi Yuwen, Yanbing Zhu, Ning Wei, Chen Feng, Yingze Zhang, Wei Chen. (2017). **Effectiveness of decompression alone versus decompression plus fusion for lumbar spinal stenosis: a systematic review and meta-analysis.** ORTHOPAEDIC SURGERY. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
97. Försth, Peter, Gylfi Ólafsson, Thomas Carlsson, Anders Frost, Fredrik Borgström, Peter Fritzell, Patrik Öhagen, Karl Michaëlsson, Bengt Sandén. (2016). **A Randomized, Controlled Trial of Fusion Surgery for Lumbar Spinal Stenosis.** The new england journal of medicine.
98. Ulrich, Nils, Jakob M. Burgstaller, Giuseppe Pichierri, Maria M. Wertli, Mazda Farshad, Francois Porchet, Johann Steurer, Ulrike Held. (2017). **Decompression Surgery Alone Versus Decompression Plus Fusion in Symptomatic Lumbar Spinal Stenosis.** Spine 2017;42:E1077–E1086.
99. Shen, Jieliang, Shen Xu, Shenxi Xu, Sen Ye, Jie Hao. (2018). **Fusion or Not for Degenerative Lumbar Spinal Stenosis: A Meta-Analysis and Systematic Review.** Pain Physician 2018; 21:1-7.
100. Ahmed, Syed Ijlal, Gohar Javed, Syeda Beenish Bareeqa, Ali Shah, Maha Zubair, Rabbia Faisal Avedia, Noor Rahman, Syeda Sana Samar, Kashif Aziz. (2018). **Comparison of Decompression Alone Versus Decompression with Fusion for Stenotic Lumbar Spine: A Systematic Review and Meta-analysis.** Cureus 10(8): e3135.

Abstract

Background: Degenerative lumbar stenosis is the most common indication for spinal surgery in the elderly, surgical treatment is indicated when conservative treatments fail to relieve the patient's symptoms. Laminectomy without fixation is the surgical procedure of choice for degenerative lumbar stenosis. However, fixation rates have increased in the past decade as an add-on procedure to laminectomy despite the lack of clinical data on the benefit of fixation in obtaining better clinical outcomes.

Objective: The purpose of the research was to study the results of laminectomy with or without fixation as a treatment for degenerative lumbar stenosis.

Materials and Methods: An Observational Prospective Cohort Study included 112 patients with degenerative lumbar stenosis who underwent laminectomy with or without fixation at Al-Assad University Hospital and Al-Mouwasat University Hospital between 1/7/2020 and 31/12/2021, data were collected and clinical symptoms were documented before surgery, and a comparison was made between the two groups in terms of improving symptoms immediately after surgery and one year after surgery, in addition to the duration of surgery and the duration of hospitalization.

Results: Male patients were 48 versus 64 female patients, and the patients' ages ranged from 38 to 76 years. The main symptom is neurological claudication, which was found in 104 patients (92.9%). Most common level of injury was L4-L5 (96 patients, 85.7%). The number of "laminectomy alone" patients was 44 (39.29%) versus 68 patients (60.71%) of "laminectomy with fixation". There was a statistically significant difference in the improvement of low back pain immediately after surgery and one year after surgery ($P<0.001$) in "laminectomy alone" group, and a statistically significant difference was observed in "laminectomy alone" group in relation to the duration of surgery ($P<0.001$) and duration of hospitalization ($P<0.001$).

Conclusions: Laminectomy with fixation did not give any better clinical outcomes, but was associated with an increase in the duration of surgery and hospitalization, while laminectomy without fixation was associated with better clinical outcomes for low back pain in the short and long term.

Key words: degenerative lumbar stenosis, laminectomy, fixation.

**Syrian Arab Republic
Damascus University
Faculty of Medicine
Department of Surgery**



Outcomes of the Surgical Treatment for Degenerative Lumbar Spinal Stenosis

Research prepared for obtaining a postgraduate
certificate (Master's Degree) in Neurosurgery

By

Mohamad Altalib

Supervisor

Prof. Dr.

Ahmad Jihad Abdin

2024