الجمهورية الجزائرية الديمراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم
معهد التربية البدنية والرياضية

قسم: نشاط بدني مكيف

تخصص: نشاط بدني رياضي وإعاقة

بحث مقدم ضمن متطلبات نيل شهادة الليسانس

تحت عنوان:

تأثير برنامج التأهيل المائي على تحسين مرونة العمود الفقري وتخفيف الالم عند المصاب بالانزلاق الغضروفي القطني L4, L5

دراسة حالة أجريت بمسبح معهد التربية البدنية والرياضية – مستغانم

إعداد الطلبة:

- الجوهري حاجة إيمان
- صافي سارة

إشراف:

د. سيفي بلقاسم

السنة الجامعية: 2025/2024

الجمهورية الجزائرية الديمراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم
معهد التربية البدنية والرياضية

قسم: نشاط بدني مكيف

تخصص: نشاط بدني رياضي وإعاقة

بحث مقدم ضمن متطلبات نيل شهادة الليسانس

تحت عنوان:

تأثير برنامج التأهيل المائي على تحسين مرونة العمود الفقري وتخفيف الالم عند المصاب بالانزلاق الغضروفي القطني L4, L5

دراسة حالة أجريت بمسبح معهد التربية البدنية والرياضية – مستغانم

إعداد الطلبة:

- الجوهري حاجة إيمان
- صافي سارة

إشراف:

د. سيفي بلقاسم

السنة الجامعية: 2025/2024

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج علاجي مائي مقترح على تحسين المرونة وتخفيف الألم لدى شخص يعاني من الانزلاق الغضروفي القطني بين الفقرتينL5–L4 اعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة الواحدة، حيث تم تطبيق برنامج علاجي يتضمن تمارين مائية لمدة محددة، مع تتبع التغيرات على مدار عدة أسابيع.

تم تقييم مستوى الألم باستخدام مقياس دلاس (Dallas Pain Questionnaire)، ومستوى المرونة من خلال اختبار شوبر(Schober Test) ، وذلك قبل وبعد تطبيق البرنامج.أظهرت النتائج وجود تحسن ملحوظ في مستوى المرونة، وانخفاض في حدة الألم، مما يعكس فعالية التمارين المائية كوسيلة علاجية آمنة وفعالة في إعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي.

خلصت الدراسة إلى أهمية إدراج التمارين المائية ضمن البرامج العلاجية، وأوصت بتكييفها حسب خصوصية كل حالة، مع ضرورة المرافقة الطبية والمتابعة المستمرة خلال فترات التأهيل.

الكلمات المفتاحية:

الانزلاق الغضروفي القطني، التمارين المائية، المرونة، الألم، مقياس دلاس، اختبار شوبر، إعادة التأهيل الحركي.

Abstract:

This study aims to investigate the effect of a proposed aquatic therapeutic program on improving flexibility and reducing pain in a patient suffering from lumbar disc herniation between vertebrae L4–L5.The research adopted a single-case study approach, applying a structured aquatic exercise program over a specified period, with continuous monitoring of the patient’s condition.

Pain levels were assessed using the Dallas Pain Questionnaire, while flexibility was measured through the Schober Test, both before and after the program implementation.The results revealed significant improvement in spinal flexibility and a noticeable reduction in pain intensity, indicating the effectiveness and safety of aquatic exercises as a rehabilitation method for individuals with lumbar disc herniation.

The study concluded with a recommendation to incorporate aquatic therapeutic exercises into rehabilitation programs, emphasizing the need for case-specific adaptations and continuous clinical supervision during the rehabilitation process.

Keywords:

Lumbar disc herniation, aquatic exercises, flexibility, pain, Dallas Pain Questionnaire, Schober Test, physical rehabilitati

شكر وتقدير

الحمد لله أولًا وآخرًا، ظاهرًا وباطنًا،

الحمد لله الذي بنعمته تتمّ الصالحات، وبتوفيقه يُنجز العمل، وبلطفه يُذلل الصعب ويُيسّر العسير.

له الحمد على ما أنعم به من صحة وعلم وصبر حتى تمّ هذا الجهد المتواضع.

أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى أستاذي الفاضل سيفي بلقاسم

الذي منحني من وقته وجهده، ووجّهني بصبرٍ وحكمة، فكان له الدور الأبرز في إخراج هذه المذكرة.

بمشاعر يملؤها الامتنان، أتقدّم بخالص الشكر إلى

الأستاذ الفاضل زبشي نوردين

على دعمه المتواصل، وتوجيهاته النيرة، وصبره الكبير الذي رافقني طيلة مراحل هذا العمل العلمي.

كما أتوجه بالشكر العميق إلى كل الأساتذة الكرام في قسم النشاط البدني المكيف

الذين لم يبخلوا علينا بعلمهم، وكانوا قدوة في الجدّ والاجتهاد.

ولا أنسى أن أعبّر عن امتناني الكبير لعائلتي،

وخاصة **أمي وأبي**، الذين كانوا سندي الحقيقي في كل خطوة.

وإلى كل من ساعدني، دعمَني، أو حتى بكلمة طيبة شجعني...

لكم جميعًا أصدق عبارات الشكر والتقدير والدعاء بالتوفيق والسداد.

إهداء

إلى من غرست في نفسي أسمى معاني الحب والتضحية،

إلى من كانت ولا تزال نبع الحنان والعطاء،

إلى التي كانت دعواتها لي زادي في كل خطوة،

إلى **أمي** الغالية... لكِ كل الامتنان.

إلى من علّمني أن الإرادة تصنع المستحيل،

إلى من ساندني في كل مراحل حياتي،

إلى من كان لي القدوة و السند والظلّ والأمان،

إلى **أبي** العزيز... لكَ كل التقدير.

إلى **إخوتي وأخواتي** الذين كانوا لي خير سند،

الذين شاركوني لحظات التعب والفرح

إلى من شجّعني بكلمة أو ابتسامة...

إلى كل من آمن بي ولو بكلمة طيبة

أهديكم ثمرة هذا العمل.

سارة

إهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتم صالحات ها أنا اليوم أعيش هذه الاية

"فرحين بما اتاهم الله من فضله"

لم تكن الرحلة قصيرة ولا الطريق محفوفا بالتسهيلات ،لكنني فعلتها ،

فالحمدلله الذي يسر البدايات وبلغنا النهايات بفضله وكرمه

اهدي هذا النجاح لنفسي الطموحة اولاً ابتدأت بطموح و انتهت بنجاح ثم إلى

كل من سعى معي لإتمام مسيرتي الجامعية دمتم لي سندا لا عمر له

وبكل حب اهدي ثمرة نجاحي إلى:

اهدي تخرجي وثمرة جهدي وحصاد ما زرعته سنينا طويلة في سبيل العلم

إلى من لا يطيب الليل الا بشكره و لا يطيب النهار إلا بذكره....

"الله عز وجل"

إلى من بلغ الرسالة و أدّى الأمانة ونصح الأمة ...نبي الرحمة ونور العالمين

"سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم"

من اكرمني الله به وجعله من بين صفوف الرجال أباً لي وزادني به شرفا وعلوا واعتزازا

"أبي الحبيب"

وإلى أنيسة العمر وحبيبة الروح وأعظم نعم الله علي التي ضمت اسمي

بدعواتها في ليلها ونهارها و اضاءت بالحب دربي و انارت باللطف و الود

طريقي وكانت لي سحابا ممطراً بالحب والبذل والعطاء وكانت سبباً بعد الله

فيما أنا عليه الآن

"أمي الحبيبة"

إلى شريك نجاحي الذي كان لي السند و العوض كان لي الأب و الأخ و الصديق و

الزوج داعمي الأول ووجهتي التي استمد منها القوة إلى من ساندني بكل حب

عند ضعفي الذي ساندني هذا الطريق وشجعني على المثابرة واكمال المسيرة

"شريك نجاحي زوجي"

إيمان

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة
الملخص	أ
شكر وتقدير	ب
إهداء	ج
التعريف بالبحث	
المقدمة	1
إشكالية الدراسة	2
أهداف الدراسة	3
فرضيات الدراسة	3
أهمية الدراسة	4
شرح المصطلحات	5
الدراسات السابقة	6
الجانب النظري	
الفصل الأول: التمارين المائية وإعادة التأهيل البدني في الوسط المائي	
تمهيد	13
تعريف العلاج المائي	14
خصائص العلاج المائي	14
أغراض واستخدامات العلاج المائي	15
تعريف التمارين العلاجية وماهيتها	16
تقسيم التمارين العلاجية	16
طرق استخدام التمارين العلاجية	17
أسس ومبادئ التمارين العلاجية	17
التمارين المائية أو الأكواجيم	19
الفوائد الرئيسية للتمارين المائية	20
الحركة في الماء	21
أنواع الجمباز المائي	22
القدرة على التحمل	22
المقاومة، القوة، السرعة	23
الاستراحة النشطة والسلبية	23
خلاصة	24
الفصل الثاني: الانزلاق الغضروفي	
تمهيد	26
العمود الفقري	27
البناء التشريحي للعمود الفقري	28
أنواع الأربطة الشوكية	28
القرص الغضروفي	30
كيف يحدث الانزلاق الغضروفي؟	31
درجات الانزلاق الغضروفي	32
أعراض الانزلاق الغضروفي	33
أنواع الانزلاق الغضروفي	34
أسباب وعوامل الخطر	35

حالات الانزلاق الغضروفي	38
طرق التشخيص	38
دور العلاج المائي في التكفل بمرضى الانزلاق الغضروفي	43
خلاصة	45
الفصل الثالث: مرونة العمود الفقري والألم	
تمهيد	47
تعريف المرونة	48
أهمية المرونة	48
أنواع المرونة	50
العوامل المؤثرة في المرونة	54
فوائد التدريب على المرونة	54
الوسائل المستخدمة في تنمية المرونة	55
طرق تشخيص مرونة العمود الفقري	56
تعريف الألم	61
آلام أسفل الظهر	62
أسباب آلام الظهر	62
درجات ألم العمود الفقري	64
أنواع ألم العمود الفقري	64
طرق تخفيف الألم	66
دور العلاج المائي في تخفيف ألم العمود الفقري	68
خلاصة	69
الجانب التطبيقي	
الفصل الأول: منهجية البحث والإجراءات الميدانية	
إجراءات البحث	72
منهج البحث	72
تقديم الحالة	72
متغيرات الدراسة	73
مجالات البحث (البشري، الزمني، المكاني)	73
طرق جمع البيانات	73
أدوات جمع البيانات	73
الاختبارات المستخدمة	74
إعداد البرنامج العلاجي	75
الأسس العلمية لبناء البرنامج العلاجي	75
خطوات بناء البرنامج العلاجي	76
أهداف البرنامج العلاجي	77
مكونات البرنامج العلاجي	77
تعليمات ما قبل التنفيذ	78
محتوى الوحدة التدريبية	79
الفصل الثاني: عرض وتحليل ومناقشة النتائج	
نتائج تأثير البرنامج على الأنشطة اليومية	81
نتائج تأثير البرنامج على الحياة العملية والترفيه	81
نتائج اختبار شوبر	92

العلاقة بين مقياس دلاس واختبار شوبر	94
الاستنتاج العام	95
تفسير النتائج	95
الفصل الثالث: مناقشة الفرضيات والاستنتاجات والاقتراحات	
الاستنتاجات	100
مناقشة الفرضيات	101
أهم النتائج المتوصل إليها	105
التوصيات	105
اقتراحات للدراسات المستقبلية	106
الخاتمة	107
المراجع	109
الملاحق	112

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	رزنامة البرنامج العلاجي	78
02	نسبة تأثير الألم على أداء الأعمال اليومية	81
03	نتائج الألم وشدته	81
04	نتائج الأعمال اليومية	83
05	نتائج القدرة على رفع شيء ما	84
06	نتائج المشي	85
07	نتائج الجلوس	86
08	نتائج الوقوف	87
09	نتائج النوم	88
10	تأثير الألم على الحياة العملية والترفيه	89
11	نتائج الحياة الاجتماعية	89
12	نتائج السفر بالسيارة	90
13	نتائج الأنشطة المهنية	91
14	نتائج اختبار شوبر القبلي والبعدي	92
15	العلاقة بين مقياس دلاس واختبار شوبر	93
16	قيم معامل الارتباط لبيرسون	93

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	التركيب التشريحي للعمود الفقري البشري	27
02	أجزاء العمود الفقري	28
03	التركيب التشريحي للقرص بين الفقرات	30
04	درجات الانزلاق الغضروفي	31
05	الفرق بين الفقرة السليمة والمصابة	33
06	أنواع مشاكل الأقراص الغضروفية	34
07	الأشعة السينية للفقرات القطنية (منظر أمامي وجانبي)	40
08	أشعة رنين مغناطيسي تُظهر انزلاقًا غضروفيًا بين الفقرتين الرابعة والخامسة القطنية	41
09	أشعة مقطعية بالصبغة تُظهر انقطاعًا في مسار الصبغة بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية	43
10	طرق الوقوف	63
11	المعالجة بتقويم العظام والمُعالجة اليدوية	67
12	منحنى بياني يوضح نتائج الألم وشدته	82
13	منحنى بياني يوضح نتائج الأعمال اليومية	83
14	منحنى بياني يوضح نتائج القدرة على رفع شيء ما	84
15	منحنى بياني يوضح نتائج المشي	85
16	منحنى بياني يوضح نتائج الجلوس	86
17	منحنى بياني يوضح نتائج الوقوف	87
18	منحنى بياني يوضح نتائج النوم	88
19	منحنى بياني يوضح نتائج الحياة الاجتماعية	89
20	منحنى بياني يوضح نتائج السفر بالسيارة	91
21	منحنى بياني يوضح نتائج الأنشطة المهنية	92
22	منحنى بياني يوضح العلاقة بين مقياس دلاس واختبار شوبر	94

التعريف بالبحث

مقدمة:

يُعدّ ألم أسفل الظهر من أكثر المشكلات الصحية شيوعًا على مستوى العالم، إذ يعاني منه عدد كبير من الأفراد في مرحلة ما من حياتهم، مما يجعله من بين أبرز الأسباب المؤدية إلى تراجع الأداء الوظيفي، سواء في الحياة اليومية أو الدراسية (محمد، 2012، ص.45).

ومن بين الأسباب الأكثر انتشارًا لهذا الألم، يبرز الانزلاق الغضروفي القطني، وخصوصًا في الفقرة الواقعة بين L4 وL5، والذي يُعدّ من الحالات المرضية التي تؤثر مباشرة على الأعصاب القطنية، مسببةً آلامًا حادة أو مزمنة، إلى جانب التنميل والضعف الحركي في الأطراف السفلية (هندي، 1991، ص.275–276).

ويرتبط ظهور هذه الحالة بعدة عوامل، من أهمها: قلة النشاط البدني، الجلوس لفترات طويلة، ضعف عضلات الظهر، واعتماد عادات حركية خاطئة في الحياة اليومية، كالانحناء المتكرر أو رفع الأشياء بشكل غير سليم (خالد، 2007، ص.88). وتزداد خطورة هذه العوامل في الأوساط الدراسية، خاصة في المرحلة الثانوية، حيث يُمضي التلاميذ ساعات طويلة في وضعية الجلوس داخل الأقسام أو أمام الشاشات، دون ممارسة نشاط بدني منتظم، مما يجعلهم عرضة مبكرة لمشاكل في الجهاز العضلي الهيكلي، وخصوصًا العمود الفقري.

أمام هذا الواقع، أصبح من الضروري البحث عن حلول وقائية وعلاجية فعّالة تُراعي خصائص الفئة العمرية المستهدفة، وتُقدّم بدائل آمنة للتدخلات الجراحية. وقد أثبتت الدراسات الحديثة فعالية التمارين العلاجية المائية في التخفيف من آلام أسفل الظهر وتحسين مرونة العمود الفقري، بفضل الخصائص الفيزيائية للماء التي تُخفف من أثر الجاذبية وتُتيح الحركة بسهولة وأمان (حسن، 2015، ص.101؛ يوسف، 2013، ص.67).

وانطلاقًا من هذه المعطيات، جاءت هذه الدراسة لتقييم أثر برنامج علاجي مائي مقترح على حالة مشخصة بانزلاق غضروفي قطني بين الفقرتين L4 وL5، بهدف تحسين المرونة وتخفيف الألم باستخدام أدوات تقييم علمية (اختبار شوبر ومقياس دلاس)، مما يُبرز أهمية العلاج المائي كخيار فعّال في التأهيل الحركي لدى المصابين بهذه الحالة.

2. إشكالية الدراسة:

يُعدّ الانزلاق الغضروفي القطني من أكثر المشاكل الصحية شيوعًا المرتبطة بالجهاز الحركي، خاصة في الفقرات القطنية السفلى (L5–L4)، والتي تتحمل أكبر قدر من الضغط أثناء النشاطات اليومية، ما يجعلها عرضة للإصابة والتهتك (المزيني، 2018، ص.45). وتتمثل أعراضه في الشعور بالألم، وضعف الحركة، وتراجع في مرونة عضلات أسفل الظهر، مما يعيق المريض عن أداء وظائفه الحيوية بشكل طبيعي (عبد الحميد، 2015، ص.91).

في السنوات الاخيرة، اتجهت العديد من الدراسات إلى البحث عن بدائل علاجية أثبتت التمارين المائية فعاليتها في التخفيف من آلام أسفل الظهر الناتجة عن الانزلاق الغضروفي، نظرًا لما يوفره الماء من خصائص فيزيائية كخاصية الطفوالتي تقلل من ضغط وزن الجسم على العمود الفقري، إضافة إلى المقاومة المائية التي تُسهم في تقوية العضلات بجهد أقل (خليل، 2014، ص.66، الزيدي، 2017، ص.102.

غير أن أغلب الدراسات ركزت على عينات ولم تُعطِ حيزًا كافيًا لدراسة التأثيرات الدقيقة لبرنامج مائي على حالة منفردة باستخدام تتبع زمني ومراقبة دقيقة للتغيرات، خصوصًا فيما يخص مستوى الألم ودرجة المرونة.

انطلاقًا من هذا الواقع، تتحدد إشكالية الدراسة في السؤال الآتي:

1.2. التساؤل العام:

إلى أي مدى يؤثر البرنامج العلاجي المقترح بالتمارين المائية على تخفيف مستوى الألم وتحسين المرونة لدى المصاب بالانزلاق الغضروفي القطني، وهل توجد علاقة بين درجة المرونة (باستخدام اختبار شوبر) وشدة الألم (وفقًا لمقياس دلاس)؟

2.2. الاسئلة الفرعية:

- هل يؤثرالبرنامج المقترح بالتمارين العلاجية في الوسط المائي في خفض الألم لدى مصابين بالانزلاق الغضروفي القطني؟
- هل يؤثرالبرنامج المقترح بالتمارين العلاجية في الوسط المائي في تحسين أداء الأنشطة اليومية لدى مصابين بالانزلاق الغضروفي القطني؟
- هل يؤثرالبرنامج المقترح بالتمارين العلاجية في الوسط المائي في تحسين أداء النشاط المهني الترفيهي لدى مصابين بالانزلاق الغضروفي القطني؟

3. أهداف البحث:

- تصميم برنامج علاجي مائي متخصص يراعي خصوصية الحالة المرضية للانزلاق الغضروفي القطني بين الفقرتين L4 وL5، ويعتمد على تمارين علاجية موجهة تهدف إلى تحسين المرونة الوظيفية للعمود الفقري وتخفيف مستوى الألم بطريقة آمنة وفعالة.
- تقييم فعالية البرنامج العلاجي المقترح من خلال قياس أثر التمارين المائية على مؤشرين أساسيين:
- درجة المرونة باستخدام اختبار شوبر كأداة موضوعية.
- شدة الألم باستخدام مقياس دلاس للألم، وذلك قبل وبعد تطبيق البرنامج على الحالة المدروسة.

- اقتراح نموذج تأهيلي مائي قابل للتطبيق يمكن استخدامه في مراكز التأهيل البدني كوسيلة علاجية داعمة، مع إمكانية تكييفه بحسب مستوى الإصابة وقدرات المريض، بما يعزز من فعالية التمارين المائية في تقليل الآلام وتحسين الأداء الوظيفي للعمود الفقري في الحالات المشابهة.

4. فرضيات البحث:

1.4. الفرضية الرئيسية:

يساهم البرنامج العلاجي المقترح بالتمارين المائية في تخفيف مستوى الألم وتحسين مرونة العمود الفقري لدى المصاب بالانزلاق الغضروفي القطني، مع وجود علاقة عكسية بين درجة المرونة (وفق اختبار شوبر) وشدة الألم (حسب مقياس دلاس).

2.4. الفرضيات الفرعية:

- يؤثرالبرنامج المقترح بالتمارين العلاجية في الوسط المائي في خفض الألم لدى مصابين بالانزلاق الغضروفي القطني.
- يؤثرالبرنامج المقترح بالتمارين العلاجية في الوسط المائي في تحسين أداء الأنشطة اليومية لدى مصابين بالانزلاق الغضروفي القطني.
- يؤثرالبرنامج المقترح بالتمارين العلاجية في الوسط المائي في تحسين أداء النشاط المهني الترفيهي لدى مصابين بالانزلاق الغضروفي القطني.

5. أهمية البحث:

- يساهم البحث في تحسين نوعية حياة المرضى عن طريق البرنامج التاهبيلي مدمج
- تقديم علاج بديل وفعال وامن يساهم في تخفيف الألم وتحسين مرونة العمود الفقر
- زيادة فهم تاثير بيئة الماء على العضلات والمفاصل بفضل الطفوحيث تعتبر خيار مثالي للمرضى الذين يعانون من الام المزمنة.

- مساهمة في تطوير الأبحاث المستقبلية من اجل تطوير برامج التاهيل المدمجة في علاج هذا النوع من الإصابات.
- اثراء الرصيد المعرفي لهذا المجال وفتح أبواب لدراسات أخرى.
- دراسة اثر البرنامج العلاجي بالتمارين المائية على تحسين السيطرة على الألم وتعزيز الاستجابة الذهنية لدى مريض مصاب بالانزلاق الغضروفي.

6. شرح مصطلحات البحث:

1.6. برنامج التأهيل المائي:

التعريف الاصطلاحي: هو استخدام التمارين البدنية ضمن بيئة مائية (مثل حوض السباحة) بهدف تحسين القدرات البدنية والوظيفية، وتخفيف الألم لدى الأفراد المصابين أو الذين يحتاجون إعادة تأهيل بدني. (keskonen: tini esko 2006 p 81)

التعريف الإجرائي: مجموعة من الحصص العلاجية التي نُفذت داخل مسبح، تحتوي على تمارين علاجية موجهة للمصاب بالانزلاق الغضروفي القطني، وتهدف إلى تحسين المرونة وتخفيف الألم في المنطقة المصابة. (غازي وهاشم، 2813، صفحة 111)

2.6. المرونة:

التعريف الاصطلاحي: يتفق بود جيتشل وهوكي روبرت على أن المرونة هي قدرة اللاعب على استخدام العضلات لتحريك المفاصل إلى مداها الكامل

تعريف Leroux: تُعرف بأنها القدرة على إنجاز الحركات بأقصى امتداد ممكن بطريقة نشيطة أوسلبية (Leroux ، 2881، صفحة 179).

تعريف آخر: تُعرف أيضاً بأنها المدى الحركي المتاح لمفصل أومجموعة مفاصل (أميرة وماهر، 2889، صفحة 281).

التعريف الاجرائي: هي القدرة الحركية التي تسمح بمدى واسع للحركة في المفاصل وخصوصا في المنطقة القطنية من العمود الفقري.

3.6. الألم:

التعريف الاصطلاحي: الألم هوتجربة حسية وعاطفية مؤلمة، يصعب وصفها بدقة.يُعتبر الألم استجابة للجسم تشير إلى وجود تلف فعلي أومحتمل في الأنسجة.وقد حأول العديد من الخبراء وصفه، وجاءت بعض التعريفات بأنه تجربة تترك أثرًا عاطفيًا، مما يزيد من شعورنا بالألم.

التعريف الاجرائي: هوالإحساس غير المريح الذي يعاني منه المصاب بسبب ضغط الانزلاق الغضروفي القطني على الاعصاب القطنية.

4.6. العمود الفقري:

التعريف الاصطلاحي: هو البنية العظمية المحورية التي تمتد من قاعدة الجمجمة حتى الحوض، ويتكون من 33 فقرة، ويوفر الدعم للجسم والحماية للنخاع الشوكي. (McLean، 1990، ص.25)

التعريف الإجرائي: يركّز البحث على المنطقة القطنية من العمود الفقري، وخاصة بين الفقرتين L4 وL5. (McLean، 1990، ص.25)

5.6. الانزلاق الغضروفي القطني:

التعريف الاصطلاحي: الانزلاق الغضروفي هوحالة يحدث فيها تمزق أوضعف في الجزء الخارجي للقرص الفقري في المنطقة القطنية، مما يؤدي إلى خروج المادة الهلامية إلى الخارج، وضغطها على الأعصاب المحيطة (McLean، 1990، ص.26). ويرتبط ظهوره بعدة عوامل منها: قلة النشاط البدني، الجلوس الطويل، ضعف عضلات الظهر، والعادات الحركية الخاطئة (خالد، 2007، ص.88).

التعريف الاجرائي: هواضطراب ناتج عن خروج النواة اللبية للغضروف بين الفقرات القطنية من مكانها مما يسبب ضغطا على الاعصاب المجأورة حيث الحالة المدروسة تم تشخيصها طبيا بانها مصابة بالانزلاق الغضروفي في الفقرات القطنية

7. الدراسات السابقة:

1.7. دراسة إبراهيم البقاعي ومصعب راشد 2019:

عنوان الدراسة: اثر برنامج تأهيلي على المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي.

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر برنامج تأهيلي(تمارين تأهيلية داخل وخارج الماء) ولتحقيق ذلك استخدم الباحثتينان المنهج L5 – L4 المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي التجريبي على عينة تكونت من (14) مريضاً ترأوحت أعمارهم من 50 – 26 سنة، ولم يسبق لهم أن خضعوا ألي برنامج علاجي أوتأهيلي أوتدخل جراحي لأسفل الظهر، وتم تطبيق البرنامج التأهيلي لمدة 8 أسابيع بواقع 3 جلسات أسبوعية.وأظهرت نتائج الدراسة التي تم فيها استخدام اختبار ويلكيكسون إلى وجود فروق ذات داللة إحصائية لمتغيرات الدراسة، كذلك إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام التمارين التأهيلية على المرضى وأن مدة البرنامج كانت كافية لإظهار التحسن في متغيرات الدراسة.

2.7. دراسة أحمد عبد السلام عطيتو، هناء أبوعمرة ويوسف 2023

عنوان الدراسة: تأثير برنامج تأهيلي بإستخدام تمرينات البيلاتس على المصلبين بالانزلاق الغضروفي القطني.

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تأهيلى بإستخدام تمرينات البيلاتس ومعرفة أثره على المصابين بالإنزلاق الغضروفى القطنى ،إستخدم الباحثتينون المنهج التجريبى بتصميم القياس القبلى والبعدى لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمته لطبيعة البحث ،وتمثل مجتمع البحث المترددين على بعض مراكز التأهيل الحركى بمحافظة سوهاج وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الذكور المصابين بالانزلاق الغضروفي(القطنى)

والذي لا يتطلب التدخل الجراحي لحالاتهم بعد توقيع الكشف الطبي عليهم من الطبيب المختص والمترددين على إحدى مراكز التأهيل الحركى بمحافظه سوهاج والذين تتراوح أعمارهم من(25– 30) سنة والبالغ عددهم (10) مصابين.

أسفرت نتائج الدراسة إلى أن البرنامج التأهيلى المستخدم من تمرينات البيلاتس كان له تأثير إيجابى على المصابين بالإنزلاق الغضروفى القطنى للمجموعة التجريبية ووجود فروق في نسب التحسن في القياس البعدى وهذا يدل على فاعلية البرنامج.وكانت اهم نتائج البحث كالتالى – أن البرنامج التاهيلي المقترح له تاثير ايجابي على المصابين بالإنزلاق الغضروفى، التنمية المتوازنه لقوه المجموعات العضلية العاملة على جانبي العمود الفقري وقوة عضلات الظهر، أن التنمية المتزنه للقوه العضلية ومرونة المفاصل واستطاله العضلات لها تاثير إيجابي في زيادة الكفاءة الحركية العمود الفقري والمنطقه القطنيه، تخفيف حده الألم الناتج من الضغط الواقع على الغضاريف المصابة بين الفقرات، يعد إستخدام مجموعة متنوعة من التمرينات (البيلاتس) مع تنظيم عمليات التنفس مابين الحرة أووبإستخدام كرة التمرينات الطبية فى البرنامج التأهيلى له أثر فعال فى تحسن حالة المصابين.

3.7. دراسة أحمد عطية عبيد فقير 2015:

عنوان الدراسة: تصميم برنامج لتأهيل بعض حالات الإنزلاق الغضروفي الجزئي بالمنطقة القطنية بالعمود الفقري.

يهدف البحث الى التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي على القوة العضلية للعضلات العاملة على جانبي العمود الفقري ومفصل الفخذ، تأثير البرنامج التأهيلي على المدى الحركي للعمود الفقري ومفصل الفخذ تخفيف حدة الألم الناتج من الضغط الواقع على الغضاريف المصابة ما بين الفقرات، المقارنة بين متوسطات القياسات البعدية لأفراد المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتغيرات قيد البحث، المنهج المستخدم

المنهج التجريبي، اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية قوامها 18 مصابة بالانزلاق الغضروفي ولا تستدعي حالاتهم التدخل الجراحي وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متسأويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

إن البرنامج التأهيلي له تأثير إيجابي على المصابين من أفراد المجموعة التجريبية.

إن التنمية المتوازنة للقوة العضلية ومرونة المفاصل واستطالة العضلات لها تأثير هام في زيادة ً مفصل الفخذ.الكفاءة الحركية للفقرات بالمنطقة القطنية وأيضا إيجابيا التنوع في استخدام تمرينات المرونة والإطالة العضلية وتمرينات القوة العضلية كان لها أثرا على تحسن الأداء الوظيفي للعمود الفقري ومفصل الفخذ.

4.7. دراسة مكي دواجي أحمد (2023):

عنوان الدراسة: أثر برنامج علاجي بالتمرينات المائية على تحسين قوة عضلات الظهر وتخفيف الألم لدى المصاب بالإنزلاق الغضروفي القطني l5 ، l4.

تهدف هذه الدراسة إلى تأثير تصميم وتطبيق برنامج علاجي يستخدم التمارين المائية في تأهيل وتحسين قوة العضلات المحيطة بالعمود الفقري القطني Paravertebral Muscles lambarوتخفيف مستوى الألم لدى مريض مصاب بالانزلاق الغضروفي، تركز الدراسة على تحديد مدى تأثير التمارين المائية على الوظائف الحيوية الأخرى في الجسم. الفرضية العامة للدراسة هي أن البرنامج العلاجي بالتمارين المائية سيساهم في تحسين قوة عضلات الظهر و تخفيف الآلام نسبيا. بإجراء القياسات المتمثلة في الاستبيان الذاتي لدالاس(D.R.A.D) Dallas، وأجريت الاختبارات البدنية لقياس المدى الحركي ومرونة العمود الفقري القطني باختبار شوبر(Schober)، وقياس لقوة عضلات أسفل الظهر وقدرة التحمل باختبار سورن سون(Sorensen)، لبداية التكفل بالحالة وذلك عن طريق البرنامج العلاجي المائي عن طريق الجمباز المائي اللطيف و القوي الذي يتكون من 25 تمرينا يهدف إلى تحسين قوة

عضلات الظهر، تخفيف الألم نسبيا، وتحسين التوازن والمرونة، وتحسين جودة الحياة الاجتماعية والمهنية، واستمر البرنامج لفترة تمتد ل8 أسابيع بمعدل حصتين في الأسبوع ومدة الحصة من 45 دقيقة إلى ساعة.

أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة هي أن البرنامج العلاجي بالتمارين المائية كفيل بتحسين قوة الاستقامة والتثبيت وقوة الانقباض والاسترخاء وقوة الانحناء والاستطالة وقوة الاستقامة والانحناء الجانبي وتخفيف آلام أسفل الظهر نسبيا.

5.7. التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة، يتضح أن معظم الباحثتينين اعتمدوا على المنهج التجريبي باعتباره الأنسب لدراسة تأثير البرامج التأهيلية على المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني. كما أن نتائج هذه الدراسات كانت متقاربة، وأجمعت على الفعالية الإيجابية لمختلف أساليب التأهيل سواء باستخدام التمارين المائية، أو تمارين البيلاتس، أو برامج شاملة تجمع بين المرونة، القوة، والإطالة العضلية.

وتُظهر هذه الدراسات أن التمارين المنتظمة والموجهة تساهم بشكل واضح في تخفيف حدة الألم، وتحسين المرونة، وزيادة الكفاءة الحركية للعمود الفقري، خاصة في المنطقة القطنية. كما أكدت على أن مدة البرنامج (في حدود 6 إلى 8 أسابيع) وعدد الجلسات الأسبوعية (2 إلى 3) كانت كافية لإحداث تغيرات إيجابية على المؤشرات الوظيفية للمرضى.

وعليه، فإن نتائج هذه البحوث تُعدّ سنداً علمياً قوياً لدعم أهمية البرامج التأهيلية، وتبرّر توجه هذه الدراسة الحالية نحو اعتماد برنامج تأهيلي مائي كإطار علاجي فعّال لتحسين مرونة العمود الفقري وتخفيف الألم لدى المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني.

8. أبرز النتائج والتوصيات المستخلصة:

أثبتت البرامج التأهيلية فعاليتها في:

- تخفيف حدة الألم الناتج عن الانزلاق الغضروفي.
- تحسين الكفاءة الحركية والمرونة العضلية.
- تعزيز القوة العضلية الداعمة للعمود الفقري.

الجانب النظري

الفصل الأول

التمارين المائية وإعادة التأهيل البدني في الوسط المائي

تمهيد:

تُعد التمارين المائية وسيلة فعالة في برامج إعادة التأهيل البدني، لما يوفره الوسط المائي من مزايا فيزيائية مثل الطفو والمقاومة، مما يقلل الضغط على المفاصل ويسهّل الحركة دون إجهاد.وقد أثبتت الدراسات (Becker, B.E.(2009) Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications.PM&R, 1(9), 859–872) أن التمارين في الماء تُساهم في تحسين المرونة، التوازن، وتخفيف الألم، خاصة لدى المصابين بإصابات عضلية هيكلية.

يهدف هذا الفصل إلى التعريف بالتمارين المائية، خصائصها، ودورها في إعادة التأهيل البدني، مع التركيز على فوائدها في دعم الاستشفاء وتحسين الأداء الحركي.

1. تعريف العلاج المائي:

العلاج المائي هو أسلوب يستخدم الماء لتعزيز الاسترخاء واللياقة البدنية وإعادة التأهيل.يتضمن تقنيات وتمارين تُنفذ في الماء، مثل المشي والركض، لتحسين الحالة الجسدية والاستجابة العلاجية.يُستخدم هذا العلاج لمعالجة العديد من الاضطرابات العصبية والآلام في العمود الفقري والمفاصل، بالإضافة إلى إعادة التأهيل بعد جراحة العظام وإعاقات الأطفال.

يوفر العلاج المائي فوائد متعددة، منها تقليل الضغط على المفاصل بفضل الوزن المنخفض للجسم في الماء، مما يساعد على تخفيف الألم وتحسين الحركة.كما يُعتبر خياراً مثالياً لمن يعانون من صعوبات في التحمل أوألم حاد.

خصائص الماء تساهم أيضاً في التأثيرات المهدئة على الجسم والعقل، مما يعزز الاسترخاء والتناغم الداخلي.يساعد العلاج المائي في تحسين القوة العضلية والتوازن، حيث يوفر مقأومة ناعمة للحركة.تُنفذ التمارين في بيئة مائية مناسبة تحت إشراف أخصائي علاج طبيعي لضمان الاستفادة القصوى.

2.1. خصائص العلاج المائي:

تؤدى التمارين تحت الماء في حوض سباحة، حيث يمكن تأدية الحركة بسهولة تحت الماء عن الهواء، لأن خاصية الطفوفي الماء تعمل على إزالة الثقل النوعي للجسم داخل الماء ولكون الماء يمتاز ايضا بالخصائص الاتيه: (دكتورة سميعة خليل محمد، العلاج الطبيعي الوسائل والتقنيات,150)

قوة الطفو: خاصية الطفوفي الماء تساعد المصاب على الأداء دون الشعور بتحميل وزن كما على الأرض كذلك تقلل من الضغط على المفاصل مما يسهل الأداء الحركي.

الضغط المائي: يقلل الضغط المائي من التورم لأنه يزيد من كمية الدم العائد إلى القلب، ويقلل من معدل ضربات القلب في الدقيقة، وينظم التدفق الدموي في الجسم.

اللزوجة: تؤدي اللزوجة إلى بعض المقاومة للحركة وهذا يساعد في أداء تمارين القوه.

العوامل التي تؤثر على انتقال الحرارة: إن الماء أفضل موصل للحرارة من الهواء وان انتقال الحرارة يعتمد على عوامل منها:

- درجة حرارة سطح الجسم.
- عوامل ميكانيكية وكيميائيه مختلفة.
- التكوين البدني والفسيولوجي للفرد.

3.1. أغراض واستخدامات العلاج المائي:

- إزالة التشنج العضلي.
- يستخدم للحالات المرضية الحادة والمزمنة والمستعصية وبعد أي جراحة.
- الشلل التشنجي وشلل الأطفال والشلل الدماغي Cerebral palsy
- الصداع وضغط الدم وسرعة خفقان القلب.
- داء المفاصل اذ يحسن القوة والحركة عند المرضى المصابين بالتهاب المفاصل العظمي.
- السعال والتهاب القصبة الهوائية والربووالسل.
- التهاب السحايا.
- فرط الحموضة والتهاب غشاء المعدة والإمساك والبواسير.
- داء السكري.
- فقر الدم (الأنيميا).
- اضطرابات الكبد والمسالك البولية.
- عند عدم انتظام الدورة الشهرية للمرأة.

- سرطان الرحم.
- قرح الفراش (قرح الضغط).
- أمراض العين والأنف والحنجرة.
- العلاج النفسي التهدئة المرضى وبعث شعور الراحة والاستر لاسترخاء وان شرب الماء والنظر.
- العضوي والنفسي إليه والانغماس فيه احد وسائل الاستتباب (دكتورة سميعة خليل محمد، العلاج الطبيعي الوسائل والتقنيات,152)

4.1. تعريف التمارين العلاجية وماهيتها:

التمارين العلاجية هي تقنيات تستخدم في العلاج الطبيعي لتحسين الحركة والقوة واللياقة البدنية، وكذلك لتخفيف الألم.تعتمد هذه التمارين على مبادئ وممارسات علمية، حيث تستهدف تحسين وظائف الجسم وتعزيز الشفاء وجودة الحياة.تشمل التمارين العلاجية مجموعة متنوعة من التقنيات والتمارين التي يتم تصميمها وفقًا لحالة المريض وأهداف العلاج (Colby Kisner, 2017, p.90)

5.1. تقسيم التمارين العلاجية:

تقسم التمارين العلاجية إلى عدة فئات بناء على طريقة تنفيذها والأهداف التي تستهدفها.تشمل تقسم التمارين العلاجية إلى عدة فئات بنا الفئات الرئيسية للتمارين العلاجية:

تمارين القوة والتحمل: تستهدف تحسين القوة العضلية والتحمل البدني.تشمل تمارين الأوزان الحرة وتمارين الأجهزة وتمارين المقاومة.

تمارين الاستقامة والتوازن: تستهدف تحسين الأستقامة الجسدية وتعزيز التوازن والتنسيق.تشمل تمارين الوقوف والمشي على حبل والتوازن على سطح غير مستقر.

تمارين الأستطالة والمرونة: تستهدف زيادة مرونة العضلات وتحسين نطاق الحركة.تشمل تمارين الأستطالة الثابتة والأستطالة الديناميكية وتمارين اليوجا.

تمارين القدرة القلبية والرئوية: تستهدف تحسين اللياقة القلبية والرئوية ونظام التنفس.تشمل تمارين الهواء الطلق وتمارين القلب والأوعية الدموية.(78. ,2018 p ,Marck)

6.1. طرق استخدام التمارين العلاجية:

تُستخدم التمارين العلاجية في مجموعة متنوعة من السيناريوهات والمجالات في العلاج الطبيعي.يمكن تطبيقها لتقوية العضلات الضعيفة، وتحسين الحركة والوظيفة بعد الإصابة أوالجراحة، وتخفيف الألم، وتعزيز التوازن والتنسيق، بالإضافة إلى تحسين اللياقة البدنية العامة.يمكن تنفيذ التمارين العلاجية بعدة طرق، منها:

تمارين الحركة النشطة: حيث يقوم المريض بتنفيذ التمارين بمفرده دون مساعدة.

تمارين الحركة النشطة المساعدة: حيث يقدم المعالج مساعدة جزئية للمريض أثناء تنفيذ التمارين.

تمارين المقاومة: حيث تُستخدم الأجهزة أوالأوزان لتوفير مقأومة للعضلات أثناء التمرين.

تمارين الاستطالة: حيث يتم تمديد العضلات بلطف وتدريجياً لزيادة المرونة وتحسين نطاق الحركة.(Magee Robert, 2018, p.55)

7.1. أسس ومبادئ التمرينات العلاجية:

عندما يتعلق الأمر بالعلاج الطبيعي والتأهيل، تلعب التمارين العلاجية دوراً حاسماً في تحسين الحركة والقوة واللياقة البدنية وتقليل الألم.تستند هذه التمارين إلى مجموعة

من الأسس والمبادئ التي تعتمد على الأبحاث والممارسات السريرية.لنلقِ نظرة على بعض هذه الأسس والمبادئ:

تقييم الحالة: يجب إجراء تقييم شامل لحالة المريض لتحديد الأهداف العلاجية وفهم احتياجاته الخاصة.يتضمن التقييم فحص التاريخ الطبي، والتقييم الجسدي، واختبارات الحركة والقوة، وقياسات الأداء الوظيفي.

بناءً على التقييم، يتم تصميم برنامج تمريني فردي لكل مريض يستهدف تحسين القوة، والحركة، والتوازن، واللياقة البدنية.يجب أن يكون البرنامج مستنداً إلى أدلة علمية ويأخذ في الاعتبار قدرات المريض وأهدافه.(Kisner Colby, 2017, p.85)

تنوع التمارين: يجب تضمين مجموعة متنوعة من التمارين في البرنامج العلاجي، بما في ذلك تمارين القوة، وتمارين الاستقامة، وتمارين الاستطالة، وتمارين التوازن، وتمارين القدرة القلبية والرئوية.يتم تعديل التمارين وتقديمها تدريجيًا وفقًا لتحسن حالة المريض (Marck, 2018, p.45)

مراقبة التقدم: يجب مراقبة تقدم المريض على مدار العلاج من خلال تقييم مستمر للحركة، والقوة، والألم، والوظيفة.قد تُستخدم المعايير الموضوعية مثل القياسات الحيوية والاختبارات الموحدة لتقييم التقدم.(Magee Robert, 2018, p.100)

التكيف والتعديل: يجب تعديل البرنامج العلاجي وفقًا لتحسن المريض وتغير احتياجاته، ويمكن أن يشمل ذلك زيادة الحمولة التدريبية، أوتعديل التمارين، أوتغيير الاستراتيجيات العلاجية.

8.1. التمارين المائية أو الأكواجيم (Aquagym):

تُعتبر التمارين المائية وسيلة فعالة لتحسين اللياقة البدنية والقوة العضلية وتعزيز الصحة العامة.هذه التمارين لطيفة على المفاصل والعظام، حيث تُخفف الضغط الناتج عن وزن الجسم بفضل قوة الطفووالمقاومة التي يوفرها الماء.

الجمباز المائي هوأحد أشكال التمارين المعروفة، وقد تم استخدامه لفترة طويلة في إعادة التأهيل الوظيفي بمراكز العلاج بالماء والعلاج الطبيعي.لكن هدفنا يتجأوز الجانب الطبي، نحن نسعى لتمكين الجميع من ممارسة الجمباز في الماء للاستفادة من فوائده والتخلص من السلبيات(Christiane Gourlaouen; Jean-loui، 1996، page5)

تتضمن التمارين المائية، المعروفة أيضًا بالجمباز المائي أوالأكواغيم (AQUAGYM)، مجموعة متنوعة من الحركات والتمارين التي يمكن أداؤها في الماء.تشمل هذه التمارين المشي، الركض، الجري في الماء، الإطالة، الإيقاعات الموسيقية المائية، بالإضافة إلى تمارين تقوية العضلات وتحسين اللياقة القلبية والتنفسية.

الكثيرون قد تخلوا عن السباحة ألن غمر الجسم في ماء معالج كيميائيًا يسبب لهم بعض المشاكل: عدم الراحة في تبليل الشعر أوإزالة المكياج (قبل الذهاب للعمل، على سبيل المثال) مشاكل التهيج أوالحساسية في الجلد أوالعيون أوالجيوب الأنفية أوالأذنين.التمارين المائية توفر لهؤلاء الأشخاص فرصة جديدة لالستمتاع بفوائد الماء، حيث ليس من الضروري أن يُغمر الرأس لممارستها، وال يلزم أيضًا أن تجيدوا السباحة.

تعتبر التمارين المائية مفيدة للجميع، بغض النظر عن العمر أوالمستوى البدني.فهي توفر العديد من المزايا، إلا أن الكثيرين قد تخلوا عن السباحة بسبب بعض المشكلات المرتبطة بالغمر في الماء المعالج كيميائيًا، مثل عدم الراحة الناتجة عن بلل الشعر أوإزالة

المكياج قبل العمل، بالإضافة إلى مشاكل التهيج أوالحساسية في الجلد أوالعيون أوالجيوب الأنفية أوالأذنين.

توفر التمارين المائية لهؤلاء الأشخاص فرصة جديدة للاستمتاع بفوائد الماء، حيث لا يتطلب الأمر غمر الرأس لممارستها، ولا يحتاج الشخص أن يكون سباحاً ماهراً.

9.1. الفوائد الرئيسية للتمارين المائية (AQUAGYM)

تقليل آلام الظهر السفلي: في الماء، يصبح وزن الجسم أخف بفضل قوة الطفوالتي تدفعه من الأسفل إلى الأعلى.وهذا يؤدي إلى تحرير الفقرات القطنية، مما يساعد العمود الفقري والمفاصل على العمل بمرونة وزيادة نطاق الحركة.كما أن العضلات المستخدمة في وضعية الوقوف تقلل من الضغط، مما يسمح بتحسين أداء العضلات الأخرى وتخفيف الضغط عن منطقة الظهر السفلي.

تحسين الدورة الدموية: يساهم الضغط الهيدروستاتيكي في تنشيط الدورة الدموية، مما يحسن تروية العضلات.عندما تتلقى العضلة تروية جيدة، تصبح لديها إمكانيات أعلى في الأداء.كما أن العمل في الماء يزيد من نشاط القلب والتنفس، مما يساعد في تحسين اللياقة القلبية والتنفسية.

تنفس أعمق: تؤدي التمارين في الماء إلى تنشيط الحجاب الحاجز، العضلة الرئيسية المسؤولة عن التنفس، مما يحسن التهوية الرئوي louis-Jean; Gourlaouen ,.Christiane) 1996، صفحة)

تقليل التأثير على المفاصل والعظام: بفضل الدعم الذي يوفره الماء وتخفيف الوزن، تقلل التمارين المائية من التأثير على المفاصل والعظام، مما يجعلها مناسبة للأشخاص الذين يعانون من إصابات مفصلية أوألم ناتج عن التهاب المفاصل.

تحسين القوة العضلية والمرونة: تعزز التمارين المائية قوة العضلات ومرونتها، حيث يتحرك الجسم ضد مقأومة الماء، مما يؤدي إلى تقوية العضلات وتحسين نطاق الحركة.

الاسترخاء وتخفيف الضغط: يوفر الماء بيئة هادئة ومريحة، مما يساعد على الاسترخاء العقلي والجسدي وتخفيف الضغوط اليومية.

التأهيل والتعافي: تُستخدم التمارين المائية في برامج التأهيل والتعافي للأشخاص الذين يعانون من إصابات أوعمليات جراحية، حيث يمكن تنفيذ التمارين بلطف وبدون ضغط كبير على المفاصل المتضررة.

الحركة في الماء:

تشتمل على ظاهرتين مهمتين:

ظاهرة المقاومة الهيدروديناميكية:

تُعتبر المقاومة الهيدروديناميكية ظاهرة تعيق حركة الجسم في الماء، وتعتمد على سرعة الحركة والمساحة المتحركة.يمكن تعديل الجهود من خلال تنفيذ التمارين بسرعات مختلفة وزيادة المساحة المتحركة باستخدام ملحقات مثل زعانف السباحة، الألواح، الأقراص، والطوافات، وغير ذلك.

ظاهرة التدليك الذاتي:

تحرك الماء حول الجسم يقوم بتدليكه في جميع الأجزاء المغمورة.كلما زادت سرعة الحركة، زاد قوة وعمق التدليك (Christiane Gourlaouen; Jean-louis, 1996, p.6).

10.1. أنواع الجمباز المائي:

توجد نوعان فقط من الجمباز في الماء، ويعد استخدامهما في مراكز اللياقة البدنية ظاهرة شائعة.يتم تقديم أشكال متنوعة مثل "الأكوامينسور"، "أكواسكلت"، و"أكواستريتش"، وغيرها.هناك نوعان رئيسيان من الجمباز:

الجمباز اللطيف:

يوفر الجمباز المائي راحة بدنية بفضل حالة الطفو، حيث لا يوجد ضغط على العمود الفقري والمفاصل، ويخلق شعوراً بالتدليك الذاتي من الماء أثناء أداء الحركات.لا توجد مفاهيم محددة لسرعة التنفيذ أوعدد التكرارات، مما يساعد الأفراد على استكشاف أوإعادة اكتشاف نمطهم الجسماني الخاص، ويسهل التواصل مع الآخرين.

توفر الجلسة الهادئة والمنظمة شعوراً بالخفة، مما يعزز الرفاهية.في هذا السياق، يمكن أن يساعد هذا الشعور الأشخاص الذين لا يجيدون السباحة في فهم خوفهم من الماء من خلال اكتشاف التوازن والدعم في البيئة المائية.

الجمباز القوي:

تُعتبر هذه الطريقة وسيلة لبناء العضلات في وسط مائي، حيث تُستخدم مقأومة الماء للحركة.ترتبط هذه المقاومة بسرعة تنفيذ الحركة وتوضيح المفاصل.ينتج عن ذلك زيادة في إنتاج ثاني أكسيد الكربون، مما يؤدي إلى زيادة معدل ضربات القلب.على عكس الجمباز اللطيف، تتضمن هذه الطريقة مفاهيم القدرة على التحمل، والمقاومة، والقوة، والسرعة، بالإضافة إلى التعافي النشط أوالسلبي(Leclerc, ,1999 p.07) .

القدرة على التحمل:

يعتمد هذا النوع من التمارين على تنفيذ مجهود ذوشدة متوسطة لفترة طويلة نسبياً، حيث يكون معدل ضربات القلب حوالي 130 نبضة في الدقيقة.تتضمن الحركات تنفيذ

حركات سريعة لفترات طويلة بشدة تقارب القصوى، مع فترات استراحة قصيرة نسبيًا، حيث يتم استئناف التمرين عند معدل ضربات قلب يترأوح بين 100 و110 نبضات في الدقيقة.

- المقاومة: تنفيذ مجهود ذوشدة عالية ألطول فترة ممكنة.

- القوة: يمكن قياسها بإضافة ملحقات أوتنفيذ التمرين بسرعة أكبر.

- السرعة: تنفيذ الحركة بأسرع ما يمكن.

- الاستراحة النشطة: السماح لمعدل ضربات القلب بالأنخفاض أثناء ممارسة التمرين.

- الاستراحة السلبية: يجب السماح لمعدل ضربات القلب بالانخفاض بدون ممارسة التمرين، مع توخي الحذر من خطر التبريد الزائد.وفقًا لرأي نانسي ليكليرك، ينبغي أن تجمع الجمباز في الماء بين الجمباز اللطيف والجمباز القوي، بطريقة تناسب الجميع.من جهة أخرى، نعتقد أن استخدام الأثقال والدواليب في الجمباز يتعارض مع الهدف المرجو، وهوالاستفادة من تأثير الطفوالناتج عن قوة أرخميدس.عند غمر الجسم حتى الصدر، يصبح وزن الجسم حوالي 33% من وزنه الحقيقي.إضافة الأثقال والدواليب تلغي هذه الظاهرة، مما يؤدي إلى نفس العيوب المرتبطة بجمباز القاعة، بما في ذلك خطر الإصابة بسبب الحركات غير الموجهة.(Leclerc, ,1999 p.08)

خلاصة:

تُعتبر التمارين العلاجية جزءًا أساسيًا من العلاج الطبيعي والتأهيل، حيث تلعب دورًا حاسمًا في تحسين الحركة، والقوة، واللياقة البدنية.

الفصل الثاني

الانزلاق الغضروفي

تمهيد:

يُعدّ الانزلاق الغضروفي من أكثر أمراض العمود الفقري شيوعًا، وخاصة في المنطقة القطنية، حيث يشكّل أحد الأسباب الرئيسية لآلام الظهر والإعاقة الحركية المؤقتة أو الدائمة لدى الأفراد في سن العمل (Frymoyer, 1992) .ويحدث نتيجة خروج النواة اللبية من القرص الفقري بسبب تمزق في الحلقة الليفية، مما يؤدي إلى ضغط على الأعصاب الشوكية.(Andersson, 1999)

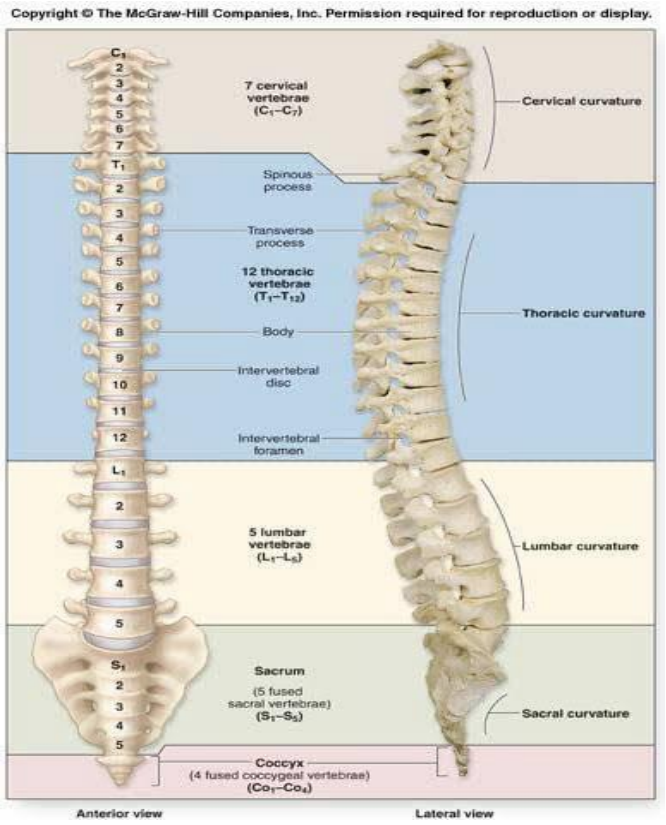
تتعدد أسباب هذا الاضطراب بين العوامل الميكانيكية مثل الحركات الخاطئة والرفع الثقيل، والتقدم في السن، وضعف العضلات الداعمة للعمود الفقري (Dagenais et al., 2008).وتؤثر هذه الحالة بشكل كبير على جودة الحياة، حيث تقيد الحركة وتحدّ من النشاط البدني.

أمام هذه التحديات، برزت وسائل علاجية وتأهيلية متعددة، من أبرزها العلاج المائي، الذي أثبت فعاليته في التخفيف من حدة الألم وتحسين مرونة العمود الفقري بفضل خصائص الماء الفيزيائية (Becker, 2009).

1. العمود الفقري:

أول ما يمكن التطرق إليه في البداية هوفهم العمود الفقري وتركيبه التشريحي، حيث يُعتبر العمود الفقري مركز الدعم لجميع أجزاء الجسم ويستخدم في معظم الحركات التي نقوم بها.تبدأ مشاكل العمود الفقري عادةً صغيرة، لكنها قد تتطور لتصبح مسؤولة عن حوالي 50% من آلام الظهر.

يتكون العمود الفقري من فقرات أسطوانية مصفوفة فوق بعضها البعض، ويحتوي داخل هذه الفقرات على النخاع الشوكي.كما توجد فجوات جانبية بين كل فقرة وأخرى، تُعتبر ممرات للجذور العصبية.هذه التركيبة المعقدة تمنح الجسم القدرة على الحركة والدعم، مما يجعل صحة العمود الفقري أمراً بالغ الأهمية.



شكل رقم (01): التركيب التشريحي للعمود الفقري البشري

2.1. البناء التشريحي للعمود الفقري:

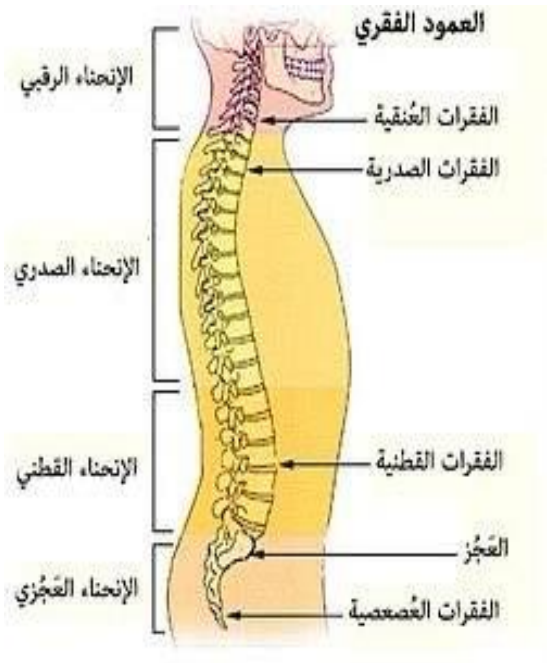
يتكون العمود الفقري من مجموعة من العظام المتصلة ببعضها البعض تُسمى الفقرات(vertébrale) ، ويبلغ عددها أربع وعشرون فقرة مستقلة، بالإضافة إلى تسع فقرات ملتحمة.ترتبط هذه الفقرات ببعضها بواسطة مجموعة من الأربطة القوية والعضلات الممتدة على جانبي الظهر.

يبلغ متوسط طول العمود الفقري عند الشخص البالغ حوالي 70 سم، مما يعكس الدور الهام الذي يلعبه في دعم الجسم والحفاظ على توازنه.هذه التركيبة المعقدة تتيح للعمود الفقري القدرة على الحركة والمرونة، مما يسهم في أداء الأنشطة اليومية بشكل فعال.

3.1. أنواع الأربطة الشوكية:

1.3.1. الرباط الأمامي الطولي:

يمتد الرباط على طول العمود الفقري من أول الفقرات العنقية حتى آخر فقرة في المنطقة العجزية، حيث يغطي الناحية الوحشية (الخارجية) للعمود الفقري. يلتصق هذا الرباط بالفقرات ويؤدي وظيفة هامة في حماية الفقرات، خاصةً عند حمل الأشياء الثقيلة.



يساعد هذا الرباط في تثبيت العمود الفقري ويقلل من خطر الإصابات الناتجة عن الضغط الزائد أوالحركات المفاجئة، مما يسهم في الحفاظ على سلامة العمود الفقري وصحة الجسم بشكل عام. شكل رقم (02): أجزاء العمود الفقري

2.3.1. الرباط الخلفي الطولي Ligament Longitudinal Posterior

يبدأ من الفقرة الثالثة العنقية ويمتد حتى الفقرات العجزية من الناحية الخلفية أوالناحية الناسية.يتميز بأنه عريض من الأعلى ويقل عرضه كلما اتجه إلى الأسفل.

لا يلتصق هذا الرباط بأجسام الفقرات، مما يجعله أقل أهمية في حماية الفقرات أثناء حمل الأشياء الثقيلة.ومع ذلك، يقوم بالضغط على الأوعية الدموية الموجودة بينه وبين الفقرات، مما قد يؤثر على تدفق الدم في تلك المنطقة.

3.3.1. الرباط الأصغر Flavor Ligament

وهوعبارة عن أوتار مطاطة تمسك بالفقرات ووظيفتها حماية القناة الشوكية من الضغط عليها مما هوحولها أثناء حركة الثني في العمود الفقري ألنه متين ويوجد واحد على كل ناحية.

4.3.1. الرباط الشوكي interspenanse Ligament

هو امتداد للوتر أوالرباط النازل من الفقرات العنقية.يتميز بمرونته، لكنه ليس مطاطيًا، ويعمل على الحد من الثني في العمود الفقري.

يقع هذا الرباط بالقرب من نتوءات الفقرات، ويُعتبر من الأنسجة السطحية، مما يجعله أكثر عرضة للإصابة بالتمزق.تلعب هذه الرباطات دوراً حيوياً في الحفاظ على استقرار العمود الفقري أثناء الحركة، وتوفير الدعم الضروري للحفاظ على الوضعية الصحيحة للجسم.

5.3.1. الرباط اعلى الشوكي Supraspinans

هوامتداد للوتر أوالرباط النازل من الفقرات العنقية.يتميز بمرونته، ولكنه ليس مطاطيًا، ويعمل على الحد من الثني في العمود الفقري.

يقع الرباط بالقرب من نتوءات الفقرات، ويُعتبر من الأنسجة السطحية، مما يجعله أكثر عرضة للإصابة.تلعب هذه الرباطات دوراً مهماً في دعم العمود الفقري والحفاظ على استقراره خلال الحركة.

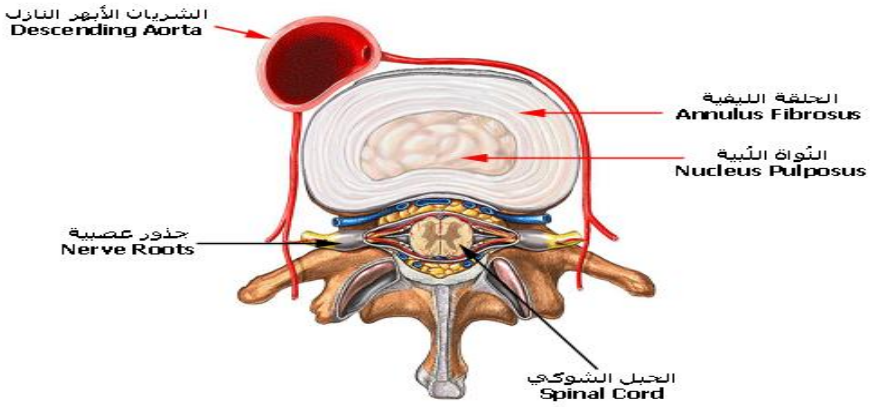
4.3. القرص الغضروفي:

هوالغضروف الموجود بين كل فقرة والتي تليها.يتكون تشريحيًا من مكونين رئيسيين هما:

1.4.3. الحلقة الليفية: تتكون من طبقات متعددة من الكولاجين (النوع الأولى) موجهة بزأوية معينة (حوالي 30°).يشكل الماء حوالي 60-70% من محتواها، بالإضافة إلى البروتيوجليكان والأيلاستين، ووجود خلايا شبه ليفية تقوم بإنتاج الكولاجين والبروتيوجليكان.

2.4.3. النواة اللبية: تعتبر المركز المرن الجيلاتيني للغضروف، وتتكون من الكولاجين (النوع الثاني) والماء الذي يشكل حوالي 88% من محتواها، بالإضافة إلى البروتيوجليكان مثل (الإجريكان) وخلايا شبه غضروفية تنتج الكولاجين والبروتيوجليكان.

تعتبر هذه التركيبة معقدة، مما يمنح الأقراص الغضروفية القدرة على تحمل الضغوط والمرونة في الحركة.

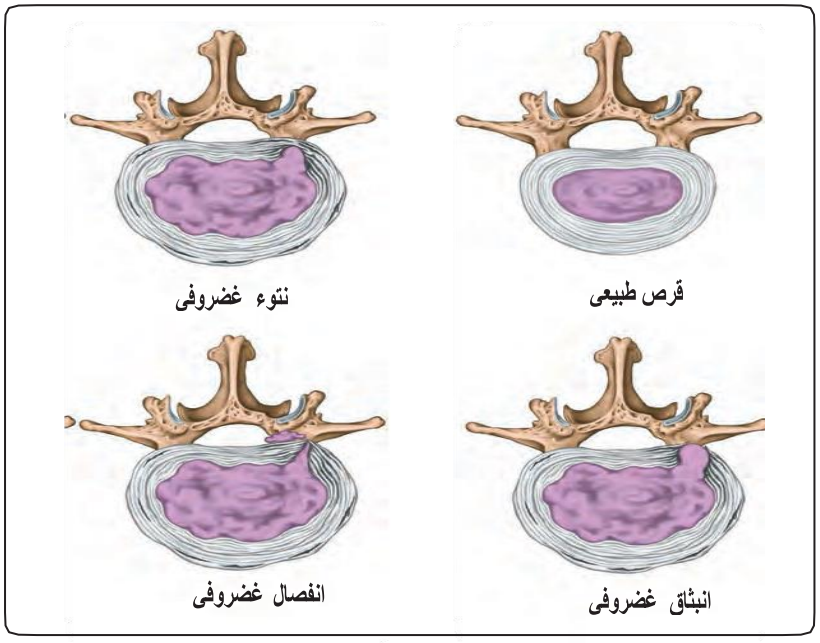


شكل رقم (03): التركيب التشريحي للقرص بين الفقرات في العمود الفقري

2. كيف يحدث الانزلاق الغضروفي؟

يحدث الانزلاق الغضروفي نتيجة زيادة الضغط والقوى العمودية داخل القرص الغضروفي، مما يتجأوز قدرة الحلقة الليفية على التحمل.يؤدي ذلك إلى قطع في الحلقة الليفية وخروج جزء من النواة اللبية من خلالها.تتعدد أسباب زيادة الضغط داخل القرص، ومن أبرزها العادات والحركات الخاطئة، مثل الجلوس لفترات طويلة دون تحريك الفقرات، وحمل الأثقال بشكل غير صحيح عن طريق ثني الظهر وإبعاد الوزن عن الجسم.

بالإضافة إلى ذلك، تسهم زيادة الوزن والسمنة في منطقة البطن في زيادة القوى الضغطية على القرص الغضروفي.كما أن التعرض لحركات اهتزازية يمكن أن يؤدي إلى ضعف الحلقة الليفية، خاصةً إذا اقترن ذلك بالجلوس لفترات طويلة، مثلما يحدث أثناء قيادة السيارات لفترات طويلة.هذه العوامل مجتمعة ترفع من خطر الإصابة بالانزلاق الغضروفي وتزيد من الأعراض المصاحبة له.



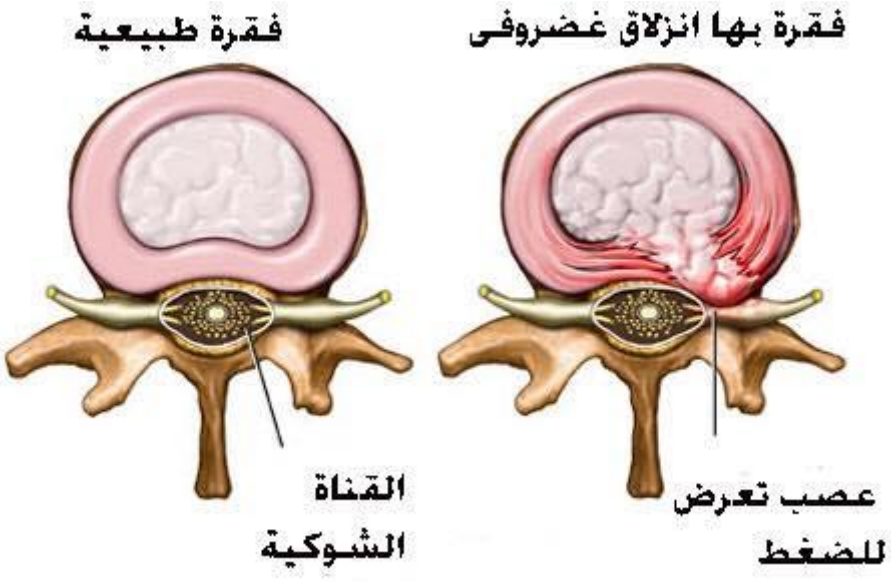
شكل رقم (04): درجات الانزلاق الغضروفي ومراحله

3. درجات الانزلاق الغروفي:

تختلف مستويات الضغط داخل القرص الغضروفي بناءً على وضعية الجسم، حيث يكون الضغط خفيفًا في حالة النوم على الظهر، ومتوسطًا عند الوقوف، ويزداد عند الجلوس.وتكون الزيادة في الضغط أكبر في الفقرات التي تمتلك مدى حركي واسع، مثل الفقرات القطنية، خاصة بين الفقرة الرابعة والخامسة، وكذلك بين الفقرة القطنية الخامسة والعجزية الأولى.كما تتأثر الفقرات العنقية، خصوصاً بين الخامسة والسادسة، وبين السادسة والسابعة، في حين أن الفقرات الصدرية نادراً ما تتعرض لهذا الضغط بسبب تثبيتها بالقفص الصدري ومدى حركتها المحدود.

عندما يحدث قطع في الحلقة الليفية ويخرج جزء من النواة اللبية، يعاني الشخص من آلام في الظهر نتيجة استثارة الأعصاب المغذية للحلقة الليفية الخارجية.يتم إفراز مواد تُعرف بمحفزات الالتهاب، مثل مادة "Substance P" وعامل نخر الورم "Interleukin 1 8"، نتيجة لمهاجمة الخلايا البلعمية للجزء المنزلق من النواة اللبية.هذه المواد تؤدي أيضًا إلى التهاب جذور الأعصاب والحبل الشوكي المحيطين بالقرص الغضروفي، بغض النظر عن درجة انضغاط الأعصاب.

تتنوع الأعراض العصبية باختلاف شدة الالتهاب ومكان الانزلاق الغضروفي بالنسبة للحلقة الليفية.قد يؤدي الالتهاب إلى آلام في مسار جذر العصب مع شعور بالتنميل، وفي حالة الالتهاب الشديد، يمكن أن يتسبب في اختلال وظيفة العصب المغذي للعضلات، مما يؤدي إلى ضعفها.(د.تامر رمضان بدوي ،الانزلاق الغضروفي، صفحة، (9-10-11)



شكل رقم (05): الفرق بين الفقرة السليمة الفقرة المصابة بالانزلاق الغضروفي

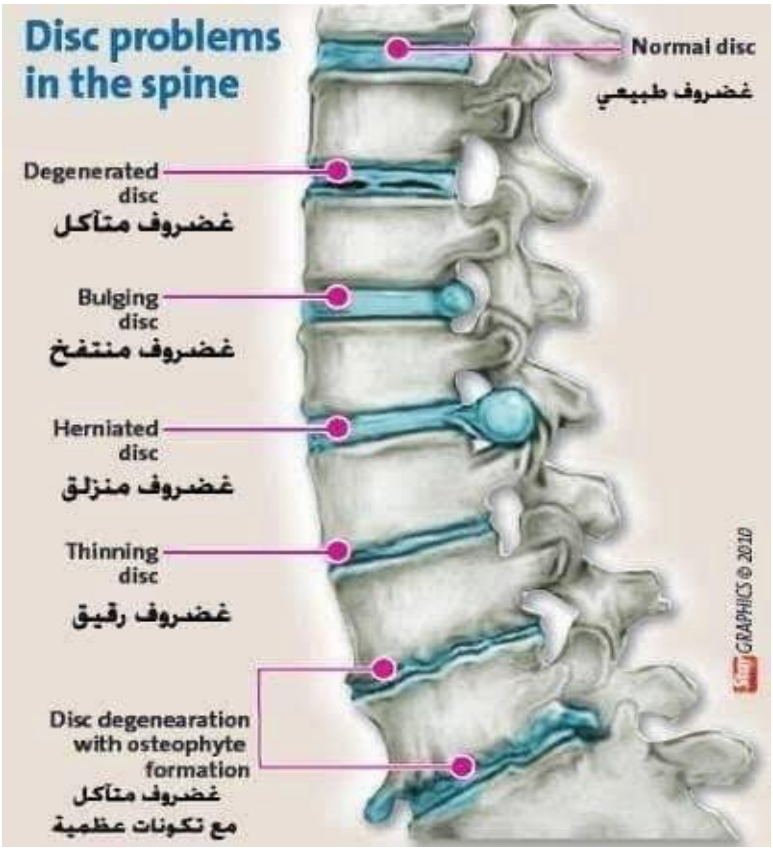
4. أعراض الانزلاق الغضروفي:

يُعرَّف الانزلاق الغضروفي بأنه خروج النواة اللبية إلى خارج حدود الحلقة الليفية بدرجات متفأوتة على النحوالتالي:

النتوء الغضروفي Disc :(protrusion وهوخروج النواة اللبية من خلال قطع بالحلقة الليفية، ولكن لم تتعد الحدود الخارجية للحلقة الليفية.

الانبثاق الغضروفيDisc):(extrusion وهوخروج النواة اللبية خارج الحدود الخارجية للحلقة الليفية، ولكنها مازالت مرتبطة بالقرص الغضروفي.

الانفصال الغضروفي Disc):(sequestration وهوانفصال تام لجزء من النواة اللبية عن القرص الغضروفي. (د.تامر رمضان بدوي ،الانزلاق الغضروفي، صفحة، 9)



شكل رقم (06): أنواع مشاكل الأقراص الغضروفية في العمود الفقري

5. أنواع الانزلاق الغضروفي:

1.5. الانزلاق الغضروفي العنقي (Cervical Disc Herniation)

يقع في فقرات الرقبة (C1) إلى (C7).

الأعراض: ألم في الرقبة، يمتد إلى الكتف والذراع، مع خدر أو وخز في الأصابع.

2.5. الانزلاق الغضروفي الصدري(Thoracic Disc Herniation)

نادر الحدوث، ويقع في الفقرات الصدرية (T1) إلى(T12)

الأعراض: ألم في منتصف الظهر، قد ينتشر إلى الصدر أو البطن، أحياناً يُشخّص خطأً كألم في القلب أو المعدة.

3.5. الانزلاق الغضروفي القطني (Lumbar Disc Herniation)

الأكثر شيوعًا، يقع بين الفقرات القطنية L1) إلى(L5 ، وخاصة بين L4–L5 و–L5 S1.

الأعراض: ألم في أسفل الظهر، ينتشر إلى الساق (عرق النسا)، ضعف عضلي، تنميل.

4.5. الانزلاق الغضروفي المركزي (Central Herniation)

يحدث في مركز القرص، وقد يضغط على الحبل الشوكي مباشرة.

الأعراض: تختلف حسب الموقع، وقد تشمل مشاكل في التبول أو التبرز، وضعف عام في الأطراف.

5.5. الانزلاق الغضروفي الجانبي (Foraminal or Lateral Herniation)

ينزلق الغضروف في اتجاه الجذر العصبي مباشرة.

الأعراض: شديدة ومباشرة في الطرف المصاب نتيجة الضغط المباشر على العصب.

6.5. الانزلاق الغضروفي المرتجع (Recurrent Herniation)

انزلاق يحدث مرة أخرى في نفس المكان بعد العلاج أو الجراحة.

6. أسباب وعوامل الخطر للانزلاق الغضروفي:

أسباب الانزلاق الغضروفي تتعلق بالعوامل التي تزيد من القوى الضغطية داخل القرص الغضروفي، مما يؤدي إلى فشل الحلقة الليفية في احتواء هذا الضغط.تشمل الأسباب وعوامل الخطر ما يلي:

1. **العمر:**

غالبية مرضى الانزلاق الغضروفي يكونون في متوسط العمر (20–50 عاماً)، حيث يكون محتوى الماء داخل النواة اللبية كافياً لحدوث الانزلاق.

في الأعمار الأكبر، يقل المحتوى المائي للنواة اللبية، مما يؤدي إلى تنكس أوخشونة بالقرص الغضروفي، وقد يسبب ذلك أمراضاً مثل ضيق القناة العصبية.

هذا العمر يتزامن مع النشاط والعمل، مما يزيد من تعرض القرص الغضروفي لقوى ضغطية كبيرة.

2. **الجنس:**

يحدث الانزلاق الغضروفي عند الرجال أكثر من النساء بنسبة 1 إلى 3، ويرجع ذلك إلى مقدار المجهود الذي يبذله الرجال والذي يختلف بطبيعته عن النساء.

3. **ضعف عضلات الظهر:**

تُعتبر عضلات الظهر الداعم الأساسي للعمود الفقري، حيث تقوم بحماية الأقراص الغضروفية من الضغوط اليومية.

قد يعود ضعف العضلات إلى عوامل وراثية أونمط حياتي غير صحي، بما في ذلك طبيعة العمل، قلة ممارسة الرياضة، السمنة، وإصابات العمود الفقري.

4. **رفع الأحمال الثقيلة وطبيعة الأنشطة اليومية:**

الوضعيات غير السليمة، مثل رفع الأحمال الثقيلة بعيداً عن الجسم أواللف بطريقة غير صحيحة، تزيد من الضغط على الحلقة الليفية.

الأنشطة مثل قيادة السيارات لفترات طويلة، خاصة لمهنة سائقي السيارات، تعرّض القرص الغضروفي لقوى اهتزازية وضغطية نتيجة الجلوس لفترات طويلة دون تغيير وضع الظهر، كما يحدث في الأعمال المكتبية.

5. قلة ممارسة الرياضة:

قلة النشاط البدني تؤدي إلى ضعف عضلات الظهر والرقبة، مما يقلل من قدرة الأقراص الغضروفية على تحمل الضغوط.

6. زيادة الوزن والغذاء غير المتوازن:

زيادة الوزن تزيد من طول ذراع المقاومة للقوى الضغطية على القرص الغضروفي، مما يؤدي إلى زيادة عزم تلك القوى وتأثيرها على الأقراص.

7. التدخين:

يؤثر التدخين على قوة الحلقة الليفية من خلال تأثيره السلبي على كفاءة الكولاجين داخل الحلقة، مما يزيد من خطر الانزلاق.

8. عوامل وراثية وجينية:

تؤدي العوامل الوراثية والجينية إلى ضعف عضلات الظهر والعنق، بالإضافة إلى تأثيرها على كفاءة الكولاجين داخل الأقراص الغضروفية، مما يزيد من احتمالية حدوث الانزلاق.

تساهم هذه العوامل مجتمعة في زيادة خطر الانزلاق الغضروفي، مما يستدعي اتخاذ الاحتياطات اللازمة للحفاظ على صحة العمود الفقري.(د.تامر رمضان بدوي ،الانزلاق الغضروفي، صفحة، 13)

7. حالات الانزلاق الغضروفي (Disc Herniation Types)

يمكن تصنيف الانزلاق الغضروفي حسب شدة بروز المادة الغضروفية ومكانها إلى أربع حالات رئيسية:

1.7. النتوء الغضروفي:(Disc Protrusion)

يحدث عندما تبرز النواة اللبية داخل القرص دون أن تخترق الألياف الليفية الخارجية (الأنولوس).هذا النوع يُعدّ الأكثر شيوعاً والأقل خطورة.

2.7. الانبساط الغضروفي:(Disc Bulge)

توسع عام للقرص بين الفقرات في محيطه الخارجي دون تمزق، وغالبًا ما يكون غير عرضي.

3.7. الانقسام أو التمزق الغضروفي:(Disc Extrusion)

يحدث عندما تخرج النواة اللبية خارج حدود القرص الليفي، ولكنها تبقى متصلة به.غالبًا ما تسبب ضغطًا على الأعصاب المجاورة.

4.7. الانفصال الغضروفي:(Sequestrated Disc)

في هذه الحالة تنفصل قطعة من النواة اللبية كليًا عن القرص وتهاجر إلى القناة الشوكية، وتُعدّ من الحالات الحادة التي قد تستدعي تدخلاً جراحيًا.

8. طرق التشخيص:

يبدأ تشخيص مرض الانزلاق الغضروفي من التاريخ المرضي للمريض والذي يتضمن: شكوى المريض، وكيفية بداية الأعراض، وكذلك الفحص السريري للمريض والفحوص التشخيصية (X-ray) أوالفحوص التشخيصية الشعاعية الأخرى.

الفحوص الطبية اللازمة في حالات الانزلاق الغضروفي هي أشعات بأنواعها في المقام الأولى، والهدف من تلك الفحوص هوتشخيص وجود الانزلاق الغضروفي (مستوى الانزلاق ومكانه: مركزي، أوغير مركزي) ودرجته (نتوء غضروفي، وانبثاق غضروفي، وانفصال غضروفي)، ومدى الضغط على الأعصاب، إضافة إلى استبعاد الأعراض الأخرى التي تؤدي إلى نفس الأعراض، أوتكون مصاحبة للانزلاق الغضروفي، ويختلف توقيت طلب تلك الفحوص حسب مدة الأعراض، أو نوع الشكوى لدى المريض.

1.8. الأشعة السينية (X-ray) ودورها في تشخيص الانزلاق الغضروفي

للأشعة السينية دور مهم في تشخيص مرض الانزلاق الغضروفي، والغرض منها يشمل:

استبعاد الأمراض الأخرى: مثل الأورام، الكسور، والتهاب الفقرات الصديدي أوالدرني.

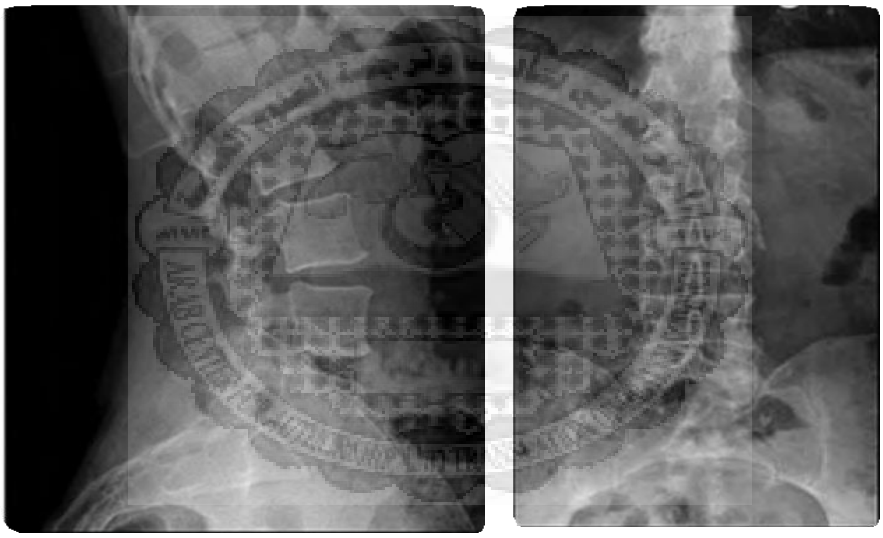
استكشاف حالة الحيز الغضروفي: تقييم مدى اتساعه أووجود تنكس (خشونة) بالفقرات.

تحديد وجود الانزلاق الفقاري: الكشف عن عدم الاستقرار بين الفقرات، مثل وجود تحرك أمامي أوخلفي.

تقييم الألم: يمكن معرفة درجة الألم التي يعانيها المريض بسبب الشد في عضلات الظهر الخلفية عن طريق تحديد درجة النقص في المنحنى الجانبي المقعر للفقرات القطنية.

الكشف عن الانحراف أوالتحدب: تحديد ما إذا كان هناك انحراف أوتحدب بالعمود الفقري.

تساعد هذه الفحوصات في توجيه العلاج المناسب وتحديد الخطوات التالية في إدارة الحالة.



شكل رقم (07): الأشعة السينية للفقرات القطنية (منظر أمامي وجانبي)

2.8. أشعة الرنين المغناطيسي (MRI) ودورها في تشخيص الانزلاق الغضروفي

تعتبر أشعة الرنين المغناطيسي الفحص الأساسي لتشخيص الانزلاق الغضروفي، حيث توضح:

مستوى الانزلاق الغضروفي: تحديد درجة ومكان الانزلاق.

مدى الضغط على الأعصاب: تقييم تأثير الانزلاق على الأعصاب وحالة الحبل الشوكي.

وجود عيوب بالحبل الشوكي: الكشف عن أي مشاكل في الحبل الشوكي.

حالة الأربطة بين الفقرات: تحديد ما إذا كان هناك تضخم بالأربطة.

كشف الأمراض الأخرى: مثل الأورام العصبية، التهاب الفقرات الصديدي أوالدرني.

1.2.8. توقيت طلب أشعة الرنين المغناطيسي

طبقًا لبروتوكولات العلاج المتعارف عليها، يتم طلب أشعة الرنين المغناطيسي في الحالات التالية:

2.2.8. عدم تحسن آلام الظهر أوالساق: إذا استمرت الأعراض لمدة ستة أسابيع أوأكثر.

3.2.8. وجود علامات تحذيرية: تشمل:

الاشتباه في وجود متلازمة ذنب الفرس: مثل ضعف الساقين وعدم القدرة على التبول.

تاريخ مرضي لأورام في مناطق أخرى بالجسم (مثل الثدي، الغدة الدرقية، الكبد، البروستاتا، الكلى، والقولون) أوأورام عظام أخرى مثل الورم النقوي المتعدد Multiple) (Myeloma

وجود آلام في الظهر أثناء الليل أوارتفاع في درجة حرارة الجسم، مما يدل على احتمالية وجود حالة طبية أكثر خطورة.

تساعد هذه الفحوصات في توجيه العلاج المناسب وتحديد الخطوات التالية في إدارة الحالة.

شكل رقم (08): أشعَة رنين مغناطيسي (مقطع جانبي) تُظهِر انزلاقاً غضروفياً (انبثاق) بين الفقرتين الرابعة والخامسة القطنية مع وجود ضغط على الحزمة العصبية

3.8. الأشعة المقطعية بالصبغة (Myelogram)

الأشعة المقطعية بالصبغة هي تقنية تصوير تُستخدم لتشخيص الانزلاق الغضروفي، حيث يتم حقن صبغة في منطقة الظهر فوق الأغشية المغلفة للحبل الشوكي وجذور الأعصاب قبل إجراء الأشعة المقطعية.تساعد هذه الصبغة في:

تمييز الهياكل: تجعل الحبل الشوكي وجذور الأعصاب أكثر وضوحًا مقارنةً بالأنسجة المحيطة.

الكشف عن الانضغاط: تُظهر أي انقطاع في مسار الصبغة المحيطة بالأعصاب، مما يدل على وجود ضغط في تلك المناطق.

1.3.8. مميزات الأشعة المقطعية بالصبغة:

صور واضحة: توفر صورة دقيقة لتشريح الفقرات والأعصاب.

متى يتم اللجوء لهذا الفحص؟

موانع الرنين المغناطيسي: في حالة وجود أجهزة مثل منظمات ضربات القلب أوبعض الشرائح والمسامير العظمية التي تتأثر بالمجال المغناطيسي.

تشريح معقد: عند وجود تشوهات في العمود الفقري مثل اعوجاج العمود الفقري، مما يصعب رؤية الأقراص الغضروفية بوضوح.(د.تامر رمضان بدوي ،الانزلاق الغضروفي، صفحة، 17ــ 18ــ 19)

شكل رقم (09): أشعة مقطعية بالصبغة، حيث يشير السهم إلى انقطاع في مسار الصبغة ناتج عن انزلاق غضروفي بين الفقرة الخامسة القطنية والأولى العجزية

4.8. دور العلاج المائي في التكفل في مرضى الانزلاق الغضروفي:

1.4.8 العلاج المائي (Hydrotherapy) يُعتبر من أكثر الوسائل العلاجية فعالية في إعادة تأهيل مرضى الانزلاق الغضروفي القطني، خصوصاً في الفقرتين L4-L5 ، لما يوفره من بيئة علاجية فريدة تساعد على تقليل الألم، وتحسين الحركة والوظيفة العضلية.

2.4.8. تخفيف الضغط على العمود الفقري:

خاصية الطفو في الماء تقلل وزن الجسم، مما يُخفف الضغط الميكانيكي على الأقراص الفقرية ويُساعد على تقليل الانضغاط على الجذور العصبية.(Becker, 2009)

3.4.8. التخفيف من الألم وتحسين الاسترخاء العضلي:

الماء الدافئ يُساعد على ارتخاء العضلات المشدودة ويُقلل من التشنجات، كما أن الضغط الهيدروستاتيكي للماء يُسهم في تخفيف الألم وتحسين الإحساس العام بالراحة.

(Kesiktas et al., 2004)

4.4.8. تحسين المرونة والمدى الحركي:

العلاج المائي يُساعد على تحسين مدى حركة العمود الفقري من خلال تمارين موجهة تؤدى بدون مقاومة ثقيلة.الماء يُخفف الجاذبية ويُمكّن المريض من أداء حركات تمددية أكثر أمانًا.(Geytenbeek, 2002)

5.4.8. تقوية عضلات الجذع والداعمة للعمود الفقري:

مقاومة الماء الطبيعية تُوفر بيئة مناسبة لتقوية العضلات الأساسية (Core muscles) بدون تحميل زائد على الفقرات، مما يُساعد في تثبيت العمود الفقري ومنع تكرار الإصابة.

(Masuda et al., 2017)

6.4.8. تحسين التوازن والتنسيق الحركي:

تمارين التوازن داخل الماء تحفز عضلات الاستقرار وتُعزز التنسيق العصبي العضلي، مما يُحسن التحكم الحركي للمريض.(Cuesta-Vargas et al., 2011)

7.4.8. التحفيز الحسي والدورة الدموية:

التحفيز الناتج عن الماء يُنشط الجهاز العصبي ويُحسن من تدفق الدم إلى المناطق المصابة، مما يسرّع عملية التعافي ويُقلل من الالتهابات.(Becker, 209)

خلاصة:

يُظهر الانزلاق الغضروفي أهمية خاصة ضمن أمراض العمود الفقري، لما له من تأثير مباشر على الوظيفة الحركية وجودة الحياة.وقد بيّن هذا الفصل الجوانب الأساسية للحالة من حيث الأسباب، الأنواع، الأعراض وطرق العلاج.ويُعدّ العلاج التأهيلي، خصوصاً في الوسط المائي، من الوسائل الفعالة في التخفيف من الألم وتحسين الوظيفة الحركية، مما يؤكد الحاجة إلى تكامل العلاج الطبي مع التأهيلي لتحقيق نتائج أفضل.

الفصل الثالث

مرونة العمود الفقري والألم

تمهيد:

يعد الإعداد البدني للرياضي عملية شاملة تهدف إلى تنمية جميع الصفات البدنية، وتعتبر المرونة واحدة من أهم هذه الصفات.تعتبر المرونة ضرورية لتحسين الأداء الرياضي، حيث تساهم في تنفيذ المهارات الفنية بسلاسة وتقلل من خطر الإصابات.لتحقيق الفائدة المرجوة من برامج تدريب المرونة، يجب على المدرب أن يكون ملماً بالمبادئ البيولوجية والبيوميكانيكية المتعلقة بها، مع مراعاة أن المرونة ليست مطلقة لكل مفصل، بل لها حدود معينة.غالباً ما تُؤدى تمرينات المرونة كجزء من الإحماء العام قبل التدريب، ويُنصح بها بشكل خاص عندما يشعر الرياضي بتصلب أوتعب في العضلات، أوفي ظروف انخفاض درجة الحرارة.

1. تعريف المرونة:

تُعرف المرونة بعدة تعريفات من قبل مختصين في المجال الرياضي:

تعريف Harre و: Free يُعرفان المرونة بأنها قدرة الفرد الرياضي على أداء الحركات بحرية أكبر في المفاصل، تحت تأثير قوى خارجية مثل مساعدة زميل (أميرة وماهر، 2889، صفحة 281).

تعريفLarson : يُعرفها بأنها توافق فسيولوجي ميكانيكي للفرد (حمادة، 1771، صفحة 281).

تعريف إبراهيم سالمة: يعتبرها المدى الذي يمكن للفرد الوصول إليه عند أداء الحركة (Goel ، 1779، صفحة 13.)

تعريف Leroux: تُعرف بأنها القدرة على إنجاز الحركات بأقصى امتداد ممكن بطريقة نشيطة أوسلبية (Leroux ، 2881، صفحة 179).

تعريف آخر تُعرف أيضًا بأنها المدى الحركي المتاح لمفصل أومجموعة مفاصل (أميرة وماهر، 2889، صفحة 281).

تتعدد تعريفات المرونة، لكنها جميعها تشير إلى أهمية هذه الصفة في تعزيز الأداء الرياضي وتقليل خطر الإصابات.

2.1. أهمية المرونة:

يمكن تلخيص أهمية المرونة في النقاط التالية:

الوقاية من الإصابات: تُعتبر المرونة عاملًا مهمًا للوقاية من الإصابات مثل آلام الظهر، التمزق، والشد.

تأثير على الصفات البدنية: تؤثر المرونة بشكل إيجابي على الصفات البدنية الأخرى كالقوة والسرعة.

تسهيل الأداء الحركي: تساهم في تحسين الأداء الحركي وتسهيل تنفيذ الحركات الرياضية.

إزالة التعب: تساعد في تخفيف التعب الناتج عن التمزقات العضلية، مما يعزز من القدرة على الاستمرار في التدريب.

تعلم المهارات الحركية: تُساعد على تعلم المهارات الحركية التي تتطلب وضعيات صعبة وأداء حركات في مدى حركي معين.

زيادة العمل الحركي: تعمل على زيادة الفعالية في استخدام القوة في بعض الأنشطة الرياضية مثل التنس والرمي.

الاقتصاد في الجهد والطاقة: تساهم في تقليل الجهد والطاقة المستهلكة أثناء الأداء الحركي، مما يعزز من كفاءة الرياضي.

تُظهر هذه النقاط كيف أن المرونة تعتبر عنصراً أساسيًا في تعزيز الأداء الرياضي وتحسين الصحة العامة للرياضيين.

تقليل خطر الإصابات: تساهم في تقليل خطر الإصابة بتشوهات قوامية، مما يعزز من صحة الجسم العامة.

تعزيز الثقة بالنفس: تساعد على اكتساب الثقة بالنفس والشجاعة لدى الرياضيين، مما ينعكس إيجابًا على أدائهم (كمال وحسنين، 1771، صفحة 17).

الإعداد المتكامل: تعمل المرونة مع القدرات البدنية الأخرى على الإعداد البدني المتكامل للاعب، مما يعزز من قدرته على المنافسة.

تحديد فعالية اللاعبين: تحدد فعالية اللاعبين في العديد من الأنشطة الرياضية بدرجة مرونة الجسم الشاملة أومرونة مفصل معين (حسن، 2811، صفحة 115).

تُعزز هذه النقاط من فهمنا لأهمية المرونة في تحسين الأداء الرياضي ودعم الصحة البدنية والعقلية للرياضيين.

3.1. أنواع المرونة:

تتحدد أنواع المرونة حسب عدة عوامل، منها:

نوع المفصل المشارك في العمل الحركي:

مرونة عامة: تشير إلى مرونة جميع المفاصل في الجسم.

مرونة خاصة: تعبر عن المدى الحركي الذي يمكن أن يصل إليه المفصل عند أداء النشاط التخصصي.

1. نوع الحركة:

مرونة إيجابية: هي قدرة المفصل على العمل بأقصى مدى له بواسطة العضلات العاملة دون الحاجة إلى مساعدة خارجية.

مرونة سلبية: هي قدرة المفصل على العمل بأقصى مدى له بمساعدة خارجية.

متطلبات الحركة من الانقباض الحركي: تشمل طبيعة الانقباضات المطلوبة ل أداء الحركة، والتي تؤثر على مستوى المرونة المطلوبة.

مرونة ثابتة: هي مدى الحركة التي يستطيع العضوالمتحرك الوصول إليها ثم الثبات فيها.تعكس هذه النوعية قدرة العضلات والأوتار على التحمل والثبات.

مرونة حركية: تشير إلى أقصى مدى حركي يمكن أن يصل إليه المفصل عن طريق حركة سريعة.تعكس هذه المرونة قدرة على تنفيذ الحركات الديناميكية بكفاءة Dekkar (aut, 1990) p.13.

التقسيم الرئيسي لأنواع المرونة متعلق بالثبات والحركة ،السلبية والأيجابية وهو كالتالي:

المرونة الثابتة: تعني الوصول إلى مدى حركي معين ثم الثبات عليه.يتطلب ذلك الوصول إلى أقصى مدى للمفاصل، مما يؤدي إلى ضغط على العضلات المحيطة.

المرونة الثابتة الإيجابية:

تُعرف المرونة الثابتة الإيجابية بأنها تلك التي تُنفذ باستخدام عضلات دون الحاجة إلى مساعدة من زميل أوأي قوى خارجية.تُعتبر هذه النوعية من المرونة مهمة لأنها تنمي المرونة النشطة، والتي ثبت أن ارتباطها بالإنجاز الرياضي أكبر من المرونة السلبية.تتضمن الإطالة العضلية انقباضاً عضلياً معاكساً، حيث تستمر العضلات في المحافظة على الامتداد مع الحفاظ على انقباض ثابت للجهة المعاكسة التي يتم العمل على إطالتها.

من أبرز عيوب الإطالة النشطة أنها قد تؤدي إلى رد فعل منعكس لا إرادي للإطالة، وقد تؤثر سلباً في حالات معينة من الإصابات مثل الالتواءات، الالتهابات، والكسر.كما أن الانقباض العضلي الثابت قد يكون من الصعب أن يستمر في نفس حدود الفترة الزمنية التي تستغرقها الإطالة العضلية، مما يصعب التراجع عن تنبيه العضلة المستهدفة.

لضمان فعالية الإطالة الثابتة الإيجابية، يجب أن تسبقها تهيئة للعضلة المستهدفة والمجموعات المقابلة لها للاسترخاء، قبل بدء تنفيذ تمارين المرونة.هذا يضمن إيجابية العضلات في تنفيذ مدى الامتداد المطلوب والإطالة المرجوة (نمر، 1997، الصفحات 29-30).

المرونة الثابتة السلبية:

المرونة الثابتة السلبية هي أقصى مدى للحركة الناتجة عن تأثير بعض القوى الخارجية أوبمساعدة المدرب، الزميل، أومعدات وأجهزة.تتميز هذه النوعية من المرونة بما يلي:

فعالية في الحالات الضعيفة: تُعتبر طريقة مؤثرة وفعالة عندما تكون العضلة الأساسية المحركة ضعيفة بشكل كبير.

تجاوز انقباضات العضلات المضادة: تكون مؤثرة أيضاً عندما تفشل محأولات السيطرة على انقباض العضلة المضادة، مما يسمح بتحقيق مدى أكبر من الحركة.

مدى أكبر للإطالة: تسمح بالإطالة إلى مدى أبعد مقارنة بالمرونة الإيجابية، مما يعزز من فعالية التمارين.

قياس دقيق: يمكن قياس الاتجاه، الاستمرارية، والشدة عند استخدام أجهزة الإطالة الأكثر تقدماً في العلاج التأهيلي.(نمر، 1997، الصفحات 29-30.)

المرونة المتحركة: تعني المدى الحركي الذي يمكن ان يصل اليه المفصل اثناء الحركة ويمكن انجاز المرونة المتحركة بطريقتين:

اتخاذ وضع معين يشبه المرونة الثابتة مع أداء جملة حركية في اتجاه زيادة المدى بانقباض العضلات الرئيسية ومطاطية العضلات المقابلة.

الاستمرار في حركة الألتفاف حول الفصل دون جهد زائد.

المرونة العضلية هي أكثر طرق الاطالة شيوعا في الرياضات المختلفة، وفيما تتم الاطالة باستخدام الحركات الايقاعية، الوثب الأرتدادي والمرجحات وهذه الطر يقة مثيرة للخالف بسبب عيوبها الكثيرة.

لتتيح الوقت الكافي لألنسجة للتكيف مع الأطالة والتتيح الوقت للتكيف العضلي.

تؤدي إلى حدوث الفعل المنعكس الارادي الاطالة مما يعيق مرونة النسجة الضامة (Weineck) 1992, p.27.

المرونة السلبية:

المرونة السلبية هي قدرة المفاصل والعضلات على التمدد والاسترخاء تحت تأثير قوة خارجية دون الحاجة إلى انقباض العضلات. يحدث هذا النوع من المرونة عندما يتم إطالة العضلات والأوتار بواسطة عوامل خارجية مثل المدرب، زميل، أوأجهزة رياضية.

تُعتبر المرونة السلبية مهمة لأنها تساعد في زيادة مدى الحركة للمفاصل وتحسين الأداء الرياضي، كما تُساهم في تقليل خطر الإصابات الناتجة عن الشد العضلي أوالحركة المفاجئة.(الدين، 1771، صفحة 212).

تشير هذه المميزات إلى أهمية استخدام المرونة السلبية كجزء من برامج التدريب لتحسين الأداء وضمان سلامة اللاعبين.

المرونة الإيجابية:

تعتمد المرونة الإيجابية على عمل العضلات دون أي مساعدة خارجية.في هذا النوع، تصل العضلات إلى مدى حركي أقل مقارنةً بالمرونة السلبية.أكدت العديد من الدراسات أن للمرونة الإيجابية ارتباطًا كبيراً بالأداء المهاري، حيث يصل معامل الارتباط إلى 0.19، بينما في حالة المرونة السلبية يصل إلى 0.17.

كما توجد علاقة بين المرونة الإيجابية والمرونة السلبية، إذ إذا زاد الفرق بينهما، فإن ذلك قد يؤدي إلى سهولة تعرض اللاعب للإصابة، وخاصة التمزقات lashivli, (الدين 1883، 1997، صفحة.262)

تُبرز هذه المعلومات أهمية تعزيز المرونة الإيجابية كجزء من برامج التدريب لتحسين الأداء وتقليل خطر الإصابات.

4.1. العوامل المؤثرة في صفة المرونة:

- درجة مطاطية العضلات والأوتار ،والرابطة المحيطة بالمفاصل.
- درجة ضخامة العضلات التي تعمل حول المفصل.
- طبيعة تركيب عظام المفصل ،وقوة العضلات العاملة على المفاصل.
- كفاءة الجهاز العصبي العضلي في تثبيت النشاط ،ودور العضلات المقابلة للعضلات الأساسية.
- تتأثر بعوامل داخلية وخارجية حيث قليلة صباحا وتزداد خلال اليوم وتقل بوصول لمرحلة التعب.(مهند حسين وأحمد إبراهيم الخواجا، ،2885 صفحة 331)..
- تتأثر المرونة بالسن والجنس وتقل المرونة عند الأصابة حول المفصل.
- تتأثر المرونة بطبيعة النشاط اليومي فهي تضعف عند الثبات في وضع معين لمدة طويلة.
- تتأثر درجة المرونة تبعا لدرجة النشاط البدني حيث يساعد النشاط البدني والحركي تحسين درجة المرونة (Weineck, 1992, p.27).

5.1. فوائد التدريب على المرونة:

وحدة الجسم والعقل: تعزز برامج المرونة التكامل بين الجسم والروح، خاصة في رياضات مثل الكونفو.

تخفيف التوتر والضغط النفسي: تساعد في تقليل حدة التوتر بأنواعه، مما يساهم في الوقاية من الأمراض العضوية.

تخفيف آلام العضلات: تخفف آلام العضلات الناتجة عن العمل البدني، سواء كانت آلام فورية أوموضعية تظهر بعد فترة.

تحسين الأداء المهاري: تدعم تحقيق مستوى عالٍ من التعلم الحركي وتساهم في الإحماء الذي يسبق الأداء الرياضي.

منع الإصابات: تساهم المرونة في تجنب الإصابات الناتجة عن الشد العضلي، حيث تساعد المفاصل المرنة في امتصاص الصدمات(.الدين، 1997 ،صفحة 252)

تُظهر هذه الفوائد أهمية تضمين تمارين المرونة في برامج التدريب لتحسين الأداء الرياضي وصحة العضلات والمفاصل.

6.1. الوسائل المستخدمة في تنمية المرونة:

تمارين الإطالة: تُعتبر الوسيلة الرئيسية لتنمية المرونة.تتضمن تمارين تكرارية تُنفذ على شكل مجموعات لمدة لا تقل عن 18 أسبوعًا، بمعدل 45 دقيقة يوميًا.تُعطي نتائج أفضل عند ممارستها يوميًا بدلاً من يوم بعد يوم.

استخدام الإطالة بالحركة الترددية: هناك أجهزة مخصصة لتنمية المرونة، مثل جهاز تنمية مفصل الحوض.استخدام الحركات الترددية مع هذه الأجهزة يؤدي إلى تحقيق حركة إيجابية.

الطرق الحديثة: تشمل استخدام التأثير الكهربائي، حيث تُستخدم شحنات كهربائية لتهيئة العضلات، مما يؤدي إلى حركات مطاطية وامتداد الألياف العضلية.تُستخدم هذه الطريقة مع الرياضيين في المستويات العالية، لكنها قد تكون لها آثار سلبية على القلب، خاصة عند اعتزال الرياضي. (مهند حسين وأحمد إبراهيم الخواجا، ،2005 الصفحات 337-338)

تُظهر هذه الوسائل أهمية دمج أنواع متنوعة من التمارين والتقنيات لتحسين المرونة بشكل فعال.

7.1. طرق تشخيص مرونة العمود الفقري:

1.اختبار شوبير (Schober's Test)

الوصف: يُستخدم لتقييم مرونة العمود الفقري القطني.

طريقة الإجراء: يُحدد نقطة على الفقرة القطنية الخامسة(L5) .تُرسم علامتان: واحدة 10 سم فوقها والأخرى 5سم تحتها.يُطلب من الشخص الانحناء للأمام، ثم يُقاس التباعد بين العلامتين.

التفسير: زيادة المسافة أقل من 5 سم أثناء الانحناء قد تشير إلى تصلب العمود الفقري.

(Macrae Wright's Physical Examination of the Spine .2015)

2.اختبار الأصابع إلى الأرض (Finger-to-Floor Test)

الوصف: يقيس مدى انحناء الجذع للأمام.

طريقة الإجراء: يُطلب من المريض الوقوف والانحناء للأمام بأقصى قدر ممكن دون ثني الركبتين.يُقاس المسافة بين أطراف الأصابع والأرض.

التفسير: مسافة كبيرة (أكبر من 10 سم) قد تدل على ضعف في مرونة العمود الفقري أوالعضلات الخلفية للفخذ.

(Kisner Colby, Therapeutic Exercise, 7th Edition .2018)

مقياس انثناء العمود الفقري الرقمي (Digital Inclinometer)

الوصف: جهاز إلكتروني يُستخدم لقياس زأوية انثناء العمود الفقري بدقة.

طريقة الإجراء: يُثبت الجهاز في نقاط محددة على الظهر.يُطلب من الشخص القيام بحركات محددة (انحناء أمامي، جانبي)

التفسير: يتيح تقييم دقيق للحركة مقارنة بالاختبارات اليدوية.

(American College of Rheumatology Guidelines .2021)

4. التصوير الطبي (MRI: X-ray: CT)

الوصف: تُستخدم هذه التقنيات لتحديد مدى تحرك الفقرات، ووجود تصلب أوتغيرات في الأقراص بين الفقرات.

التفسير: تفيد في الحالات المزمنة أوعند الشك في أمراض مثل التهاب الفقرات التصلبي أوالانزلاق الغضروفي.

(Brukner Khan's Clinical Sports Medicine, 5th Edition .2019)

5. مقياس مرونة العمود الفقري الجانبي (Lateral Flexion Test)

الوصف: يقيس الانحناء الجانبي للجذع.

طريقة الإجراء: المريض واقف، يُطلب منه الانحناء جانبياً مع إبقاء القدمين ثابتتين.تُقاس المسافة التي تصل إليها اليد على الجانب السفلي لكل انحناء.

(Norkin Levangie, Joint Structure and Function, 6th Edition .2017)

طرق اختبار المرونة:

1.اختبار الجلوس والوصول (Sit and Reach Test)

الوصف: يقيس مرونة عضلات أسفل الظهر وأوتار الركبة.

طريقة الإجراء: يجلس الشخص على الأرض وساقاه ممدودتان للأمام، ثم يحأول الوصول بأطراف أصابعه لأبعد نقطة ممكنة على المسطرة أمامه.

التفسير: مسافة أكبر تدل على مرونة جيدة.

(ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 10th Edition .2018)

2.اختبار ثني الكتف (Shoulder Flexibility Test)

الوصف: يُستخدم لتقييم مرونة مفصل الكتف.

طريقة الإجراء: يُطلب من الفرد محأولة لمس يديه خلف الظهر واحدة من الأعلى والأخرى من الأسفل.

التفسير: القدرة على تلامس اليدين تدل على مرونة جيدة في مفصل الكتف.

(Baechle Earle, Essentials of Strength Training and Conditioning .2016)

3.اختبار ثني الجذع الجانبي (Lateral Trunk Flexion Test)

الوصف: يقيس مرونة الجذع الجانبية.

طريقة الإجراء: يقف الشخص منتصبًا، ثم ينحني جانبياً ويحأول الوصول بيده إلى أسفل الساق دون ثني الركبتين.

التفسير: القدرة على الوصول لمسافة كبيرة على الساق تدل على مرونة جيدة.

(Norkin Levangie, Joint Structure and Function, 6th Edition .2017)

6. اختبار مرونة الورك (Thomas Test)

الوصف: يُستخدم لتقييم شد عضلات الورك القابضة.

طريقة الإجراء: يستلقي المريض على الطأولة ويمسك ركبة واحدة إلى الصدر.تُلاحظ الركبة الأخرى إن بقيت مرفوعة عن الطأولة، فهذا يشير إلى قصر العضلات.

التفسير: ارتفاع الفخذ الآخر يدل على قصر العضلات القابضة للفخذ.

(Kendall et al., Muscles: Testing and Function, 5th Edition .2005)

7. اختبار تمدد عضلات أوتار الركبة (Passive Straight Leg Raise)

الوصف: يقيس مرونة عضلات أوتار الركبة.

طريقة الإجراء: يستلقي الشخص على ظهره، ثم يُرفع ساقه بشكل مستقيم لأعلى دون ثني الركبة.

التفسير: زأوية أكبر من 80 درجة تدل على مرونة جيدة.

(Magee, Orthopedic Physical Assessment, 6th Edition .2014)

تمهيد:

تُعتبر آلام أسفل الظهر من أكثر المشكلات الصحية شيوعًا، حيث يعاني منها معظم الناس في مرحلة ما من حياتهم. وغالبًا ما تختفي هذه الآلام بشكل تلقائي دون الحاجة للعلاج، ولكن في حال استمرارها أوتكرارها، قد تتحول إلى حالة مزمنة تؤثر على جودة الحياة.تعتمد صحة منطقة أسفل الظهر على عدة عوامل، منها الجهد البدني غير المتوازن، والحركات المفاجئة، مثل رفع أشياء ثقيلة أوالالتواء بشكل غير صحيح، مما يؤدي إلى شد العضلات أوتمزق الأربطة.

بالإضافة إلى ذلك، هناك أسباب أخرى تشمل التهاب المفاصل، والعيوب الخلقية، والسمنة المفرطة، والجلوس لفترات طويلة بطريقة غير صحيحة.يشعر المريض عادةً بالألم في منطقة معينة من أسفل الظهر، وقد يمتد الألم إلى الأرداف أوالفخذين أوحتى الجزء العلوي من الساقين، مما يزيد من تعقيد الحالة.

لذا، من المهم التعرف على الأسباب والعوامل التي تؤدي إلى آلام الظهر، والعمل على الوقاية، من خلال تحسين أساليب الحركة والجلوس، والقيام بتمارين تقوية للعضلات الداعمة للعمود الفقري. العلاج المناسب يمكن أن يساعد في تخفيف الألم واستعادة الحركة الطبيعية، مما يسهم في تحسين جودة الحياة بشكل عام.

1.1. تعريف الألم:

الألم هوتجربة حسية وعاطفية مؤلمة، يصعب وصفها بدقة.يُعتبر الألم استجابة للجسم تشير إلى وجود تلف فعلي أومحتمل في الأنسجة.وقد حأول العديد من الخبراء وصفه، وجاءت بعض التعريفات بأنه تجربة تترك أثرًا عاطفيًا، مما يزيد من شعورنا بالألم.

تتفاوت استجابات الأفراد للألم، فقد يصف البعض الألم بأنه عدم الشعور بالراحة، ويستطيعون تحمله، بينما يعاني آخرون من وجع شديد رغم عدم وجود إصابة جسدية واضحة.تتعمق الاستجابات العاطفية للألم، خصوصاً في حالات الألم المزمن (طويل الأمد)، مما يؤثر على كيفية إدراك الأشخاص لمشاعر الألم. (كتب طبيب العائلة، البروفيسور مالكوم جيسون ،16 صفحة)

2.1. آلام أسفل الظهر:

آلام أسفل الظهر تُعتبر واحدة من أكثر الإصابات انتشاراً وأهمية في حياة الإنسان.يعاني العديد من الأشخاص، سواء كانت الآلام خفيفة أوشديدة، من مشكلات في العمود الفقري بشكل متكرر.

تُعتبر هذه الآلام جزءًا لا يتجزأ من الحياة اليومية، حيث يلجأ الكثيرون، بما في ذلك العاملون والموظفون، إلى الأطباء بشكل يومي بحثًا عن العلاج.يمكن أن تكون أسباب آلام أسفل الظهر متنوعة، تشمل الإجهاد العضلي، وضعف العضلات، أوحتى مشاكل هيكلية في العمود الفقري.

تسليط الضوء على هذه المشكلة يُعزز أهمية الوعي بأساليب الوقاية والعلاج المناسبة للحفاظ على صحة الظهر وجودة الحياة.

أصبحت آلام أسفل الظهر تُعرف بـــ "أمراض المدينة والتقدم" نتيجة التغيرات في نمط الحياة الحديثة، بما في ذلك التقدم التكنولوجي والعمل الجالس لفترات طويلة.تساهم الحركة المحدودة، والجلوس لفترات طويلة، وقلة النشاط البدني، واضطرابات التوازن العضلي في ظهور هذه الآلام.

تتعدد أسباب آلام أسفل الظهر، ومنها:

- التهابات العضلات والأربطة.
- تمزقات الأقراص الغضروفية.
- انزلاق الفقرات.
- تضيق القناة الشوكية.

يمكن أن تتفاقم الآلام نتيجة الحمل الزائد على العمود الفقري، سواء كان ذلك بسبب الوزن الزائد، الحركات الخاطئة، أوالإصابات الرياضية.

تؤكد هذه العوامل على أهمية الوعي بأساليب الوقاية والعلاج لتحسين جودة الحياة والتقليل من تأثير هذه الآلام.(هندي 1991، صفحة 02)

3.1. أسباب آلام الظهر:

1.3.1 الأرق: خلال الليل بسبب التفكير في مشاكل العمل والهموم المادية والدنيوية، فإن الضغوط الحياتية والقلق وما ينتج من الشعور بالتعب يمكن أن تضر بالجهاز العصبي وتسبب تشنجات في عضلات أسفل الظهر. أفضل عالج لهذا النوع من الألم هواستعمال طرق الأسترخاء.

2.3.1. قلة التمارين الرياضية وتأثيرها على آلام أسفل الظهر:

تعتبر قلة التمارين الرياضية عاملًا مساهمًا في تفاقم آلام أسفل الظهر.من المهم ممارسة التمارين بانتظام بدلاً من التوقف عن النشاط البدني بسبب الألم.

3.3.1. الوقوف بطريقة خاطئة:

إن الوقوف بطريقة مترهلة يجعل تقوسات الظهر الطبيعية غير مستوية ويعرض السلسلة الفقارية لإلصابة وكذلك فإنها تزيد من الأجهاد والضغط على أسفل الظهر.

شكل رقم (10): توضيح طرق الوقوف

4.3.1. مشاكل الغضاريف:

تقدم السن يؤدي إلى جفاف وانحلال الغضاريف، مما يزيد من خطر آلام أسفل الظهر.الوقوف والجلوس بطريقة خاطئة يمكن أن يسرع هذه العملية، مما يؤدي إلى فقدان المسافات الطبيعية بين الفقرات وزيادة الضغط على الأعصاب، مما يسبب الألم وتيبس الظهر، وأحياناً الشعور بالوخز أوالخدر في الساقين.

التواء المفاصل وشد العضلات يحدث نتيجة رفع الأشياء الثقيلة بطريقة خاطئة أوالتواء مفاجئ أثناء التمارين، مما يؤدي إلى آلام حادة في الظهر.

لذا، من المهم الحفاظ على وضعية صحيحة، ممارسة التمارين بشكل صحيح، وتقوية العضلات الداعمة للوقاية من هذه المشاكل.

5.3.1. الوزن الزائد:

أوضح كال من موفيت، ماكلين أن هناك ارتباط وثيق بين زيادة الوزن النسبي للدهون بالجسم والأصابة بالأم أسفل الظهر.(P 26.1990, Mclaean)

وقد ذكر راشد الشمراني(1994) أن الفقرات الخمس الكبيرة الموجودة في المنطقة القطنية تحمل معظم تحمل وزن الجسم وهي تعمل كمحور التحركات الجزء الأعلى من الجسم على الجزء السفلى وزيادة وزن الجسم يمثل ضغطا كبيرا على هذه المنطقة مما يسبب الأحساس بالألم ويزيد من هذه الألم ضعف الأربطة على جانبي الفقرات (القطنية الشمراني، 1994 ،صفحة 204).

4.1. درجات ألم العمود الفقري:

يصنّف ألم العمود الفقري حسب شدته وتأثيره على الحياة اليومية إلى:

ألم خفيف: يكون الألم محدودًا، لا يؤثر كثيرًا على الأداء اليومي، ويستجيب غالبًا للراحة أو التمارين الخفيفة.

ألم متوسط: يقيّد بعض الأنشطة اليومية، كصعوبة في الانحناء أو الوقوف طويلًا، ويستلزم تدخلًا مثل العلاج الطبيعي.

ألم شديد: يعيق النشاطات اليومية، يصاحبه أحيانًا خدر أو تنميل بالأطراف، وقد يتطلب تدخلاً طبيًا مباشرًا.

ألم مزمن: يستمر لأكثر من 3 أشهر، حتى بعد زوال السبب، وقد يتطلب معالجة متعددة التخصصات (طبية، نفسية، فيزيائية).

5.1. أنواع ألم العمود الفقري:

ألم ميكانيكي: نتيجة حركات خاطئة أو إجهاد، يُعد الأكثر شيوعًا ويظهر غالبًا بعد العمل البدني.

ألم عصبي: ناتج عن ضغط على الأعصاب، مثل الانزلاق الغضروفي، يترافق مع خدر أو ألم منتشر في الأطراف.

ألم التهابي: يرتبط بأمراض مزمنة كالتهاب الفقرات التصلبي، يزداد ليلًا ويتحسن بالحركة.

ألم عضلي: سببه توتر أو تشنج عضلي، ويكون موضعيًا مع إحساس بالتيبس أو الثقل.

6.1. الحالات الشائعة المسببة لألم العمود الفقري:

الانزلاق الغضروفي(Disc Herniation) : خروج جزء من القرص بين الفقرات، يضغط على الأعصاب.

التضيق الشوكي(Spinal Stenosis) : تضيق في القناة الشوكية يسبب ألمًا وتنميلاً.

الشد العضلي: نتيجة لحركة مفاجئة أو حمل ثقيل.

الجنف(Scoliosis) : انحناء غير طبيعي للعمود الفقري.

الانزلاق الفقاري(Spondylolisthesis) : انزلاق فقرة على أخرى يسبب عدم ثبات الفقرات.

7.1. طرق تخفيف الام العمود الفقري:

أ. الطرق غير الدوائية:

- تمارين العلاج الفيزيائي.
- العلاج المائي.
- تعديل الوضعيات أثناء الجلوس والنوم.
- الكمادات الساخنة أو الباردة.
- تقنيات الاسترخاء وتمارين التنفس.

ب. العلاجات الدوائية:

- مضادات الالتهاب غير الستيرويدية (NSAIDs) مثل الإيبوبروفين.
- مرخيات العضلات.
- أدوية الاكتئاب ثلاثية الحلقات للحالات المزمنة.

ج. التداخلات الطبية:

- الحقن فوق الجافية لتقليل الالتهاب العصبي.
- الجراحة في الحالات المتقدمة مثل الانزلاق الشديد أو تلف العصب.

8.1. طرق العلاج:

1.8.1 العلاجات البسيطة:

للأشخاص الذين يعانون من نوبات الألم الحادة، يمكن الاعتماد على بعض العلاجات البسيطة مثل تناول مسكنات الألم بما في ذلك الباراسيتامول أوالإيبوبروفين.هذه الأدوية تُعتبر فعالة ولها آثار جانبية قليلة، وغالبًا ما تكون كافية لتخفيف الألم وتحسين جودة الحياة.من المهم استشارة الطبيب إذا استمرت الأعراض أوتفاقمت.

يمكن أن تساعد الكمادات الباردة مثل كيس من الثلج أوالبازلاء المجمدة، في تخفيف الألم لدى بعض الأشخاص.تعمل على تقليل الالتهاب وتخفيف الألم.

بالنسبة للبعض الآخر، قد يكون التعرض للحرارة، مثل استخدام وسادة تدفئة أودش ساخن، هوالخيار الأفضل لتخفيف الألم.الحرارة تساعد على استرخاء العضلات وتحسين تدفق الدم إلى المنطقة المتألمة.

يمكن استخدام كلا الطريقتين حسب الاستجابة الفردية لتخفيف الألم.(كتب طبيب العائلة)

2.8.1. العلاج الطبيعي:

العلاج الطبيعي يُعتبر من أقدم العلاجات التقليدية، ويهدف إلى تخفيف الألم واستعادة النشاط.يشمل هذا العلاج استخدام الحرارة لتخفيف التوتر العضلي، والتدليك المعتدل لتحسين الدورة الدموية وتقليل الألم، بالإضافة إلى التمرينات البدنية التي تعزز القوة والمرونة.يُعتبر العلاج الطبيعي خياراً فعّالًا للعديد من الأشخاص الذين يعانون من آلام أسفل الظهر، حيث يساهم في تحسين الحالة العامة والقدرة على الحركة.

شكل رقم (11): المعالجة بتقويم العظام والمعالجة اليدوية

(كتب طبيب العائلة ، البروفيسور مالكوم جيسون ،37 38 39 40 صفحة)

9.1. دور العلاج المائي في تخفيف ألم العمود الفقري:

العلاج المائي يعتمد على تمارين داخل الماء الدافئ تحت إشراف مختص، ويُعد فعالًا للأسباب التالية:

- الطفو المائي: يخفف الضغط على العمود الفقري والمفاصل.
- الضغط الهيدروستاتيكي: يُحسّن الدورة الدموية ويقلل من التورم.
- المقاومة المائية: تُساعد في تقوية العضلات تدريجياً.
- الحرارة: تُسهم في إرخاء العضلات والتقليل من التشنج.
- الدعم النفسي: يساعد الماء على تحسين الحالة النفسية وبالتالي التخفيف من الشعور بالألم.

خلاصة:

يُبرز هذا الفصل أهمية مرونة العمود الفقري ودورها في تقليل الألم، خصوصاً لدى المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني.فقد تبين أن ضعف المرونة يؤدي إلى زيادة الضغط على الفقرات والأعصاب، مما يزيد من حدة الألم ويؤثر على الحركة.كما تم التأكيد على أن تحسين المرونة من خلال تمارين مناسبة، خاصة في الوسط المائي، يُساهم في تخفيف الألم وتحسين الأداء الحركي، وهو ما يدعم أهداف البحث الحالي.

الجانب التطبيقي

الفصل الأول

الإجراءات الميدانية ومنهجية البحث

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الطالبتان المنهج التجريبي بدراسة حالة بأسلوب القياس القبلي والبعدي نظرا لملائمته لطبيعة البحث مجتمع البحث وعينته يتكون مجتمع البحث في هذه الدراسة من الافراد المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني والذين يعانون من درجات متفأوتة من الألم وضعف المرونة في المنطقة القطنية وقد تم التركيز على هذا المجتمع نظرا لانتشار هذه الحالة بين البالغين وتاثيرها المباشر على الحياة اليومية.

تقديم الحالة:

المواصفات:

- السن: 23 سنة
- المهنة: طالبة جامعية
- الطول: 1 ،75 م
- الوزن: 85 كلغ

نظرا لاعتماد الباحثتين على منهج دراسة حالة فقد تم اختيار حالة واحدة فقط بشكل قصدي متعمد بحيث تتوافق مع الشروط التالية:

- تشخيص طبي مؤكد بالانزلاق الغضروفي القطني.
- القدرة على ممارسة التمارين المائية.
- عدم وجود امراض مزمنة أواعاقات حركية تمنع المشاركة في البرنامج.

وقد مكن هذا الاختيار الباحثتينة من التركيز على تتبع تطور الحالة بدقة وتحليل التغيرات الناتجة عن تطبيق البرنامج التاهيلي المائي.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: برنامج التمارين المائية التاهيلي.

المتغيرات التابعة: مرونة العمود الفقري، تخفيف الألم.

ضبط المتغيرات: وهي العوامل التي حأول الباحثتين ضبطها لتفادي تاثيرها على النتائج درجة حرارة الماء اثناء الجلسات، عدد الجلسات ومدتها وعدم استعمال ادوية مسكنة أوتدخلات علاجية أخرى اثناء الدراسة.

مجلات البحث:

- **المجال البشري:** حالة واحدة مصابة بالانزلاق الغضروفي في منطقة القطنية.
- **المجال الزمني:** حصتين اسبوعينا، من نوفمبر 2024 الى أفريل 2025.
- **المجال المكاني:** مسبح معهد التربية البدنية والرياضية لجامعة عبد الحميد بن باديس بولاية مستغانم.

طرق وإجراءات البحث:

تحديد الإصابة تم تشخيص الإصابة بواسطة اشعة الرنين المغناطيسي من خلال الطبيب المعالج وأوصي له بتمرينات علاجية كاحد وسائل العلاج الطبيعي لمنطقة اسفل الظهر.

التجربة الاستطلاعية:قام الطالب الباحثتين باجراء عدة تجارب استطلاعية وهي التجربة الاستطلاعية للوسائل والأدوات المستخدمة.

أدوات جمع البيانات:

لجمع البيانات الخاصة بهذا البحث استخدم الباحثتين التالي:

- المراجع العلمية والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث وبغرض تحديد المتغيرات وطرق قياسها.
- الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث.
- ساعة إيقاف لحساب الزمن مقدرا بالثانية.
- شريط قياس المسافة مقدر بالسنتيمتر.
- الإختبارات المستخدمة في البحث القبلية والبعدية.
- إختبار قياس درجة الألم.

اختبار لقياس المرونة للعمود الفقري:

اسم الاختبار: ثني الجذع للأمام من الوقوف.

الغرض من الاختبار: قياس مرونة العمود الفقري على المحور الأفقي.

الأدوات: مقعد بدون ظهر ارتفاعه (50) سم. مسطرة غير مرنة مقسمة من صفر إلى مائة (100) سم مثبتة عموديا على المقعد بحيث يكون رقم (50) موازيا لسطح المسطرة ورقم (100) موازيا للحافة السفلى للمقعد.

مواصفات الأداء: يقف المختبر فوق المقعد والقدمان مضمومتان مع تثبيت أصابع القدمين على حافة المقعد مع الاحتفاظ بالركبتين مفرودتين.

يقوم المختبر بثني جذعه للأمام ولأسفل بحيث يدفع المؤشر بأطراف أصابعه إلى ابعد مسافة ممكنة، على أن يثبت عند آخر مسافة يصل لها لمدة ثانيتين.

- يجب عدم ثني الركبتين أثناء الأداء.
- للمختبر محأولتان تسجل له أفضلهما.
- يجب أن يتم ثني الجذع ببطء.
- يجب الثبات عند آخر مسافة يصل إليها المختبر لمدة ثانيتين.

الاستبيان الذاتي:

قد استخدم الطالب الباحثتين استبيان ألم العمود الفقري: استبيان دالاس D.R.A.D النسخة الفرنسية

المعتمدة من قسم العمود الفقري في الجمعية الفرنسية لأمراض العمود الفقري.وقمت بترجمته للغة العربية عن طريق محرك ترجمة يعمل بالذكاء الاصطناعي Yandlex translator

بحيث تم تصميم هذا الاستبيان لمساعدة طبيبك أو الباحثتين في معرفة إلى أي مدى يؤثر الألم على حياتك.

الاختبارات الشبه إكلينيكية:

- الأشعة.
- السكانير.
- التصوير بالرنين المغناطيسي.

إعداد البرنامج العلاجي التأهيلي باستخدام التمارين المائية:

أولًا: الأسس العلمية لبناء البرنامج العلاجي

تم إعداد البرنامج العلاجي للمصابين بانزلاق غضروفي قطني استنادًا إلى:

مصادر علمية عربية حديثة متخصصة في مجال العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي، ومنها:

كتاب "العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي "للمؤلفة أميرة جابر (2020)، والذي تضمن تفاصيل دقيقة عن الإجراءات العلاجية والتمارين المناسبة للمصابين بالانزلاق الغضروفي.

دراسات علمية حديثة، من أبرزها:

دراسة منشورة في مجلة "العلاج الطبيعي والتأهيل "للباحثين محمد علي خليلي ورنا خليل (2021)، بعنوان: "تأثير التمارين المائية على قوة عضلات الظهر لدى المصابين بالانزلاق الغضروفي"، والتي توصلت إلى أن ممارسة التمارين المائية تساهم في تقوية عضلات الظهر وتخفيف الآلام لدى المرضى.

توصيات الجمعية العربية للعلاج الطبيعي، التي توفر أساليب علاجية حديثة ومبنية على مبادئ فعالة وآمنة في مجال التأهيل الحركي.

ثانياً: خطوات بناء البرنامج العلاجي

تم بناء البرنامج بناءً على مراجعة علمية دقيقة وخبرة ميدانية بمركز التأهيل الوظيفي.شمل البرنامج الخطوات التالية:

التقييم الأولي للحالة: يشمل تقييم الحالة الحركية والوظيفية للمريض، وجمع المعلومات الطبية المرتبطة بالإصابة، وتحديد مستوى الألم والقدرة على الحركة.

تحديد الأهداف العلاجية: تُحدد أهداف علاجية قابلة للقياس، تركز على تقليل الألم وتحسين القدرة الحركية بحسب احتياجات المريض.

تصميم البرنامج المائي: يتم اختيار التمارين العلاجية المناسبة لتحقيق الأهداف، مع مراعاة ترتيبها وتنظيمها بطريقة تضمن فعالية الأداء.

تنظيم الجلسات: يتم تحديد عدد الجلسات وتواترها حسب حالة المريض واستجابته للعلاج، وكذلك حسب نوع الإصابة.

تنفيذ البرنامج: يتضمن شرح طريقة الأداء الصحيح، وتوضيح التعليمات اللازمة للتمارين والتنفس وتعديل الوضعيات عند الحاجة.

التقييم والمتابعة: يتم تقييم تقدم الحالة ومتابعة استجابتها للبرنامج، مع إجراء التعديلات اللازمة حسب تطور الحالة.

ملاحظة: يعتمد البرنامج على مبادئ السلامة، والفعالية، والدلائل العلمية الحديثة، مع ضرورة تخصيصه حسب احتياجات كل مريض بشكل فردي.

ثالثًا: أهداف البرنامج العلاجي

يهدف البرنامج إلى تحقيق ما يلي:

تخفيف الألم الناتج عن الانزلاق الغضروفي باستخدام التمارين المائية التي تقلل الضغط على العمود الفقري.

تحسين قوة ومرونة العضلات المحيطة بالعمود الفقري، مما يساهم في دعم الفقرات وتحقيق الاستقرار.

تحسين التوازن والتنسيق الحركي، مما يقلل من خطر السقوط ويعزز التحكم في الحركة.

تحسين القدرة الوظيفية، من خلال التدريب على أداء الحركات الوظيفية اليومية بكفاءة.

تحسين الوضعيات السليمة للوقوف والجلوس والحركة، مما يساهم في تخفيف الضغط على الفقرات ومراقبة وضع الجسم.

رابعًا: مكونات البرنامج العلاجي المقترح

المدة الزمنية لكل جلسة: 45 دقيقة إلى ساعة.

عدد التمارين: 25 تمرينًا مائيًا موجهًا لتحقيق أهداف الدراسة.

شدة التمارين: متوسطة.

عدد المجموعات: 3 مجموعات.كل تمرين يُكرر 15مرة، وتُنفذ كل مجموعة 3 مرات، مع راحة مدتها 3 دقائق بين المجموعات.

خامساً: تعليمات ما قبل تنفيذ البرنامج

تم اتخاذ الإجراءات التنظيمية التالية قبل تطبيق البرنامج:

تقديم شرح مفصل حول أداء البرنامج من قبل مختصين في العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي.

التأكد من فهم المريض لطريقة الأداء.

تنفيذ التمارين بدرجة شدة تتراوح من ضعيفة إلى متوسطة، مع التدرج في الصعوبة من السهل إلى الصعب.

جدول رقم (01) يظهر رزنامة البرنامج العلاجي

رقم الحصة	تاريخ الحصة	طبيعة الحصة	هدف الحصة
01	2024/11/04	اختبار قبلي	تقييم الحالة
02	2024/11/11	تدريب	تحسين اللياقة البدنية وزيادة قوة العضلات
03	2024/11/18	تدريب	تعزيز التوازن والتنسيق الحركي
04	2024/11/25	تدريب	تحسين التحمل والقدرة على التحمل
05	2024/12/02	تدريب	تحسين نطاق الحركة ومرونة الجسم
06	2024/12/09	تدريب	تقليل الآلام وتحسين الحركة
07	2024/12/16	تدريب	تعزيز الانتعاش وتسريع عملية التعافي
08	2025/01/06	تدريب	تخفيف التوتر والقلق وتحسين الصحة النفسية والعافية العامة
09	2025/01/13	تدريب	تعزيز السيطرة على التنفس وتحسين القدرة على التحمل التنفسي
10	2025/01/20	تدريب	تحسين الوظائف الحركية اليومية مثل المشي والصعود والنزول الدرج

11	2025/01/27	تدريب	تعزيز الوعي بالجسم وتحسين التواصل الحسي
12	2025/02/03	تدريب	تطوير المهارات المائية مثل السباحة والغوص والتنقل في الماء
13	2025/02/10	تدريب	تعزيز الصحة القلبية والوعائية وتحسين وظائف القلب والرئتين
14	2025/02/17	تدريب	تحسين التوازن الهرموني والتنظيم العصبي
15	2025/02/24	تدريب	تقليل الضغط على المفاصل وتوفير بيئة خفيفة للحركة
16	2025/02/10	تدريب	تقليل الآلام وتحسين الحركة
17	2025/04/07	تدريب	تحسين التحمل والقدرة على التحمل
18	2025/04/14	تدريب	تحسين نطاق الحركة ومرونة الجسم
19	2025/04/21	تدريب	تعزيز الشعور بالثقة والاستقلالية في الماء
20	2025/04/28	اختبار بعدي	تقييم الحالة

محتوى الوحدة التدريبية:

أولا: الجزء التمهيدي: يهدفإلى الإعداد والتهيئة الذهنية والشحن الإيجابي لأداء الحصة.

ثانيا: الجزء الرئيسي: يهدف إلى تحقيق الهدف الرئيسي للوحدة التدريبية.

ثالثا: الجزء الختامي: يهدف إلى محاولة العودة للحالة الطبيعية أو ما يقارب منها قدر الإمكان وذلك بعد المجهود.

الفصل الثاني

عرض وتحليل و مناقشة النتائج

جدول رقم (02): نتائج تفريغ الاستبيان لمحور تأثير الألم على الأنشطة اليومية

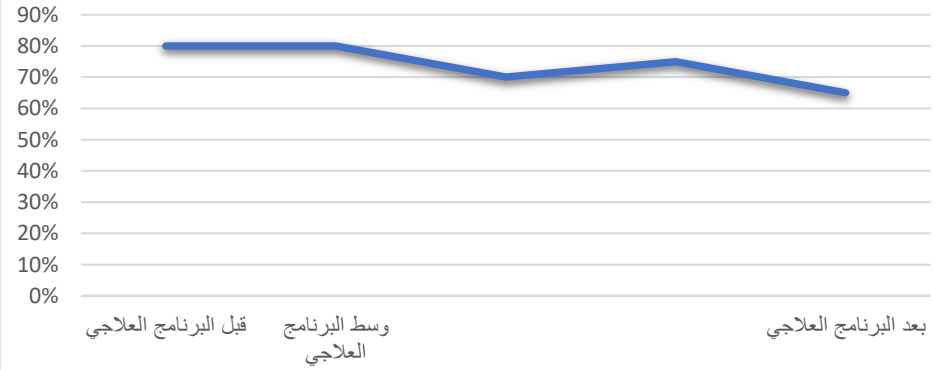
رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
الألم وشدته	%80	%80	%70	%75	%65
الأعمال اليومية	%70	%70	%65	%60	% 50
القدرة على رفع شيء ما	%95	% 95	%80	%75	%75
المشي	%95	%95	%85	%90	%80
الجلوس	%95	%90	%75	%80	%70
الوقوف	%90	% 90	%85	%75	%60
النوم	%80	%75	%60	%55	%55

تحليل نتائج تأثير البرنامج العلاجي على الأنشطة اليومية:

جدول رقم (03): عرض وتحليل وتفسير نتائج الألم وشدّته

رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
الألم وشدته	%80	%80	%70	%75	%65

شكل رقم (12) : منحنى بياني لنتائج قياس الاستبيان الخاص بالألم و شدته، قبل وفي وسط وبعد البرنامج العلاجي



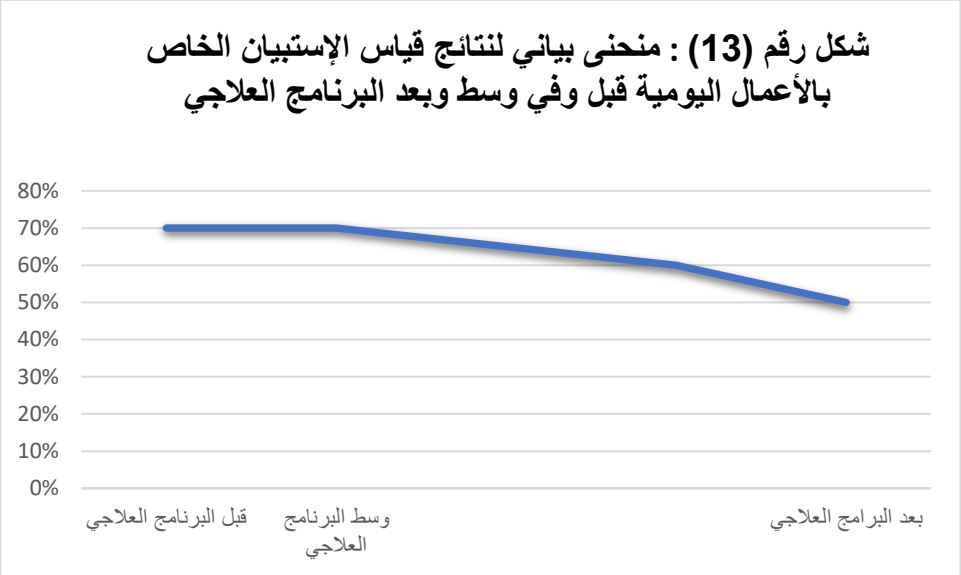
ملاحظة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 02 و 03 والمنحنى البياني رقم 12، أن شدة الألم كانت في حدود 80% قبل انطلاق البرنامج العلاجي، وبقيت بنفس النتيجة خلال الأسابيع الأولى وبدأت في الانخفاض خلال الأسبوع الأول من الشهر الثاني أين بلغت 70%، وعادت للارتفاع مع بداية الشهر الثالث حيث بلغت 75% ثم عادت للانخفاض وبلغت 65% في نهاية البرنامج مما يدل على أن البرنامج المقترح من التمارين العلاجية في الوسط المائي قد أثر بالإيجاب على انخفاض مستوى الألم لعينة الدراسة.

في ما يخص الارتفاع الحاصل خلال الأسابيع الوسطى فهوراجع للتوقف عن البرنامج.

جدول رقم (04): عرض وتحليل وتفسير نتائج الأعمال اليومية

رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
الأعمال اليومية	%70	%70	%65	%60	%50

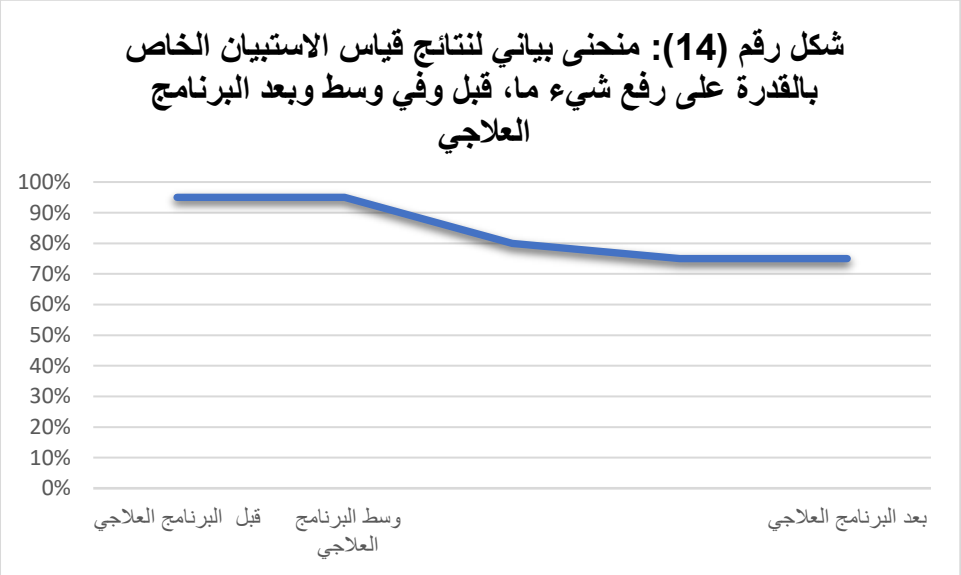


ملاحظة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 02 و 04 والمنحنى البياني رقم 13، أن نسبة تأثير الألم على أداء الأعمال اليومية 70%قبل انطلاق البرنامج العلاجي، وبقيت بنفس النتيجة خلال الأسابيع الأولى وبدأت في الانخفاض خلال الأسبوع الأول من الشهر الثاني أين بلغت 65%، واصلت لانخفاض وبلغت 50% في نهاية البرنامج مما يدل على أن البرنامج المقترح من التمارين العلاجية في الوسط المائي قد أثر بالإيجاب على انخفاض نسبة تأثير الألم على أداء الأعمال اليومية لعينة الدراسة.

جدول رقم (05): عرض وتحليل وتفسير نتائج القدرة على رفع شيء ما

رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
القدرة على رفع شيء ما	%95	% 95	%80	%75	%75

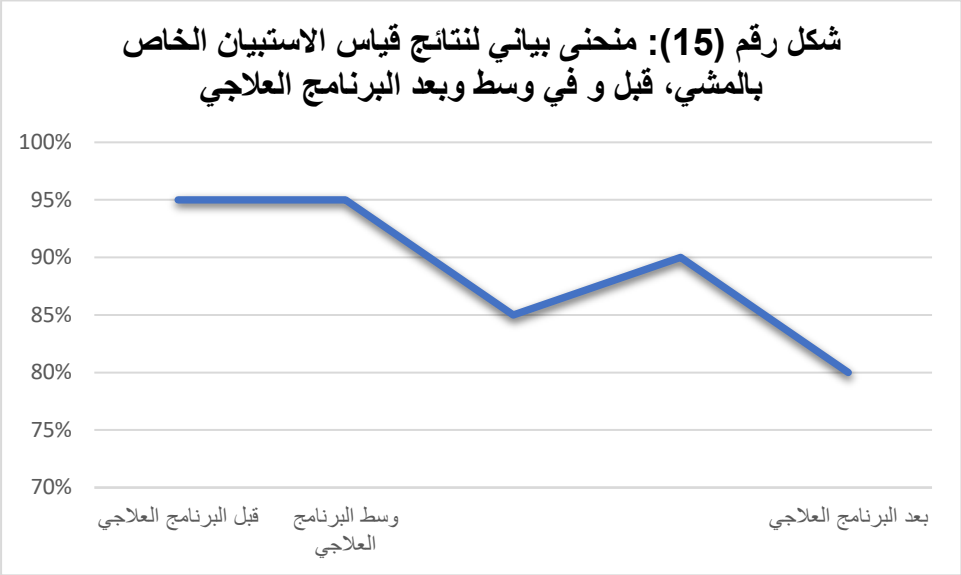


ملاحظة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 02 و 05 والمنحنى البياني رقم 14، أن نسبة تأثير الألم على القدرة على رفع شيء ما 95%قبل انطلاق البرنامج العلاجي، وبقيت بنفس النتيجة خلال الأسابيع الأولى وبدأت في الانخفاض خلال الأسبوع الأول من الشهر الثاني أين بلغت 80%، واصلت لانخفاض وبلغت 75% في نهاية البرنامج مما يدل على أن البرنامج المقترح من التمارين العلاجية في الوسط المائي قد أثر بالإيجاب على انخفاض نسبة تأثير الألم على القدرة على رفع شيء ما لعينة الدراسة.

جدول رقم (06): عرض وتحليل وتفسير نتائج المشي

رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
المشي	%95	%95	%85	%90	%80

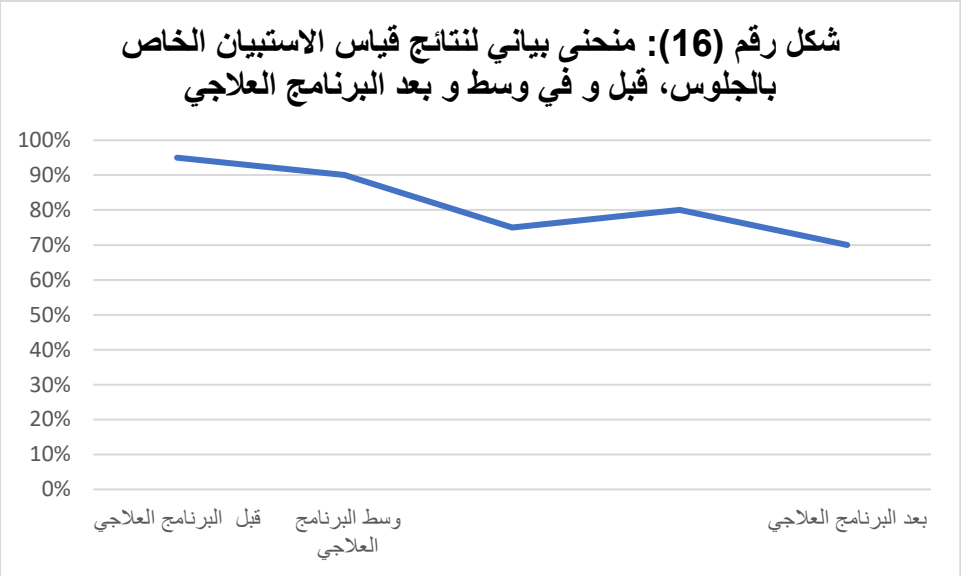


ملاحظة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 02 و 06 والمنحنى البياني رقم 15، أن نسبة تأثير الألم على المشي كانت في حدود 95% قبل انطلاق البرنامج العلاجي، وبقيت بنفس النتيجة خلال الأسابيع الأولى وبدأت في الانخفاض خلال الأسبوع الأول من الشهر الثاني أين بلغت 85%، وعادت للارتفاع مع بداية الشهر الثالث حيث بلغت 90% ثم عادت للانخفاض وبلغت 80% في نهاية البرنامج مما يدل على أن البرنامج المقترح من التمارين العلاجية في الوسط المائي قد أثر بالإيجاب على انخفاض نسبة تاثير الألم على المشي لعينة الدراسة. في ما يخص الارتفاع الحاصل خلال الأسابيع الوسطى فهوراجع للتوقف عن البرنامج.

جدول رقم (07): عرض وتحليل وتفسير نتائج الجلوس

رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
الجلوس	%95	%90	%75	%80	%70



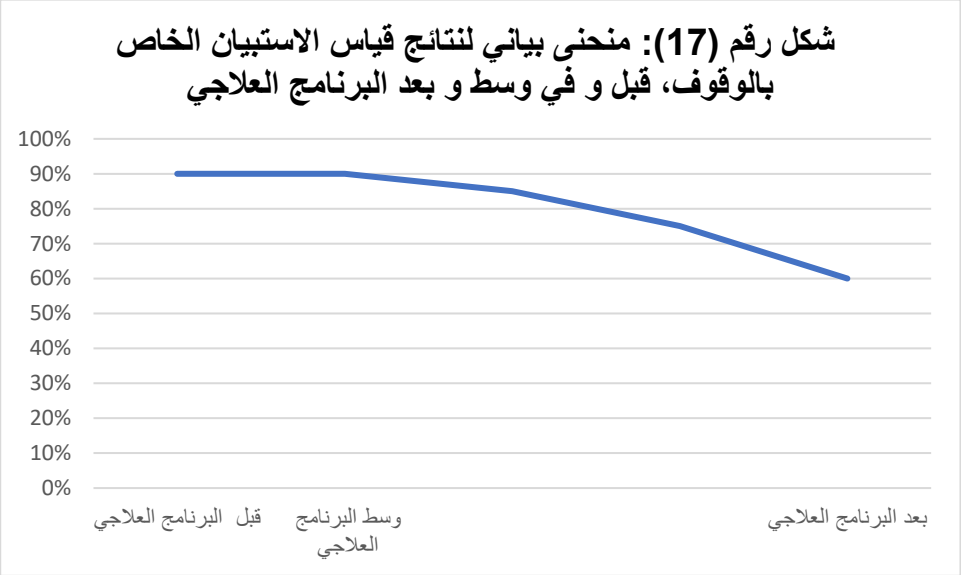
ملاحظة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 02 و 07 والمنحنى البياني رقم 16، أن نسبة تأثير الألم على الجلوس كانت في حدود 95% قبل انطلاق البرنامج العلاجي، وبدأت في الانخفاض خلال الأسابيع الأولى من الشهر الأول أين بلغت 90%، وعادت للارتفاع مع بداية الشهر الثالث حيث بلغت 80% ثم عادت للانخفاض وبلغت 70% في نهاية البرنامج مما يدل على أن البرنامج المقترح من التمارين العلاجية في الوسط المائي قد أثر بالإيجاب على انخفاض نسبة تاثير الألم على الجلوس لعينة الدراسة.

في ما يخص الارتفاع الحاصل خلال الأسابيع الوسطى فهوراجع للتوقف عن البرنامج.

جدول رقم (08): عرض وتحليل وتفسير نتائج الوقوف

رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
الوقوف	%90	% 90	%85	%75	%60

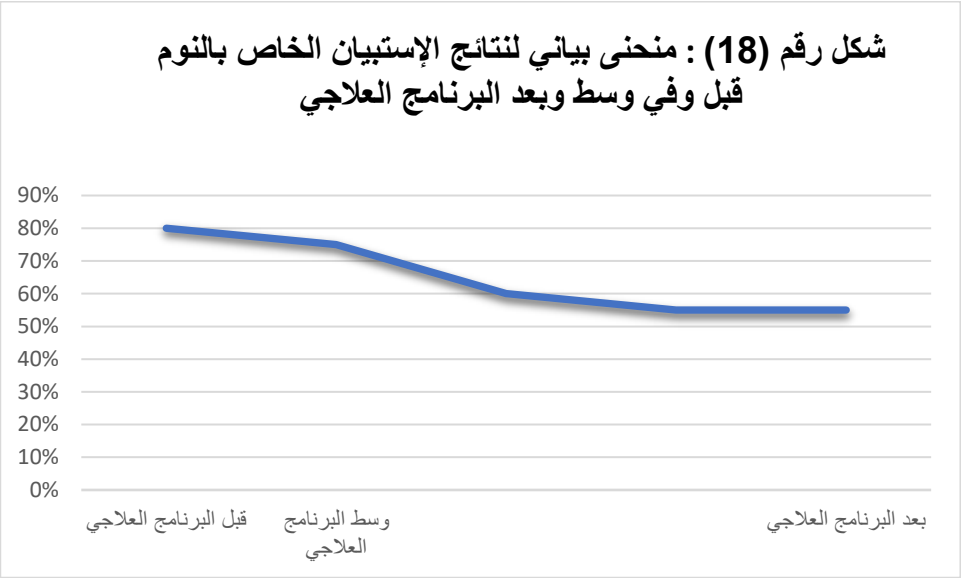


ملاحظة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 02 و 08 والمنحنى البياني رقم 17 ، أن نسبة تأثير الألم على الوقوف كانت في حدود 90% قبل انطلاق البرنامج العلاجي، وبقيت بنفس النتيجة خلال الأسابيع الأولى وبدأت في الانخفاض خلال الأسبوع الأول من الشهر الثاني أين بلغت 85%، وواصلت الانخفاض وبلغت 60% في نهاية البرنامج مما يدل على أن البرنامج المقترح من التمارين العلاجية في الوسط المائي قد أثر بالإيجاب على انخفاض نسبة تاثير الألم على الوقوف لعينة الدراسة.

جدول رقم (09) عرض وتحليل وتفسير نتائج النوم

رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
النوم	%80	%75	%60	%55	%55



ملاحظة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 02 و 09 و المنحنى البياني رقم 18، أن نسبة تأثير الألم على النوم كانت في حدود 80% قبل انطلاق البرنامج العلاجي، وبدأت في الانخفاض خلال الأسابيع الأولى من الشهر الأول أين بلغت 75%، وواصلت الإنخفاض في الشهر الثالث وبلغت 55% وبقيت بنفس النتيجة في نهاية البرنامج مما يدل على أن البرنامج المقترح من التمارين العلاجية في الوسط المائي قد أثر بالإيجاب على انخفاض نسبة تاثير الألم على النوم لعينة الدراسة.

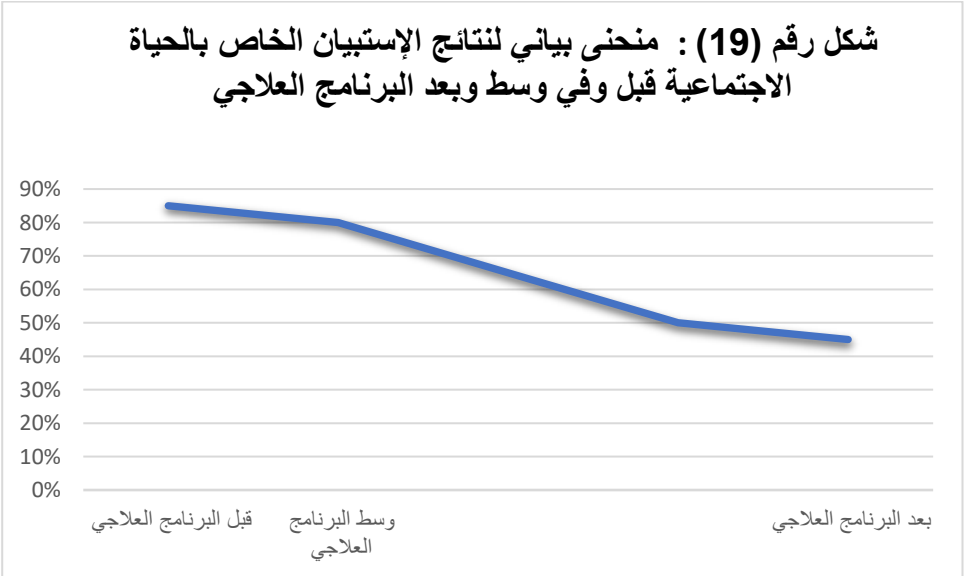
عرض وتحليل وتفسير نتائج محور تأثير الألم على الحياة العملية والترفيه:

جدول رقم (10): نتائج تفريغ الاستبيان لمحور تأثير الالم على الحياة العملية والترفيه

رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
الحياة الإجتماعية	%85	%80	65 %	50 %	45 %
السفر بالسيارة	90%	80 %	75 %	60 %	55 %
الأنشطة المهنية	95%	85 %	70%	65 %	50 %

جدول رقم (11): عرض وتحليل وتفسير نتائج الحياة الاجتماعية

رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
الحياة الإجتماعية	85 %	80 %	65 %	50 %	45 %



شكل رقم (19) : منحنى بياني لنتائج الإستبيان الخاص بالحياة الاجتماعية قبل وفي وسط وبعد البرنامج العلاجي

ملاحظة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 10 و 11 المنحنى البياني رقم 19، أن نسبة تأثير الألم على الحياة الاجتماعية كانت في حدود 85% قبل انطلاق البرنامج العلاجي، وبدأت في الانخفاض خلال الأسابيع الأولى من الشهر الأول أين بلغت 80%، والانخفاض وبلغت 45% في نهاية البرنامج مما يدل على أن البرنامج المقترح من التمارين العلاجية في الوسط المائي قد أثر بالإيجاب على انخفاض نسبة تاثير الألم على الحياة الاجتماعية لعينة الدراسة.

جدول رقم (12): عرض وتحليل وتفسير نتائج السفر بالسيارة

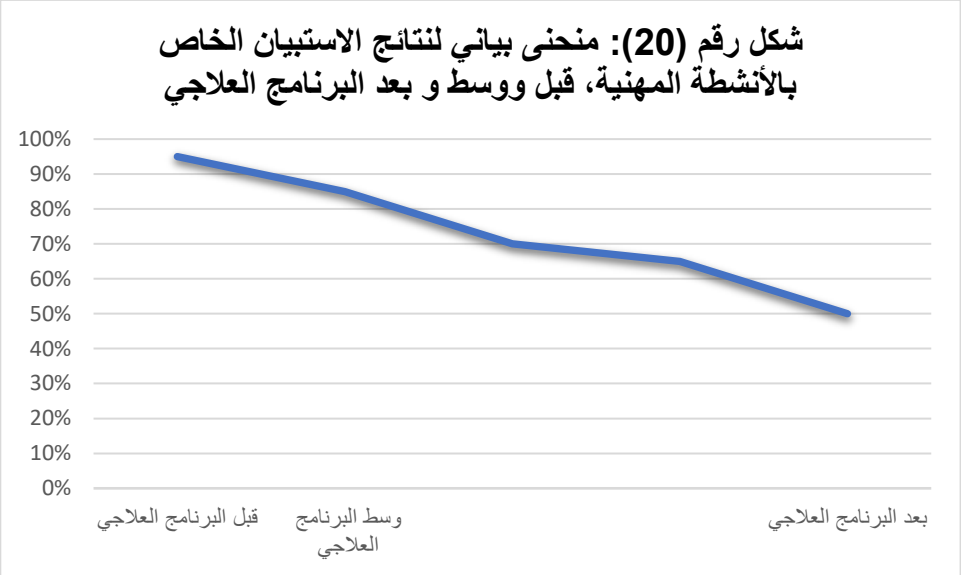
رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
السفر بالسيارة	%90	80 %	75 %	60 %	55 %

ملاحظة:

نلاحظ من خلال الجدول رقم 10 و 12 والمنحنى البياني رقم، أن نسبة تأثير الألم على السفر بالسيارة كانت في حدود 90% قبل انطلاق البرنامج العلاجي، وبدأت في الانخفاض خلال الأسابيع الأولى من الشهر الأول أين بلغت 80%، وواصلت الانخفاض وبلغت 45% في نهاية البرنامج مما يدل على أن البرنامج المقترح من التمارين العلاجية في الوسط المائي قد أثر بالإيجاب على انخفاض نسبة تاثير الألم على السفر بالسيارة لعينة الدراسة.

جدول رقم (13): عرض وتحليل وتفسير نتائج الأنشطة المهنية

رقم الأسئلة	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
الأنشطة المهنية	95 %	85 %	70 %	65 %	50 %



ملاحظة:

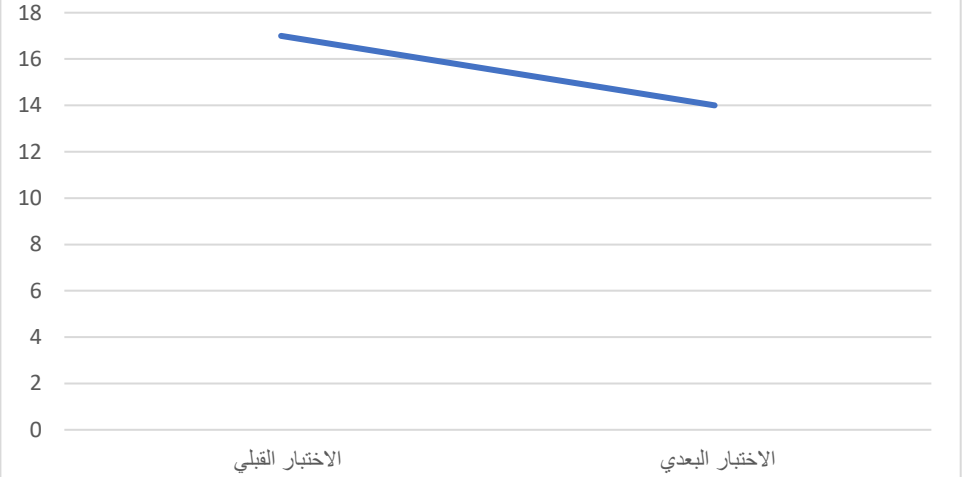
نلاحظ من خلال الجدول رقم 10 و 13 والمنحنى البياني رقم 20، أن نسبة تأثير الألم على الأنشطة المهنية كانت في حدود 95% قبل انطلاق البرنامج العلاجي، وبدأت في الانخفاض خلال الأسابيع الأولى من الشهر الأول أين بلغت 85%، وواصلت الانخفاض وبلغت 50% في نهاية البرنامج مما يدل على أن البرنامج المقترح من التمارين العلاجية في الوسط المائي قد أثر بالإيجاب على انخفاض نسبة تاثير الألم على الأنشطة المهنية لعينة الدراسة.

عرض وتحليل وتفسيرنتائج اختبار شوبر:

جدول رقم (14): يبين نتائج اختبار شوبر Schober القبلي والبعدي للحالة

اختبار شوبرschober	الاختبار القبلي(سم)	الاختبار البعدي (سم)
النطاق	17	14

شكل رقم (21): منحنى بياني لاختبار شوبر



ملاحظة:

استنادا على المعطيات والبيانات المقدمة في الجدول رقم 14 يبين نتائج اختبار شوبرSchober القبلي والبعدي للحالة نلاحظ في الاختبار الذي تم إجراؤه قبل العلاج كانت قيمة النطاق 17 سم والتي تشير إلى مدى حركة العمود الفقري قبل العلاج، في حين أن النتائج بعد العلاج أظهرت انخفاضا إلى قيمة النطاق 14 سم، هذا ما يشير إلى تحسن في حركة العمود الفقري بعد العلاج.ومنه نستنتج أن للبرنامج العلاجي المسطر بالتمارين المائية له دور ناجع في تحسين المدى الحركي للعمود الفقري وزيادة المرونة بعد البرنامج العلاجي.

جدول رقم (15): العلاقة بين مقياس دلاس واختبار شوبر

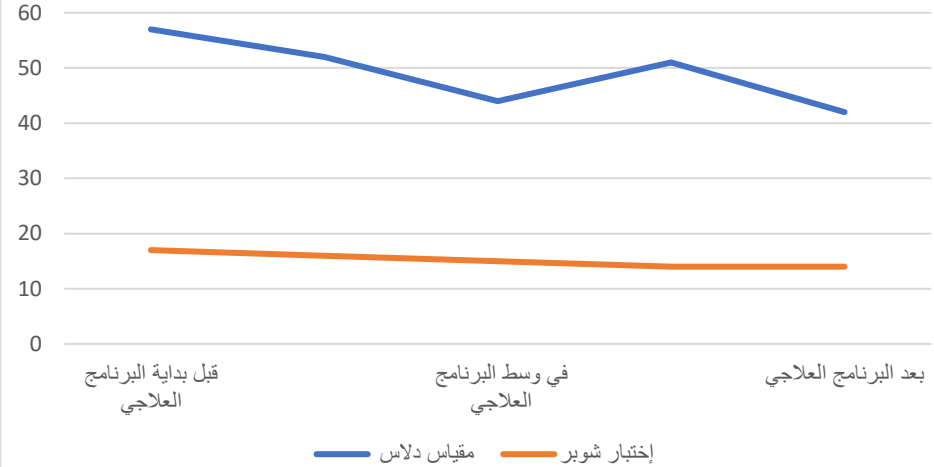
الاختبارات	قبل بداية البرنامج العلاجي	في وسط البرنامج العلاجي			بعد البرنامج العلاجي
مقياس دلاس	57	52	44	51	42
إختبار شوبر	17	16	15	14	14
معامل الارتباط بيرسون (r) = 0,74 درجة الحرية (df) = 03 مستوى الدلالة (α) = 0.05					

جدول رقم (16): يوضح قيم معامل الارتباط لبيرسون Pearson's correlation coefficient وتفسيرها بشكل عام، لتقييم قوة واتجاه العلاقة بين متغيرين:

قيمة معامل الارتباط (r)	نوع العلاقة	قوة العلاقة	التفسير العام
1	طردية تامة	قوية جداً	كلما زاد أحد المتغيرين زاد الآخر بنفس النسبة
0.90 إلى 0.99	طردية	قوية جداً	علاقة قوية جداً وموجبة
0.70 إلى 0.89	طردية	قوية	كلما زاد أحد المتغيرين زاد الآخر بدرجة جيدة
0.50 إلى 0.69	طردية	متوسطة	علاقة طردية متوسطة
0.30 إلى 0.49	طردية	ضعيفة	العلاقة موجبة لكن ضعيفة
0.10 إلى 0.29	طردية	ضعيفة جداً	تكاد تكون غير مهمة
0	لا توجد علاقة	معدومة	لا توجد علاقة خطية بين المتغيرين
-0.10 إلى −0.29	عكسية	ضعيفة جداً	العلاقة سالبة وضعيفة جداً
-0.30 إلى −0.49	عكسية	ضعيفة	العلاقة سالبة وضعيفة

-0.50 إلى -0.69	عكسية	متوسطة	كلما زاد أحد المتغيرين قل الآخر بدرجة متوسطة
-0.70 إلى -0.89	عكسية	قوية	علاقة سالبة قوية
-0.90 إلى -0.99	عكسية	قوية جداً	علاقة سالبة قوية جداً
-1	عكسية تامة	قوية جداً	كلما زاد أحد المتغيرين نقص الآخر تماماً

شكل رقم (22): منحنى بياني يبين العلاقة بين دلاس و شوبر



ملاحظة:

استناداً إلى البيانات الواردة في الجدولين (15) و(16) والمنحنى البياني رقم (22)، يمكن استخلاص النتائج التالية:

العلاقة بين مقياس دلاس واختبار شوبر:

يظهر الجدول (15) وجود علاقة طردية قوية بين المتغيرين، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.74$)، مما يدل على أنه كلما تحسنت نتائج اختبار شوبر (زيادة المرونة)، انخفضت قيم مقياس دلاس (تحسن في الحالة الصحية).

هذا الارتباط ذو دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha = 0.05$) ، مما يؤكد أن العلاقة ليست عشوائية.

تقع قيمة معامل الارتباط (0.74) ضمن نطاق (0.70 إلى 0.89)، مما يصنفها كعلاقة طردية قوية.

يشير هذا إلى أن التحسن في مدى حركة العمود الفقري (اختبار شوبر) يرتبط ارتباطًا واضحًا بتحسن الحالة الصحية العامة (مقياس دلاس).

تحليل النتائج القبلية والبعدية:

اختبار شوبر: انخفضت القيم من (17، 16، 15) إلى (14، 14)، مما يدل على تحسن ملحوظ في مرونة العمود الفقري بعد العلاج.

مقياس دلاس: انخفضت القيم من (57، 52، 44) إلى (51، 42)، مما يشير إلى تحسن في الحالة الصحية للمريض.

الاستنتاج العام:

تؤكد النتائج فعالية البرنامج العلاجي في تحسين كل من المرونة والصحة العامة، مدعومة بوجود علاقة قوية بين المتغيرين.

يُوصى باستمرار تطبيق هذا البرنامج أو تدخلات مماثلة لتعزيز هذه النتائج.

تفسير النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة فعالية البرنامج العلاجي القائم على التمارين المائية في التخفيف من حدة الألم وتحسين الأداء الوظيفي للمصابين بالانزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية من العمود الفقري، وذلك على النحو التالي:

- تخفيف الألم العام: ساهم البرنامج العلاجي في تقليل شدة الألم المصاحب للحالة، ويُعزى ذلك إلى تأثير الماء في تقليل الضغط على المفاصل والأنسجة، وتحفيز الدورة الدموية، بالإضافة إلى طبيعة التمارين المائية اللطيفة التي تسهم في استرخاء العضلات المحيطة بالعمود الفقري وتقويتها.

- تحسين القدرة على أداء الأنشطة اليومية: ساعد البرنامج في تعزيز القدرة الحركية لدى الحالة، مما انعكس إيجاباً على أدائها للأنشطة اليومية بشكل أكثر راحة ودون الشعور بألم حاد، نتيجة لتحسن قوة ومرونة عضلات الظهر.
- تعزيز القدرة على رفع الأجسام: بيّنت النتائج أن الاستمرارية في ممارسة التمارين المائية أدت إلى تقوية عضلات الظهر، مما ساهم في تحسين القدرة على الرفع والتحمل البدني.
- الحد من الألم أثناء الجلوس: أظهر البرنامج تأثيراً إيجابيًا في تخفيف الألم المرتبط بالجلوس لفترات طويلة، وهو ما يعكس تحسنًا في قوى الاستطالة والانثناء (Flexion and Extension Force)، فضلاً عن دعم قوى التثبيت (Stabilization Force).
- الحد من الألم أثناء الوقوف: تبيّن أن ممارسة التمارين المائية ساعدت في تقوية العضلات المسؤولة عن التوازن والاستقامة، مما أدى إلى تقليل الانزعاج أثناء الوقوف لفترات ممتدة، ويعود ذلك إلى تعزيز قوة الانحناء الجانبي (Lateral Flexion Force).
- تحسين جودة النوم: ساهم البرنامج في تقليل التوتر والألم الليلي، مما انعكس بشكل إيجابي على نوعية النوم والاسترخاء العام للحالة.
- تعزيز الحياة الاجتماعية: أدى انخفاض مستوى الألم إلى تحسين المزاج وزيادة مشاركة الحالة في الأنشطة الاجتماعية، وهو ما يشير إلى تأثير إيجابي على جودة الحياة.
- تحسين الراحة أثناء التنقل بالسيارة: قلل البرنامج من الألم الناتج عن وضعيات الجلوس الثابتة أثناء القيادة، مما سهل عملية التنقل وزاد من استقلالية الحالة.
- تحسين الأداء المهني: انعكس انخفاض الألم وتحسن اللياقة البدنية على قدرة الحالة في أداء المهام المهنية بكفاءة أعلى، وهو ما يدل على دور التمارين المائية في تخفيف الأعباء البدنية وتحقيق التوازن النفسي من خلال البيئة المائية المريحة.
- زيادة المدى الحركي للعمود الفقري: ساهم البرنامج في تحسين مرونة العمود الفقري ومدى حركته، مما أدى إلى تحسين الأداء في الحركات الوظيفية مثل القرفصاء دون الشعور بالألم.

- تعزيز قوة واستقرار العمود الفقري: أكدت النتائج أن التمارين المائية، خاصة تلك القائمة على المقاومة، لعبت دوراً مهماً في تقوية عضلات الظهر وتحسين ثبات العمود الفقري، مما ساعد في أداء الأنشطة اليومية بشكل أفضل.
- تحسن نتائج اختبار Schober: أظهر انخفاض نطاق القيم بعد تطبيق البرنامج تحسناً في مرونة العمود الفقري والانثناء، مما يشير إلى فعالية التمارين المائية في تحسين الوظائف الحركية.

الفصل الثالث

مناقشة الفرضيات والاستنتاجات والاقتراحات

الاستنتاجات:

توصلت هذه الدراسة، التي استهدفت تقييم أثر برنامج تأهيلي مائي على حالة مشخصة بانزلاق غضروفي بين الفقرتينL5–L4 ، إلى مجموعة من النتائج المهمة التي تؤكد فعالية التمارين العلاجية المائية في الجوانب البدنية والوظيفية والنفسية للمصاب.

أولًا، أظهرت النتائج انخفاضًا ملحوظًا في شدة الألم بعد تطبيق البرنامج، وهو ما يعكس الدور العلاجي المباشر للتمارين المائية في التخفيف من الضغط على الأعصاب القطنية، وتحسين التروية الدموية للمنطقة المصابة.

ثانيًا، ساهم البرنامج في تحسين القدرة الحركية بشكل عام، لا سيما فيما يتعلق بأداء الأنشطة اليومية مثل الوقوف، الجلوس، ورفع الأشياء، حيث تم تسجيل تحسن واضح في مرونة عضلات الظهر وكفاءتها الوظيفية، وهو ما أدى إلى تقليل الشعور بالإجهاد أو الانزعاج أثناء الحركة.

كما برز تأثير إيجابي في تحسين جودة النوم والراحة الجسدية، وهو ما يُعد مؤشرًا غير مباشر على خفض مستوى الألم الليلي المرتبط بالضغط الفقري. وشمل هذا التحسن أيضًا القدرة على التنقل، خاصة أثناء السفر بالسيارة، حيث أبلغت الحالة عن انخفاض في الانزعاج أثناء الجلوس لفترات طويلة.

من الجانب الاجتماعي، مكّن تحسن الحالة الصحية المصاب من استعادة جزء كبير من نشاطه الاجتماعي والمشاركة التفاعلية، كما انعكس التحسن على الأداء المهني من خلال زيادة القدرة على التحمل وتقليل فترات التغيب أو التوقف الناتجة عن الألم المزمن.

في ضوء هذه النتائج، يتضح أن البرنامج التأهيلي المائي لم يقتصر فقط على تحسين مؤشرات سريرية كالألم والمرونة، بل امتد تأثيره إلى جودة الحياة اليومية ككل، وهو ما

يجعل من هذا النوع من العلاج خياراً عملياً وآمناً، خاصة في المراحل غير المعقدة من الإصابة.

وعليه، تؤكد الدراسة أن التمارين المائية تمثل أداة علاجية فعالة ضمن منظومة التأهيل الحركي لمرضى الانزلاق الغضروفي القطني، وينبغي التفكير في إدماجها بشكل ممنهج في المراكز الصحية والتأهيلية، خصوصاً للفئات المعرضة لخطر تدهور الحالة الوظيفية بسبب محدودية الحركة أو الألم المزمن.

مناقشة الفرضيات:

مناقشة الفرضية الرئيسية:

من خلال الفرضية الرئيسية الأولى التي صيغت على الشكل التالي: "يساهم البرنامج العلاجي المقترح بالتمارين المائية في تخفيف مستوى الألم وتحسين مرونة العمود الفقري لدى المصاب بالانزلاق الغضروفي القطني، مع وجود علاقة عكسية بين درجة المرونة (وفق اختبار شوبر) وشدة الألم (حسب مقياس دلاس)."

أظهرت النتائج تحسناً واضحاً في تخفيف الألم لدى العينة التجريبية بعد تطبيق البرنامج العلاجي في الوسط المائي، حيث لوحظ انخفاض في درجات الألم باستخدام مقياس دالاس.يتماشى هذا مع نتائج دراسة Ma et al.(2022) التي أكدت أن التمارين العلاجية في الماء تقلل الألم وتحسن جودة الحياة لدى مرضى آلام أسفل الظهر المزمنة.كما دعمت دراسة Khanjari et al.(2020) هذا التوجه، حيث أشارت إلى أن التمارين المائية تقلل من شدة الألم وتحسن الوظائف الحركية عند المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي.بناءً على ذلك، تؤكد هذه النتائج صحة الفرضية الأولى، وتبرز دور العلاج المائي كوسيلة فعالة لتخفيف الألم وتحسين الحالة الصحية.

أشارت نتائج الدراسة إلى تحسن ملحوظ في مرونة العمود القطني، حيث سجلت العينة التجريبية أداء أفضل في اختبار شوبر بعد الانتهاء من البرنامج العلاجي. تدعم هذه النتائج دراسة Cuesta-Vargas et al.(2011) التي بينت أن التمارين العلاجية في الماء تقلل الضغط على العمود الفقري وتعزز مرونته بشكل آمن وفعال.كما وجدت دراسة Mohammadi et al.(2022) أن التمارين في الوسط المائي تساهم في تحسين المرونة والوظيفة الحركية لدى مرضى الانزلاق الغضروفي. لذا، تؤكد النتائج صحة الفرضية الثانية وتعزز أهمية التمارين المائية في تحسين مرونة المرضى.

وهذا يتوافق مع ما أشارت إليه دراسات سابقة مثل (Jones Miller, 2015) التي أوضحت أن تحسين المرونة يقلل من الإجهاد على الأنسجة الرخوة، مما يخفف الألم.كما تدعم دراسة (Lee et al., 2018) هذا الاتجاه، مؤكدة أن تحسين المرونة يساهم في تقليل الإحساس بالألم لدى المرضى. بناءً على ذلك، تؤكد هذه النتائج وجود علاقة طردية بين المرونة وشدة الألم، مما يدعم صحة الفرضية الثالثة.

مناقشة الفرضية الفرعية الأولى:

من خلال الفرضية الفرعية الأولى التي صيغت على الشكل التالي: "يؤثر البرنامج المقترح بالتمارين العلاجية في الوسط المائي في خفض الألم لدى مصابي الانزلاق الغضروفي القطني"

أظهرت النتائج انخفاضًا ملحوظًا في مستويات الألم لدى المشاركين بعد تطبيق البرنامج العلاجي في الوسط المائي، ما يدل على فاعلية التمارين في تقليل الألم المرتبط بالانزلاق الغضروفي القطني. استنتج الباحثتين أن البرنامج العلاجي المائي يساهم بفاعلية في خفض مستوى الألم لدى المرضى، مما يدعم استخدام التمارين العلاجية في الوسط المائي كاستراتيجية علاجية ناجحة.وهوما يدعم نتائج دراسة(Ma et al.(2022 و Khanjari et al.(2020) التي أكدت فاعلية التمارين المائية في تخفيف الألم لدى

مرضى الانزلاق الغضروفي. بناءً على ذلك، فإن الفرضية الفرعية الأولى مدعومة بالنتائج.

مناقشة الفرضية الفرعية الثانية:

"من خلال الفرضية الفرعية الثانية التي صيغت على الشكل التالي: يؤثر البرنامج المقترح بالتمارين العلاجية في الوسط المائي في تحسين أداء الأنشطة اليومية لدى مصابي الانزلاق الغضروفي القطني"

أظهرت البيانات تحسناً واضحاً في قدرة المرضى على أداء أنشطتهم اليومية بعد الخضوع للبرنامج العلاجي، مما يعكس فعالية التمارين العلاجية في الوسط المائي على الجانب الوظيفي. خلص الباحثتين إلى أن التمارين العلاجية في الوسط المائي تحسن بشكل ملحوظ من أداء المرضى للأنشطة اليومية، مما ينعكس إيجابياً على استقلاليتهم وجودة حياتهم.متسق مع دراسة Cuesta-Vargas et al.(2011) التي ربطت التمارين المائية بتحسين القدرة الوظيفية والاستقلالية في الحياة اليومية.بناءً عليه، تدعم النتائج الفرضية الفرعية الثانية.

مناقشة الفرضية الفرعية الثالثة:

"من خلال الفرضية الفرعية الثالثة التي صيغت على الشكل التالي: يؤثر البرنامج المقترح بالتمارين العلاجية في الوسط المائي في تحسين أداء النشاط المهني الترفيهي لدى مصابي الانزلاق الغضروفي القطني"

أظهرت النتائج تحسناً في أداء المرضى في الأنشطة المهنية والترفيهية بعد تطبيق البرنامج العلاجي، مما يدل على أثر إيجابي للتمارين المائية في استعادة قدراتهم الوظيفية الشاملة. توصل الباحثتين إلى أن البرنامج العلاجي يسهم في تحسين أداء الأنشطة المهنية والترفيهية، مما يدل على أن التمارين المائية تعزز من القدرة الوظيفية الشاملة للمصابين

بالانزلاق الغضروفي. وتتوافق هذه النتائج مع دراسة (Lee et al, 2018) التي أظهرت أن التمارين في الماء تساهم في تحسين الوظائف الحركية، مما ينعكس إيجابًا على أداء الأنشطة المهنية والترفيهية.مما يدعم ما ورد في دراسة Mohammadi et al.(2022) التي أكدت أن التمارين في الماء تعزز من الوظائف الحركية والاجتماعية للمرضى.

بناءً عليه، تؤكد النتائج صحة الفرضية الفرعية الثالثة.

أهم النتائج المتوصل إليها:

- انخفاض ملحوظ في مستوى الألم بعد تطبيق البرنامج التأهيلي المائي، كما ظهر في نتائج مقياس دالاس، مما يدل على فعالية التمارين في التخفيف من الأعراض المرتبطة بالانزلاق الغضروفي.
- تحسن واضح في مرونة العمود الفقري القطني بعد مرحلة ما بعد التدخل، وهو ما يعكس قدرة الوسط المائي على تسهيل حركة المفاصل وتحفيز التمدد العضلي دون إجهاد مباشر.
- استجابة إيجابية من العينة للبرنامج التأهيلي، حيث لاحظت تحسناً في القدرة على الحركة اليومية وانخفاضاً في الشعور بعدم الراحة أثناء النشاطات.
- أهمية الوسط المائي في تقليل الحمل الميكانيكي على الفقرات القطنية، مما جعله بيئة مثالية لأداء التمارين بأمان وفعالية.
- تفوق التمارين المائية على التمارين التقليدية (حسب مقارنة ذاتية للعينة وتجارب سابقة)، خصوصاً في المراحل الأولى من إعادة التأهيل.

التوصيات:

- ضرورة اعتماد التمارين المائية كجزء مكمل للعلاج الطبيعي في حالات الانزلاق الغضروفي القطني.
- إشراف مختصين في التأهيل الحركي والعلاج المائي لتحديد شدة ونوعية التمارين بما يتناسب مع كل حالة.
- توعية المرضى بأهمية الاستمرارية والمواظبة على البرنامج لضمان فعالية العلاج.
- تجهيز المراكز التأهيلية بأحواض علاجية خاصة ومؤهلة لاستقبال هذا النوع من الحالات.

- اعتماد العلاج المائي كخيار أساسي ضمن برامج التأهيل الطبيعي لمرضى الانزلاق الغضروفي القطني، وخاصة في المراحل التي يصعب فيها أداء التمارين على اليابسة.
- تصميم برامج علاجية جماعية في الوسط المائي تراعي الحالة الصحية، وشدة الألم، والقدرة الحركية لكل مريض، لضمان أعلى فعالية.
- توفير مرافق وتجهيزات مناسبة للعلاج المائي داخل مراكز العلاج الطبيعي والمستشفيات، بما في ذلك أحواض مجهزة وخاضعة للرقابة الصحية.
- التكامل بين العلاج المائي والعلاج الأرضي في مراحل متقدمة من التأهيل لضمان استعادة المريض لوظيفته الحركية بشكل شامل ومتوازن.
- التكوين المستمر للمختصين في العلاج الطبيعي حول أحدث بروتوكولات التأهيل المائي والتقنيات المعتمدة فيه.

اقتراحات للدراسات المستقبلية:

- إجراء دراسات مشابهة على عينات أكبر ولمدد زمنية أطول من أجل تعميم النتائج.
- مقارنة فعالية التمارين المائية مع التمارين الأرضية في علاج حالات الانزلاق الغضروفي.
- دراسة أثر البرامج المائية على فقرات أخرى من العمود الفقري كالفقرات العنقية أو الصدرية.
- التركيز على البُعد النفسي والاجتماعي لتحسين جودة حياة المصاب من خلال العلاج المائي.
- دراسة تأثير البرنامج المائي على فئات عمرية مختلفة (كبار السن، أو الشباب الرياضيين) لمعرفة مدى تنوع الاستجابة حسب العمر والحالة البدنية.
- مقارنة فعالية البرنامج التأهيلي المائي مع برامج تأهيلية أخرى (مثل العلاج اليدوي، أو التمارين الأرضية، أو العلاج الكهربائي) لتحديد أنجع الطرق العلاجي

الخاتمة:

من خلال هذه الدراسة التي هدفت إلى معرفة تأثير برنامج تأهيلي مائي على تحسين مرونة العمود الفقري وتخفيف الألم لدى المصاب بالانزلاق الغضروفي القطني(L4-L5) ، تبيّن أن البرنامج المقترح أسهم بشكل فعّال في تحسين المؤشرات البدنية والوظيفية للمصابين، حيث لوحظ انخفاض ملحوظ في درجات الألم المصاحب للانزلاق الغضروفي، بالإضافة إلى تحسن ملموس في مرونة العمود الفقري بعد تطبيق التمارين التأهيلية في الوسط المائي.

تُعزى هذه النتائج الإيجابية إلى الخصائص الفيزيائية للماء، مثل خاصية الطفو التي تقلل من الضغط الواقع على العمود الفقري، والمقاومة المائية التي توفر تحديًا عضليًا آمِنًا، مما يسمح بأداء التمارين بشكل فعال دون إجهاد زائد على الأقراص الغضروفية المصابة.

وبناءً على ذلك، نؤكد على أهمية إدراج البرامج التأهيلية المائية ضمن البروتوكولات العلاجية لمرضى الانزلاق الغضروفي القطني، خصوصًا في المراحل التي تتطلب تخفيف الحمل الميكانيكي وتحسين المدى الحركي.

وعليه، فإن هذه الدراسة تسهم في تعزيز الأدبيات العلمية الداعية إلى استخدام العلاج المائي كوسيلة فعالة في التعامل مع مشكلات العمود الفقري، خصوصًا في حالات الانزلاق الغضروفي القطني.

وفي الختام، نأمل أن تساهم نتائج هذا العمل في تطوير البرامج التأهيلية، وأن تكون دافعًا لإجراء دراسات أكثر عمقًا وشمولًا في هذا المجال الحيوي من ميادين علوم التأهيل والعلاج الطبيعي.

المراجع

المراجع باللغة العربية:

الكتب:

- أميرة، ماهر، المدى الحركي للمفاصل، دار الفكر، 2009.
- عبد الله الدين، المرونة واللياقة البدنية، دار الفكر العربي، 1997.
- الزيدي، محمد، العلاج التأهيلي لأمراض العمود الفقري، بغداد: دار الجامعة، 2017.
- المزيني، عبد العزيز، الانزلاق الغضروفي والتأهيل البدني، الرياض: مكتبة العبيكان، 2018.
- حسن، محمود، أسس العلاج الطبيعي لأمراض العمود الفقري، القاهرة: دار الفكر، 2015.
- خالد، عادل، الإصابات الرياضية والتأهيل البدني، عمان: دار المسيرة، 2007.
- خليل، سميعة، العلاج الطبيعي: الوسائل والتقنيات، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية، 2002.
- د. تامر رمضان بدوي، دون تاريخ، الانزلاق الغضروفي، القاهرة: مكتبة الأطباء.
- عبد الحميد، مصطفى، المبادئ الحديثة في التأهيل الحركي، دار الفكر، 2015.
- كتب طبيب العائلة، البروفيسور مالكوم جيسون، دون تاريخ، المعالجة اليدوية وتقويم العظام.
- مهند حسين، أحمد إبراهيم الخواجا، أسس التدريب الرياضي، عمان: دار الثقافة، 2005.
- نمر، عبد القادر، المرونة في الرياضة، عمان: دار الفرقان، 1997.

الدراسات والأبحاث العربية:

- البقاعي، إبراهيم، راشد، مصعب، أثر برنامج تأهيلي على المرضى المصابين بالانزلاق الغضروفي، مجلة التربية البدنية والعلوم التطبيقية، 2019.
- خليلي، محمد علي، خليل، رنا، تأثير التمارين المائية على قوة عضلات الظهر لدى المصابين بالانزلاق الغضروفي، مجلة العلاج الطبيعي والتأهيل، 2021.
- عبيد فقير، أحمد عطية، تصميم برنامج لتأهيل بعض حالات الإنزلاق الغضروفي الجزئي بالمنطقة القطنية بالعمود الفقري، مجلة أبحاث التأهيل البدني، 2015.
- عطيتو، أحمد عبد السلام، أبو عمرة، هناء، يوسف، تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات البيلاتس على المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني، مجلة التربية الرياضية، 2023.

الكتب الأجنبية:

- Colby, L.A., Kisner, C.(2017).Therapeutic exercise: Foundations and techniques (6th ed.).F.A.Davis.
- Frymoyer, J.W.(1992).The Adult Spine: Principles and Practice.Lippincott Williams Wilkins.
- Gourlaouen, C., Jean-Louis.(1996).Aquagym: Gymnastique aquatique pour tous.Paris: Amphora.
- Kendall, F.P., McCreary, E.K., Provance, P.G.(2005).Muscles: Testing and Function with Posture and Pain (5th ed.).Lippincott Williams Wilkins.
- Magee, D.J., Robert, C.(2018).Orthopedic Physical Assessment (6th ed.).Elsevier.
- Marck, H.(2018).Cardiorespiratory Fitness and Training.McGraw-Hill.
- Norkin, C.C., Levangie, P.K.(2017).Joint Structure and Function: A Comprehensive Analysis (6th ed.).F.A.Davis.
- Weineck, J.(1992).Optimales Training.Spitta Verlag.

المقالات العلمية الأجنبية:

- Andersson, G.B.J.(1999).Epidemiological features of chronic low-back pain.The Lancet, 354(9178), 581–585.
- Becker, B.E.(2009).Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications.PM&R, 1(9), 859–872.
- Dagenais, S., Caro, J., Haldeman, S.(2008).A systematic review of low back pain cost of illness studies.Spine Journal, 8(1), 8–20.

المقالات العلمية الدولية:

- Khanjari, S., Kalkhoran, M.(2020).The effect of hydrotherapy on low back pain.Journal of Spine Research and Surgery.
- Ma, L., Liu, Y., Zhang, Q.(2022).Effects of aquatic exercise on chronic low back pain: A systematic review.BMC Musculoskeletal Disorders.
- Peng, B., Wang, Y., Zhang, H.(2022).Clinical efficacy of aquatic physical therapy for lumbar disc herniation.JAMA Network Open.
- Rosenstein, J., Lee, M., Chou, R.(2023).Aquatic therapy in the management of spinal conditions.BMC Musculoskeletal Disorders.

الملاحق

الملحق 01:

الاستبيان

Auto-questionnaire de dallas
(Version traduite et validée par le GEL : Groupe d'études des lombalgies)

Evaluation : Initiale ☐ Intermédiaire ☐ Finale ☐ DATE :_____

Renseignements socio-administratifs :

Nom _____ Prénom_____

1/ La douleur et son intensité

Dans quelle mesure avez-vous besoin de traitements contre la douleur pour vous sentir bien ?

0% /——/——/——/——/——/——/ 100%

Pas du tout — Parfois — Tout le temps

2/ Les gestes de la vie

Dans quelle mesure votre douleur perturbe-t-elle gestes de votre vie quotidienne (sortir du lit, se brosser les dents, s'habiller, etc.) ?

0% /——/——/——/——/——/——/ 100%

Pas du tout (pas de douleur) — Moyennement — Je ne peux pas sortir du lit

3/ La possibilité de soulever quelque chose

Dans quelle mesure êtes-vous limité(e) pour soulever quelque chose ?

0% /——/——/——/——/——/——/ 100%

Pas du tout (comme avant) — Moyennement — Je ne peux rien soulever

4/ La marche

Dans quelle mesure votre douleur limite-t-elle maintenant votre distance de marche par rapport à celle que vous pouviez parcourir avant votre problème de dos ?

0% /——/——/——/——/——/——/ 100%

Je marche comme avant — presque comme avant — presque plus — Plus du tout

5/ La position assise

Dans quelle mesure votre douleur vous gêne-t-elle pour rester assis(e) ?

0% /_____/_____/_____/_____/_____/_____/ 100%

Pas du tout (pas d'aggravation de la douleur) — Moyennement — Je ne peux pas rester assis(e)

6/ La position debout

Dans quelle mesure votre douleur vous gêne-t-elle pour rester debout de façon prolongée ?

0% /_____/_____/_____/_____/_____/_____/ 100%

Pas du tout — Moyennement — Je ne peux pas rester debout

7/ Le sommeil

Dans quelle mesure votre douleur gêne-t-elle votre sommeil ?

0% /_____/_____/_____/_____/_____/_____/ 100%

Pas du tout (je dors comme avant) — Moyennement — Je ne peux pas dormir

Total x 3 = _____% de répercussion sur le rapport activités quotidiennes

8/ Activité sociale

Dans quelle mesure votre douleur perturbe-t-elle votre vie sociale (danser, jeux et divertissement, repas ou soirées entre amis, sorties, etc.) ?

0% /_____/_____/_____/_____/_____/_____/ 100%

Pas du tout (ma vie sociale est comme avant) — Moyennement — Je n'ai aucune activité sociale

9/ Les déplacements en voiture

Dans quelle mesure votre douleur gêne-t-elle vos déplacements en voiture ?

0% /_____/_____/_____/_____/_____/_____/ 100%

Pas du tout (je me déplace comme avant) — Moyennement — Je ne peux pas me déplacer en voiture

10/ Les activités professionnelles

Dans quelle mesure votre douleur perturbe-t-elle votre travail ?
Pas du tout Moyennement Je ne peux pas travailler

0% /_____/_____/_____/_____/_____/_____/ 100%

Pas du tout (Elle ne me gêne pas) — Moyennement — Je ne peux pas travailler

Total x 5 =_____% de répercussion sur le rapport activités professionnelles/loisirs

الملحق 02:

Présentation

Objectif : Evaluation de l'influence de la douleur sur les activités quotidiennes, le travail et les loisirs, l'anxiété et la dépression ainsi que la vie sociale.

Description : Cette échelle est divisée en quatre parties indépendantes : activités quotidiennes ; activités professionnelles et de loisirs ; anxiété/dépression ; sociabilité.

Le score de chaque question comporte plusieurs niveaux, cotés de 0 à 5 : case 1 = 0 point ; case 2 = 1 point ; case 3 = 2 points ; case 4 = 3 points ; case 5 = 4 points et case 6 = 5 points.

Pour chacune des 4 parties du Dallas, le pourcentage est obtenu en sommant le score de chaque question et en le multipliant par le coefficient qui lui correspond.

Exemple : (question 1 = 2) + (question 2 = 0) + (question 3 = 2) + (question 4 = 5) + (question 6 = 2) + (question 7 = 4) = 15 x 3 = 45 % de répercussion des lombalgies sur les activités quotidiennes.

Lorsqu'un patient ne coche pas la case mais le trait séparant deux cases, la valeur supérieure est retenue.

Interprétation : Plus le score est important et plus la lombalgie a une répercussion sur la qualité de vie.

Valeur clinique : La version française du Dallas Pain Questionnaire est valide, reproductible et sensible au changement chez les patients lombalgiques chroniques.

Matériel nécessaire : Aucun

Temps nécessaire : Environ 10 minutes

Bibliographie :

Lawlis, G. F., R. Cuencas, D. Selby, et C. E. McCoy. « The Development of the Dallas Pain Questionnaire. An Assessment of the Impact of Spinal Pain on Behavior ». Spine 14, no 5 (mai 1989): 511-16.

Marty, M., F. Blotman, B. Avouac, S. Rozenberg, et J. P. Valat. « Validation of the French Version of the Dallas Pain Questionnaire in Chronic Low Back Pain Patients ». Revue Du Rhumatisme (English Ed.) 65, no 2 (février 1998): 126-34.

الملحق 03:

التمارين المائية المستخدمة في الدراسة

التمرين	عدد المجموعات	عدد التكرارات	توقيت الراحة(بالثانية)
المشي في الماء بالخطوات الواسعة مع فرد الأيدي للأمام.	3	10-15	30 ثانية
المشي في الماء بالخطوات الواسعة مع عمل ربط للأيدي (تماسك).	3	10-15	30 ثانية
المشي في الماء في الماء بطريقة جانبية ذهابا وإيابا مع تماسك اليدين.	3	10-15	30 ثانية
المشي في الماء مع إمساك لوح السباحة والضغط عليه باتجاه القاع ثم مرة أخرى لسطح الماء.	03	10-15	30 ثانية
المشي في الماء مع الامساك بلوح السباحة والضغط عليه الى الامام والعودة مرة أخرى.	03	10-15	30 ثانية
الدفع بالأرجل من ارضيه الحمام لأعلى درجة ممكنة مع عمل قفزات متتالية.	03	10-15	30 ثانية
الدفع بالأرجل من ارضيه الحمام مع عمل دفع بالأيدي كأنك تدفع الكرة الطائرة.	03	10-15	30 ثانية
عمل دفع بالأرجل من ارضيه الحمام ثم المساعدة بالأيدي بالضغط على حافه الحمام للارتفاع.	03	10-15	30 ثانية
الوقوف على ارضية المسبح وعمل فتح بالأرجل بطريقه جانبيه ثم ضم وفتح وضم وفتح.	03	10-15	30 ثانية
الوقوف على ارضية المسبح وعمل فتح بالأرجل بطريقه جانبيه مع الايدي ثم ضم وفتح ضم وفتح.	03	10-15	30 ثانية
عمل فتح وضم بالأرجل بالطريقة الجانبية مع تحريك الايدي للأمام والجنب.	03	10-15	30 ثانية
الوقوف على ارض الحمام في وضع ثبات مع تحريك الايدي للأمام ثم للجنب ثم الرجوع للأمام ثم النزول الى أسفل.	03	10-15	30 ثانية
امام جنب امام تحت بالأيدي مع ثني الارجل وترك ارضية الحمام بحيث يكون الجسم طافيا على الماء.	03	10-15	30 ثانية
عمل تحريك بالأيدي للأمام ثم جنب ثم امام ثم تحت مع المشي للأمام والعودة للخلف مرة أخرى.	03	10-15	30 ثانية
القفز في الماء مع رفع الذراعين والارجل الى الجانبين بشكل متزامن ثم القفز مره اخرى وارجاع الاطراف الى الوضع الطبيعي.	03	10-15	30 ثانية