تأثير تمرينات القوة العضلية والمرونة على إعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بعد التدخل الجراحي

د. فتحي على البشيني **د. نوري سالم الرزيقي** **د. أكرم العماري بنور**
الايميل : nalrzeghi@gmail.com

تاريخ الاستلام / 2/7 / 2022 تاريخ القبول /2022/4/28

الكلمات الدالة / القوة العضلية – المرونة– إعادة التاهيل – الانزلاق الغضروفي

مستخلص البحث

مقدمة

تعتبر إصابات آلام أسفل الظهر (LBP) واحدة من أكثر حالات الإصابات حدوثاً التي تضعف القدرة الوظيفية للأفراد على القيام بأنشطة الحياة اليومية، فضلاً عن التأثير على صحتهم العامة ونوعية الحياة (Irandoust, 2015).

إن آلام أسفل الظهر تتطلب كثيرا من الاهتمام والعناية فهي بالتالي تأخذ جزء كبير من اهتمام الخدمات الصحية كما أنها ظاهرة متعددة الأبعاد تشمل العمليات النفسية والاجتماعية والسلوكية والفسيولوجية المرضية (Skillgate et al., 2010).

لذلك، ونظرًا لأنها حالة معيقة ذات تكاليف عالية للأفراد والمجتمع على حد سواء، فإنها تمثل مشكلة عالمية واجتماعية واقتصادية (de Oliveira et al., 2016)

يريد العديد من المرضى أيضًا العودة بأسرع وقت ممكن لاستعادة قدراتهم الوظيفية وتقليل الألم لأسباب اقتصادية (Irandoust et al., 2019).

لقد تم استخدام العديد من طرق العلاج لعلاج آلام أسفل الظهر مثل العلاج بالعقاقير والعلاج بالليزر والعلاج بالأوزون والتمارين والموجات فوق الصوتية وتقويم العمود الفقري و العلاج المائي ، وأخيرًا الجراحة (Maher, 2004).

ولكن الأهداف واحدة وهي السيطرة على الألم، والوقاية من الإعاقة، واستئناف الأنشطة اليومية (Jonsson & Nachemson, 2000).

إن معدل انتشار الاصابات في المجال الرياضي أصبح ظاهرة تستدعى انتباه جميع العاملين في المجال الرياضي وعلى كافة المستويات سواء كان اللاعبين ناشئين أو محليين أو دوليين، وعلى الرغم من التقدم في مختلف العلوم الطبيعية واتباع أساليب جديدة في العلاج واستخدام أحدث الأجهزة وتوفير المتخصصين من الاطباء وأخصائي إصابات الملاعب إلا أن الاصابات الرياضية لا تزال منتشرة في جميع الانشطة الرياضية وبشكل يؤثر بصورة سلبية على مستوى الأداء.

وتعتبر تمرينات القوة العضلية والمرونة أكثر فاعلية من استخدام وسائل علاجية أخرى، مثل: العلاج الجراحي والعلاج بالأدوية، بالرغم من أن العلاج بالأدوية أثبت فاعليته في بعض الحالات إلا أن استخدامه على المدى الطويل ينتج عنه أعراض جانبية تؤثر على القلب والأوعية الدموية وعلى الجهاز الهضمي لدى المرضى المصابين بآلام الظهر (Ramani, 2014).

ومع الأسف الشديد فإن بعض العمليات الجراحية التي تجرى لإصلاح العمود الفقري تعتبر غير ناجحة على المدى البعيد ونتائجها ضعيفة، وقد تظهر أعراض كالتخثرات الوريدية التي تهدد حياة المريض وحدوث نزيف أو حدوث ضعف في الإحساس في مواضع في الساق، أو القدم أو ضمور في عضلات الساق والقدم، بالإضافة إلى ذلك تفقد الأقراص بين الفقرات جزءاً من كتلتها فتقل المسافة الفاصلة بينها، وبالتالي يزيد الضغط على الجذور العصبية وهناك مضاعفات أخرى بعد العلاج الجراحي فقد يحدث تليف في الأنسجة المحيطة بالمنطقة، مما يؤدي إلى زيادة الآلام وانخفاض المرونة العضلية للظهر، الأمر الذي يستدعي تدخلاً جراحياً (Ramani, 2014).

مشكلة البحث

يعتبر الإنزلاق الغضروفي من أكثر الإصابات انتشارا بين الرياضيين منهم بحكم ممارستهم للأنشطة الرياضية المختلفة من خلال الإحتكاك المباشر مع الرياضيين أو السقوط الغير ملائم في بعض الأحيان، مما يسبب أرقاَ وعبئاَ كبيراً على المرضى من جميع النواحي الجسدية والنفسية والمادية وينعكس ذلك سلبياَ على حياتهم الاجتماعية، والإقتصادية، والصحية، التي سببها قلة الحركة أو القيام بحركات خاطئة توثر على العمود الفقري مسببة آلام شديدة في حياتهم اليومية من خلال حركات وعثرات وسقوط غير ملائم، وهذه الآلام توثر بشكل سلبي على الرياضي وعدم قدرته على العودة للملاعب بسبب الآلام الناتجة عن الإنزلاق الغضروفي، كما أن الإصابة بالإنزلاق الغضروفي تحديداَ في المنطقة القطنية من العمود الفقري قد يؤدي إلى مضاعفات مختلفة، ينتج عنها ضعف في العمل، وقد تؤدي أحياناً إلى العجز الجزئي أو الكلي المبكر أو الإعاقة، بالإضافة إلى الأمراض الناتجة عن هذه الإصابة، والمتمثلة بقلة المرونة العضلية، وضعف في الأطراف السفلية والقدمين، الأمر الذي يؤدي إلى فقدان التوازن وخدران في أصابع القدمين، وبالتالي عدم القدرة على ممارسة الأعمال اليومية .

ومن خلال خبرة الباحثين في هذا المجال لأكثر من 10 سنوات لوحظ أن أهم الأسباب التي تؤدي إلى حدوث مشاكل في العمود الفقري وألام أسفل الظهر وخصوصاً الإنزلاق الغضروفي في الفقرة الرابعة والخامسة القطنية التدريب الرياضي الخاطئ والإندفاع البدني في الألعاب الرياضية وزيادة الأحمال التدريبية وعدم إجراء الإحماء الجيد لتهيئة العضلات العاملة على العمود الفقري مما ينتج عنه حدوث إنزلاق غضروفي في الفقرات وتقلصات وتمزقات في العضلات.

ومما سبق تم استخدام برنامج تأهيلي مقترح للمصابين بالإنزلاق الغضروفي لتحسين بعض الصفات البدنية والمتغيرات الفسيولوجية كبرنامج نضمن منه الإستفادة من تلك البرامج التأهيلية فضلا عن

ذلك معرفة الأثر الإيجابي المترتب عن استخدام البرنامج التأهيلي كعلاج وظيفي للرياضيين المصابين بالانزلاق الغضروفي ومنه جاء تساؤل الدراسة على النحو التالي:

1-1 التساؤل العام للدراسة

ما هو تأثير تمرينات القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالإنزلاق الغضروفي؟

أهمية البحث

- إبراز كفاءة التأهيل الطبي والعلاج الطبيعي ودوره في تحسين مستوى الأداء الرياضي وبعث الراحة والاطمئنان في نفوس اللاعبين.
- معرفة مدى أهمية إعادة التأهيل الرياضي السليم في استعادة اللاعبين لمستوى كفاءتهم وقدراتهم.
- إبراز فاعلية التمرينات التأهيلية العلاجية في الوقاية من إصابات الإنزلاق الغضروفي وتقوية العضلات العاملة على العمود الفقري.
- توضيح الدور الكبير للتمارين العلاجية المقننة داخل الأحواض وخارجها في سرعة الشفاء واسترجاع بعض القدرات الوظيفية.

إحتوى البرنامج التأهيلي على تمرينات القوة العضلية التي تساعد على تقوية العضلات العاملة على الظهر والبطن وكان الهدف منها المحافظة على التوازن العضلي بين عضلات الظهر والبطن وزيادة قوه العضلات مما يساعد في تقليل الألم وتحسين القدرة الحياتية.

واحتوى البرنامج أيضا على تمرينات المرونة التي لها أهمية كبيرة في تحقيق اللياقة البدنية الشاملة كما أنها ذات أهمية للرجال والنساء لارتباطها بالصحة وأداء العمل إلى أقصى سعة له، وأن عدم مرونة المفاصل والعضلات يحد من كفاءة الرياضي. كما أن فاعلية الرياضي في كثير من الأنشطة تتحدد بدرجة مرونة الجسم الشاملة أو مرونة مفصل معين، والرياضي ذو المرونة العالية يبذل جهدا أقل من الرياضي الأقل مرونة. والمرونة سواء كانت نوعية أو كمية تشكل مع باقي المكونات الأخرى كالإطالة والقوة العضلية الركائز التي تؤدي إلى الأداء الجيد للحركات، كما أنها تعمل على تحسين بعض السمات المهمة كالإرادة والشجاعة والثقة بالنفس وتعتبر المرونة أحد المكونات الأساسية للياقة البدنية وتعد أحد مكونات القدرة والأداء البدني.

كما تكمن الأهمية العملية لدراستنا من خلال محاولة إفادة المهتمين والعاملين في مجال العلاج الطبيعي وإعادة التأهيل والطب الرياضي، فنتائجها وتوصياتها قد تساعد في الإجابة على بعض التساؤلات حول أثر التمارين العلاجية على مرونة عضلات الظهر وبعض العضلات والأربطة المحيطة بالعمود الفقري، وبالتالي إزالة أو تقليل الآم أسفل الظهر (المنطقة القطنية) وكذلك تحديد الأهداف

والوسائل المناسبة التي تساهم في تطويرها للوصول إلى أفضل وأنسب معدلاتها من خلال أساليب العلاج الطبيعي والتأهيل الحركي من خلال العناصر التالية:

1- التعرف على مدى فاعلية تمرينات القوة العضلية والمرونة علي الإصابات التي تحدث في الفقرات القطنية بعد التدخل الجراحي وما تحتله هذه الفقرات من موقع حساس تؤثر على القدرة الحركية ومحدودية النشاط والحياة بشكل عام.

2- قد تسهم هذه الدراسة في وضع الحلول المناسبة للسيطرة على الآلام الناتجة من الإصابة المعيقة للحركة.

3- قد تساعد هذه الدراسة الباحثين في تحديد أفضل الطرق والأساليب العلاجية للسيطرة على المشكلات التي تسببها إصابات الإنزلاق الغضروفي في المنطقة القطنية.

هدف البحث:

التعرف على تأثير تمرينات القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالإنزلاق الغضروفي بعد التدخل الجراحي.

الفرضيات العامة

إن لتمرينات القوة العضلية والمرونة أثر إيجابي في إعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي.

توجد فروق دالة إحصائياً بين الاختبار القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي في القوة العضلية والمرونة.

المنهج إستخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث.

إجراءات البحث

أولا: منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية ذات الإختبارين القبلي والبعدي لملائمته طبيعة البحث.

ثانيا: عينة البحث: إشتملت عينة البحث على (20) رياضي من المصابين بالإنزلاق الغضروفي في مستشفى غوط الشعال التخصصي تم اختيارهم بالطريقة العمدية واشتملت كل مجموعة على 10 لاعبين وفقاً للمواصفات التالية:

1- أن يكون جميع المصابين من الرياضيين الذكور تتراوح أعمارهم ما بين (18-23) سنة.
2- أن يكون أفراد العينة من المصابين بالانزلاق الغضروفي من المتطوعين للانتظام في البرنامج العلاجي المقترح.
3- تحديد الإصابة في المنطقة القطنية واستبعاد الرياضي الذي تكون لديه إصابة أخرى في منطقة الظهر وذلك من خلال الكشف الطبي وتقرير الطبيب المعالج.

البرنامج التأهيلي

إحتوى البرنامج التأهيلي على 30 جلسة علاجية بواقع 3 جلسات بالأسبوع مدة كل جلسة علاجية تبدأ من 30 دقيقة إلى 45 دقيقة.

يحتوي البرنامج التأهيلي لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بعد التدخل الجراحي على تمرينات القوة العضلية التي تساعد على تقوية العضلات العاملة على الظهر والبطن وكان الهدف منها المحافظة على التوازن العضلي بين عضلات الظهر والبطن وزيادة قوة العضلات مما يساعد في تقليل الألم وتحسين القدرة الحياتية.

واحتوى البرنامج أيضا على تمرينات المرونة التي لها أهمية كبيرة في تحقيق اللياقة البدنية الشاملة كما أنها ذات أهمية للرجال والنساء لارتباطها بالصحة وأداء العمل إلى أقصى سعة له، وأن عدم مرونة المفاصل والعضلات يحد من كفاءة الفرد في العمل.

كما أن فاعلية الفرد في كثير من الأنشطة تتحدد بدرجة مرونة الجسم الشاملة أو مرونة مفصل معين، فالشخص ذو المرونة العالية يبذل جهدا أقل من الشخص الأقل مرونة. والمرونة سواء كانت نوعية أم كمية تشكل مع باقي المكونات الأخرى كالإطالة والقوة العضلية الركائز التي تودي إلى الأداء الجيد للحركات، كما أنها تعمل على تحسين بعض السمات المهمة كالإرادة والشجاعة والثقة بالنفس وتعتبر المرونة أحد المكونات الأساسية للياقة البدنية وتعد أحد مكونات القدرة والأداء البدني.

قبل البدء في تطبيق البرنامج التأهيلي قام الباحثون بإدخال برنامج تعليمي لمدة 25 دقيقة تم فيه عرض مرئي وشرح كيفية تطبيق التمارين التأهيلية حتى يتم تطبيق البرنامج بشكل سليم والغرض منه إدخال المصابين في البرنامج للمناقشة والإستفسار على التمارين التأهيلية والتفاعل مع الباحثين.

جدول 1: التوصيف الإحصائي لبيانات عينة البحث في المتغيرات الأولية الأساسية قبل التجربة ن = 20

المتغيرات	الدلالات الإحصائية للتوصيف			
	المتوسط الحسابي	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
السن (سنه)	20.75	20	1.52	0.40
الطول (سم)	167.1	168	3.80	-0.56
الوزن (كجم)	68.89	72	5.87	-0.22
مؤشر كتلة الجسم	24.71	24.96	2.36	0.05

يتضح من خلال الجدول رقم (1) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث في القياسات الأولية الأساسية أن معاملات الالتواء تتراوح ما بين (0.56- إلى 0.402) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الاعتدالية حيث إن قيم معامل الالتواء الاعتدالية تتراوح ما بين ±3. وتقترب جداً من الصفر مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث في المتغيرات الأولية قبل التجربة.

جدول 2: التوصيف الإحصائي لبيانات عينة البحث في المتغيرات الأولية الأساسية للمجموعتين التجريبية والضابطة والمجموعة الاساسية قبل التجربة ن = 40

المتغيرات	المجموعات	العدد	الدلالات الإحصائية للتوصيف			
			م الحساب	الوسيط	أ المعياري	م الإلتواء
السن (سنة)	الضابطة	20	20.70	20.00	1.69	0.38
	التجريبية	20	20.80	20.50	1.36	0.54
	العينة الكلية	20	20.75	20.00	1.51	0.40
الطول (سم)	الضابطة	20	167.10	167.50	3.96	0.45-
	التجريبية	20	167.10	168.00	3.74	0.74-
	العينة الكلية	40	167.10	168.00	3.80	0.56-
الوزن (كجم)	الضابطة	20	67.15	62.75	6.48	0.49
	التجريبية	20	70.63	72.00	4.72	1.09-
	العينة الكلية	40	68.89	72.00	5.87	0.22-
كتلة الجسم	الضابطة	20	24.08	23.44	2.52	0.37
	التجريبية	20	25.33	25.21	2.07	0.03-
	العينة الكلية	40	24.71	24.96	2.36	0.05

يتضح من جدول رقم (2) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث في المتغيرات الأولية الأساسية للمجموعتين التجريبية والضابطة والمجموعة الأساسية قبل التجربة. إن معاملات الالتواء تتراوح ما بين (-1.09 إلى 0.54) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية

1 عرض نتائج الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات الأولية الأساسية قبل التجربة.

جدول 3: الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى المتغيرات الأولية الأساسية قبل التجربة (التكافؤ)

المتغيرات	المجموعة التجريبية س	±ع	المجموعة الضابطة س	±ع	الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	*
السن (سنة)	20.80	1.36	20.70	1.69	0.10-	0.21-	0.84
الطول (سم)	167.10	3.74	167.10	3.96	0.00	0.00	1.00
الوزن (كجم)	70.63	4.72	67.15	6.48	3.48-	1.94-	0.06
كتلة الجسم	25.33	2.07	24.08	2.52	1.25-	1.71-	0.09

(**) دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، (*) دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

يتضح من جدول (3) والخاص بالفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في (القياسات الأولية الأساسية). أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (0.06 إلى 1.00) وهذه القيم غير معنوية عند مستوى (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين وتأكيد أن هناك تكافؤ بين مجموعتي البحث في القياسات الأولية الأساسية قبل التجربة.

الجدول 4: يمثل اختبارات تمرينات القوة العضلية والمرونة المرشحة والمستخدمة في الدراسة

الإختبارات البدنية	
إسم الإختبار	**الهدف منه**

من وضع السجود يقوم المصاب بفرد ذراعيه للأمام قدر الإمكان والإحساس بالإستطالة والشد في عضلات الظهر	قياس المرونة
من وضع الرقود على الظهر بحيث يكون الساقين إلى الركبتين خارج السرير ثم يقوم برفع إحدى ساقيه إلى البطن بيديه مع الحفاظ على الساق الأخرى على السرير ويحس بالشد لعضلات الفخذ الأمامية لهذه الساق ويكرر هذا التمرين للساق الأخرى	قياس القوة العضلية
الإستلقاء على البطن رفع اليد اليمنى مع الرجل اليمنى قليلا بالتبادل	قياس المرونة
الرقود على الظهر مع ثني الركبتين رفع الجذع عاليا	قياس القوة العضلية

التجربة الأساسية:

بعد التأكد من تجانس وتكافؤ عينة التجربة الأساسية في المتغيرات (1، 2) تم اختيار عينة التجربة بالطريقة العمدية في المجتمع وبلغ عدد العينة (20) مصاباً بالانزلاق الغضروفي (20) أفراد تجريبية (20) أفراد ضابطة وقد بدأت التجربة الأساسية من 2021/7/20 إلى 2020/10/5 علاجية بواقع 3 جلسات بالأسبوع باستخدام التمرينات التأهيلية مدة كل جلسة

(60) دقيقة حيث وصلت إلى (30) وحدة علاجية خلال شهرين ونصف قام الباحثون بتنفيذ التمرينات التأهيلية على عينة البحث التجريبية مع الالتزام بكافة مستلزمات الأداء، ولقد قام الباحثون بأنفسهم بتنفيذ التمرينات التأهيلية.

ثم تم قياس بعض تمرينات القوة والمرونة في بداية ونهاية فترة تنفيذ التمرينات التأهيلية.

القياسات البعدية:

بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التأهيلي الخاص بعينة البحث والذي استمر (30) وحدة علاجية قام الباحثون بإجراء القياسات البعدية لتمرينات القوة والمرونة بنفس الشروط التي تمت بها القياسات القبلية.

المعالجة الإحصائية:

تم استخدام الحزمة الإحصائية (SPSS) في ضوء طبيعة البحث وأهدافه وفروضه.

1- عرض وتحليل النتائج القبلية لمتغيرات الدراسة:

1-2 عرض وتحليل التوصيف الإحصائي لبيانات عينة البحث في تمرينات القوة والمرونة للمجموعتين التجريبية والضابطة والمجموعة الكلية قبل التجربة

جدول 5: التوصيف الإحصائي لبيانات عينة البحث في الصفات البدنية للمجموعتين التجريبية والضابطة والمجموعة الكلية قبل التجربة

المتغيرات	المجموعات	العدد	الدلالات الإحصائية للتوصيف			
			م الحساب	الوسيط	أ المعياري	م الإلتواء
قوة عضلات الظهر	التجريبية	20	9.94	10	1.10	0.34
	الضابطة	20	9.75	9.65	1.05	0.73
	العينة الكلية	40	9.84	10	1.07	0.52
قوة عضلات البطن	التجريبية	20	8.03	7.5	1.57	0.53
	الضابطة	20	7.39	7	1.55	0.69
	العينة الكلية	40	7.71	7.5	1.58	0.57
مرونة العمود الفقري	التجريبية	20	9.46	10	1.85	2.02-
	الضابطة	20	8.79	9	1.16	0.33-
	العينة الكلية	40	9.13	9	1.57	1.38-
مرونة الفخذ	التجريبية	20	10.09	10	1.04	0.36
	الضابطة	20	9.60	10	1.05	0.00
	العينة الكلية	40	9.84	10	1.07	0.16

يتضح من جدول (4) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث في القوة العضلية والمرونة للمجموعتين التجريبية والضابطة والمجموعة الكلية قبل التجربة. أن معاملات الالتواء تتراوح ما بين (2.02- إلى

0.73) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الاعتدالية حيث أن قيم معامل الالتواء الاعتدالية تتراوح ما بين ±3. وتقترب جدا من الصفر مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث المجموعة التجريبية والضابطة والمجموعة الكلية قبل التجربة في الاختبارات.

عرض وتحليل الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات البحث في القوة العضلية والمرونة قبل التجربة.

- دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات البحث في القوة العضلية والمرونة قبل التجربة:

جدول 6: الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبارات القوة العضلية

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	*
	س	±ع	س	±ع			
قوة عضلات الظهر	9.38	0.89	9.65	1.40	0.46	0.74	0.46
قوة عضلات البطن	7.60	1.74	6.83	1.41	0.13	1.55-	0.13
مرونة العمود الفقري	8.90	1.18	8.64	1.26	0.50	0.68-	0.51
مرونة الظهر والفخذ	9.58	0.83	9.15	0.96	0.14	1.50-	0.14

جدول 7: الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في اختبارات القوة العضلية والمرونة عند المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	*	مربع إيتا n^2
	س	±ع	س	±ع				
قوة عضلات الظهر	9.65	1.40	9.84	0.56	0.19-	0.58-	0.57	0.00
قوة عضلات البطن	6.83	1.41	7.95	1.51	1.13-	2.44*-	0.02	0.14
مرونة العمود الفقري	8.64	1.26	8.95	1.05	0.31-	0.86-	0.40	0.02
مرونة الظهر والفخذ	9.15	0.96	10.20	0.83	1.05-	**3.69-	0.00	0.26

يتضح من جدول رقم (6) والخاص بالفروق بين المجموعة التجريبية *والمجموعة* الضابطة في القوة العضلية والمرونة. أن قيمة (ت) المحسوبة تراوحت ما بين (-1.551 إلى 0.743) وهذه القيم غير معنوية

عند مستوى (0.05) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين وتأكيد أن هناك تكافؤ بين مجموعتي البحث في اختبارات القوة العضلية والمرونة قبل التجربة، مما يؤكد أن المجموعتين متجانستين قبل التجربة.

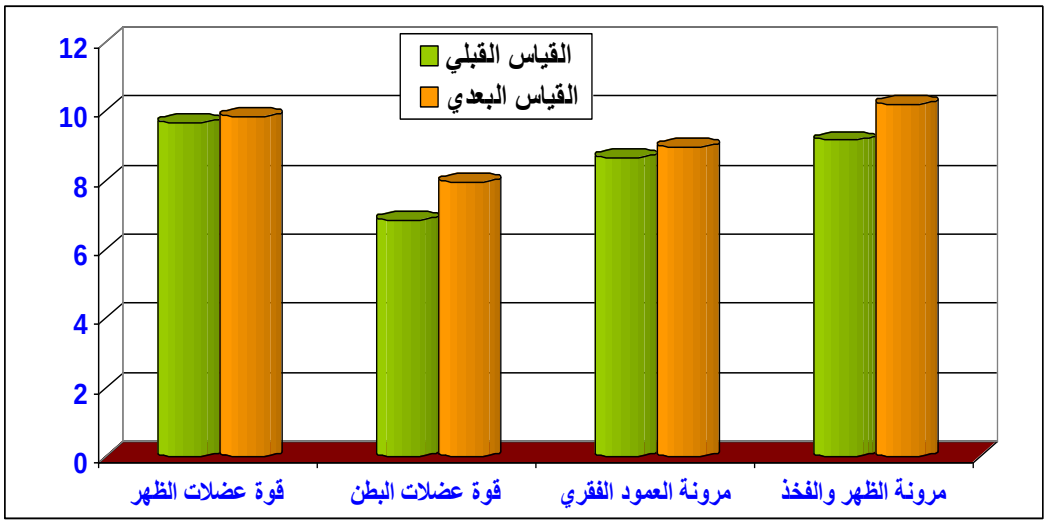
عرض وتحليل الفرضية الأولى للدراسة

أولا الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة:

يتضح من جدول (7) والشكل البياني رقم (1) الخاص بالفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في اختبارات القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى (0.05) (0.01) في اغلب القياسات حيث بلغت قيمة "ت" ما بين (-0.855 إلى-3.691) وهذه القيم أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (0.05) (0.01) كما بلغت نسبة الفروق بين القياسيين لصالح القياس البعدي.

وقد بلغت قيمة حجم الأثر باستخدام مربع إيتا على اختبارات القوة العضلية والمرونة (0.009 إلى 0.264)، وهي قيم مؤثرة نسبيا، وتدل على أن النسبة الأكبر لحجم التأثير كانت لمتغير (المدى الحركي المحوري للقطن يمين.

شكل (1) يبين المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي للعينة الضابطة في اختبارات القوة والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية



جدول 8: يبين نسبة المئوية للتحسن في القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في اختبارات القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية

المتغيرات	القياس القبلي (ن=20)		القياس البعدي (ن=20)		نسبة التحسن %
	س	±ع	س	±ع	
قوة عضلات الظهر	9.65	1.40	9.84	0.56	1.97
قوة عضلات البطن	6.83	1.41	7.95	1.51	14.15
مرونة العمود الفقري	8.64	1.26	8.95	1.05	3.50
مرونة الظهر والفخذ	9.15	0.96	10.20	0.83	10.29

يتضح من جدول (8) والخاص بالنسبة المئوية للتحسن بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في تنمية القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية، أن النسب المئوية للتحسن كانت ما بين (1.97% إلى 14.15%)، وكانت أعلى نسبة تحسن (قوة عضلات البطن) واقل نسبة تحسن (قوة عضلات الظهر).

ثانيا الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية:

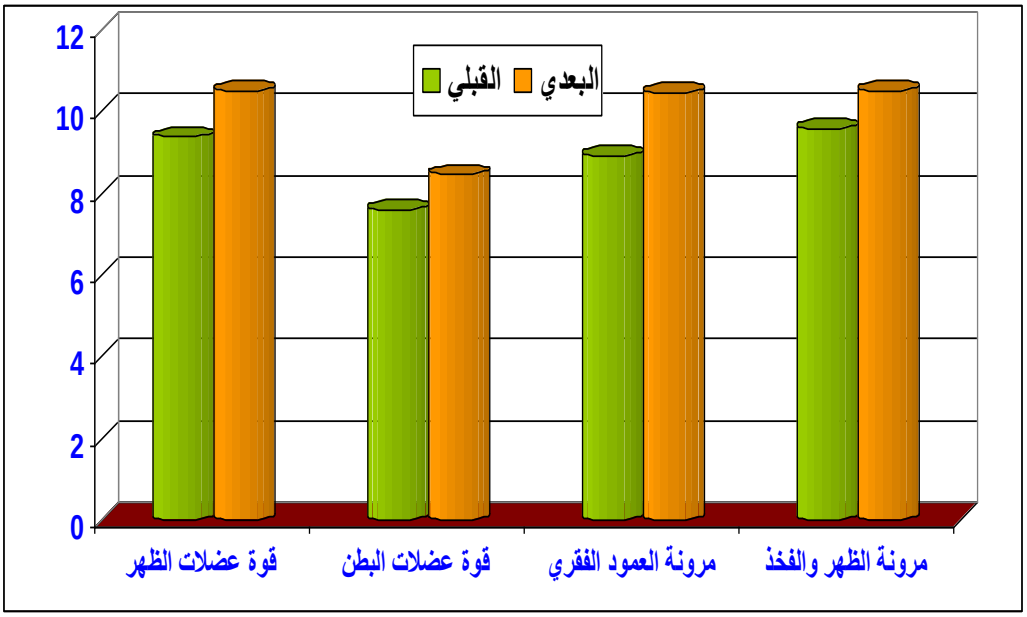
جدول 9: الفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبارات القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	*
	س	±ع	س	±ع			
قوة عضلات الظهر	9.38	0.89	10.51	1.01	-1.14	-3.79**	0.00
قوة عضلات البطن	7.60	1.74	8.45	1.29	-0.85	-1.76	0.09
مرونة العمود الفقري	8.90	1.18	10.45	1.00	-1.55	-4.49**	0.00
مرونة الظهر والفخذ	9.58	0.83	10.50	1.10	-0.93	-3.00**	0.01

(**) دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، (*) دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

يتضح من جدول (9) والشكل البياني رقم (2) الخاص بالفروق بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبارات القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى (0.01) في اغلب القياسات حيث بلغت قيمة "ت" ما بين (-1.759 إلى-3.785) وهذه القيم أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (0.01) كما بلغت نسبة الفروق بين القياسيين لصالح القياس البعدي.

شكل (2) المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي للعينة التجريبية في اختبارات القوة والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية



جدول 10: يبين النسبة المئوية للتحسن في القياس القبلي والبعدي للعينة التجريبية في اختبارات القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية

المتغيرات	القياس القبلي (ن=20)		القياس البعدي (ن=20)		نسبة التحسن %
	س	±ع	س	±ع	
قوة عضلات الظهر	9.38	0.89	10.51	1.01	10.80
قوة عضلات البطن	7.60	1.74	8.45	1.29	10.06
مرونة العمود الفقري	8.90	1.18	10.45	1.00	14.83
مرونة الظهر والفخذ	9.58	0.83	10.10	1.10	8.81

يتضح من جدول (10) والخاص بالنسبة المئوية للتحسن بين القياس القبلي و البعدي للعينة التجريبية في تنمية القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية، أن النسب المئوية للتحسن كانت ما بين (8.81% إلى 14.83%)، وكانت أعلى نسبة تحسن (مرونة العمود الفقري) واقل نسبة تحسن (مرونة الظهر والفخذ).

جدول 11: الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في نتائج القياس البعدي في القوة العضلية والمرونة عند المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	*	مربع إيتا n^2
	س	±ع	س	±ع				
قوة عضلات الظهر	9.84	0.56	10.51	1.01	0.67-	2.59-	0.01	0.15
قوة عضلات البطن	7.95	1.51	8.45	1.29	0.50-	1.13-	0.27	0.03
مرونة العمود الفقري	8.95	1.05	10.45	1.00	1.50-	**4.63-	0.00	0.36
مرونة الظهر والفخذ	10.20	0.83	10.50	1.10	0.30-	0.97-	0.34	0.02

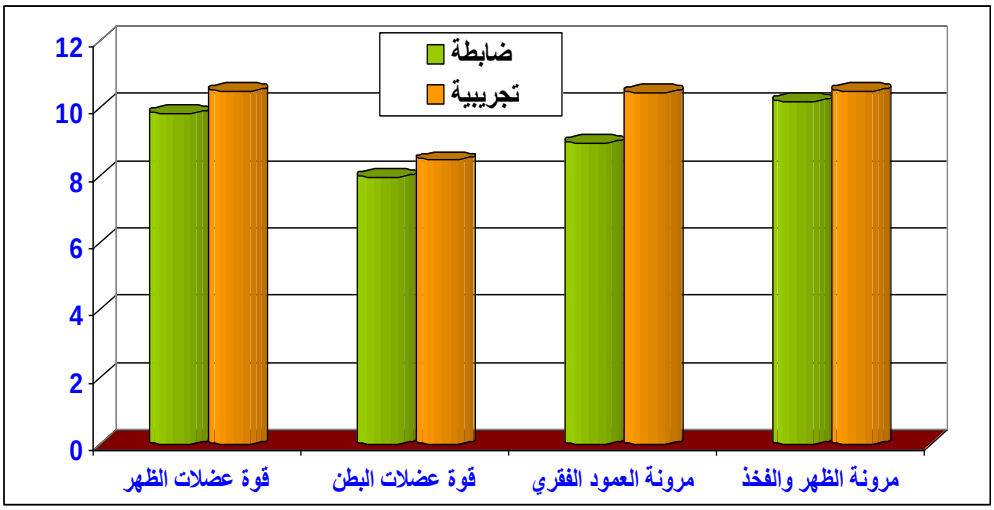
(**) دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، (*) دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

إختبارات القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية

يتضح من جدول (11) والشكل البياني رقم (3)، الخاص بالفروق بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في وجود فروق بين المجموعتين عند مستوى (0.01) و (0.05) في اغلب القياسات حيث بلغت قيمة "ت" ما بين (-4.629 إلى -0.972) وهذه القيم أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (0.01) كما بلغت نسبة الفروق بين القياسيين لصالح للمجموعة التجريبية.

وقد بلغت قيمة حجم الأثر باستخدام مربع إيتا على اختبارات القدرات البدنية الخاصة (0.024 إلى 0.554)، وهي قيم مؤثرة نسبيا، وتدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى البرنامج التجريبي، وخصوصا لمتغير (المدى الحركي للخلف) والتي كانت عالية نسبيا.

شكل (3) المتوسط الحسابي للقياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات القوة والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية



جدول 12: يبين النسبة المئوية للتحسن في القياس البعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبارات الصفات البدنية لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية

المتغيرات	القياس القبلي (ن=20)		القياس البعدي (ن=20)		نسبة التحسن %
	س	±ع	س	±ع	
قوة عضلات الظهر	9.38	0.89	10.51	1.01	6.34
قوة عضلات البطن	7.60	1.74	8.45	1.29	5.92
مرونة العمود الفقري	8.90	1.18	10.45	1.00	14.35
مرونة الظهر والفخذ	9.58	0.83	10.10	1.10	2.86

يتضح من جدول (12) والأشكال البيانية والخاص بالنسبة المئوية للتحسن في القياس البعدي للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تنمية القوة العضلية والمرونة لإعادة تأهيل المصابين بالانزلاق الغضروفي بالمنطقة القطنية، أن النسب المئوية للتحسن كانت ما بين (2.86% إلى 14.35%)، وكانت أعلى نسبة تحسن (مرونة العمود الفقري) واقل نسبة تحسن (مرونة الظهر والفخذ).

الاستنتاجات:

من واقع البيانات التي تجمعت لدى الباحثون، وفي إطار المعالجة الإحصائية المستخدمة في حدود عينة البحث وأهدافه واستناداً إلى البرنامج التأهيلي والإمكانيات المتاحة من أدوات مستخدمة وبعد عرض النتائج وتفسيرها أمكن للباحثين التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

1- إن إصابة الانزلاق الغضروفي كثيرة جدا يتطلب معالجتها ليس بالطرق التقليدية فقط، بل باستخدام برامج تأهيلية ذات معايير علمية مقننة.

2- يؤدي البرنامج التأهيلي إلى تحسن القوة العضلية والمرونة.

3- زيادة المدة الزمنية للتمرينات التأهيلية يؤثر إيجاباً على تحسن القوة العضلية والمرونة.

4- أثر البرنامج باستخدام التمرينات التأهيلية على تنمية كل من قوة عضلات الظهر والبطن ومرونة العمود الفقري والفخذ.

5- توجد علاقة طردية في تحسن القوة العضلية والمرونة وتحسن الانزلاق الغضروفي فكلما تحسنت القوة العضلية والمرونة أدى إلى تحسن الإصابة.

6- كان للتمارين الأثر في زيادة مرونة بعض العضلات وتقليل الآلام في المنطقة القطنية (أسفل الظهر) لدى أفراد عينة البحث.

7- توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القوة العضلية والمرونة لصالح المجموعة التجريبية.

8- إن العلاج المائي له تأثير إيجابي على العضلات والمفاصل والأوثار العاملة للعمود الفقري وسبب ذلك تخفيف آلام أسفل الظهر الناتجة عن الانزلاق الغضروفي لدى عينة البحث.

9- عملت التمارين العلاجية الخاصة على زيادة المرونة الأمامية للعمود الفقري وانخفاض نسبة درجة الألم بشكل كبير.

التوصيات:

في ضوء ما أظهرته نتائج البحث واسترشاداً بالاستنتاجات في حدود عينة البحث يوصي الباحثون بما يلي:

1. الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي بما يحتويه من وسائل مساعدة وتدليك عند علاج إصابة الانزلاق الغضروفي القطني.
2. الاهتمام بالكشف المبكر لحالات الغضروف القطني لمنع تفاقم الإصابة وخاصة عند الرياضيين.
3. الاهتمام بتصميم برامج تأهيلية حركية وتمرينات إطالة وتدليك للوقاية من التعرض للإصابة بالانزلاق الغضروفي وذلك لجميع الرياضيين في مختلف الفئات العمرية.
4. الاهتمام بتمرينات التقوية لعضلات البطن والضهر والعمود الفقري للوقاية من الإصابة أو منعها.
5. نشر الوعي بين الرياضيين وإرشادهم بأهمية تمرينات الخاصة بتقوية العضلات واتباع العادات السليمة للظهر كالنوم السليم والجلوس أو رفع الأثقال بطريقة خاطئة أو السفر لمسافات طويلة.

6. يوصي الباحثون بتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح في أقسام العلاج الطبيعي وإعادة التأهيل ومراكز الطب الرياضي.

7. إجراء دراسات وبحوث مشابهة تأهيلية في مختلف الفعاليات الرياضية.

كما يوصي الباحثون بإضافة الجانب النفسي للبرنامج التأهيلي لما له من فوائد في رفع الحالة المزاجية الإيجابية في تطبيق البرنامج.

المراجع

1- Bohman T, Holm LW, Vingård E, Alfredsson L Skillgate E .(2010) .*he long-term effects of naprapathic manual therapy on back and neck pain -results from a pragmatic randomized controlled trial. BMC Musculoskelet Disord.*

2- Carpenter G Stetts D .(2014) .*physical Therapy ManagementOf patient with spinal pain .*SLACK Incorporate.

3- Chuang T-Y, Chang K-H, Wu C-H, Lin P-W, Hsu W-Y Chiu C-C .(2015) .*The probability of spontaneous regression of lumbar herniated disc.*

4- Kilpikoski S .(2010) .*The McKenzie Method in Assessing,Classifying and Treating Non-Specific Low Back Pain in Adultswith Special Reference to the Centralization Phenomenon .*Vol158. Jyväskylä University, Jyväskylä ,p 90.

5- Liu JT, Jiang H, Mo W, Yu P-F, Li XC, Xue RR Zhong M .(2017) .*Incidence of Spontaneous Resorption of Lumbar Disc Herniation.*

6- Maher CG .(2004) .*Effective physical treatment for chronic low backpain .* Orthop Clin North Am 35(1):57.64–

7- Maher C. G. (2004). Effective physical treatment for chronic low back pain. *The Orthopedic clinics of North America*, *35* (1), 57–64.

8- Nachemson A onsson E .(2000) .*Neck and back pain: the scientificevidence of causes, diagnosis, and treatment .*philadelphia, p495: Lippincott Williams & Wilkins.

9- Ozsoy KM, Dere UA, Cetinalp NE, Arslan M, Erman T, Guzel A Oktay K . .(2019)*Spontaneous regression of lumbar disc herniations: A retrospective analysis of 5 patients .*Nigerian Journal of Clinical Practice.

10- Pinto LLS, de Oliveira MA, Cêra M de Oliveira IO .(2016) .*McKenzie method for low back pain .*Rev Dor 17(4):303.306–

11- Ramani. ps .(2014) .*surgical management of lumbar disc hernitation .* journal of spinal surgery.

12- Roh Y-H, Kim Y-H, Ha K-Y Seo J-Y .(2016) .*Three-dimensional analysis of volumetric changes in herniated discs of the lumbar spine does spontaneous resorption of herniated discs always occur ?*Spine Journal 2016, 25(5):1393.1402–

13- Taheri M Irandoust K .(2015) .*The effects of aquatic exercise on body composition and nonspecific low back pain in elderly males .*Qazvin 34149-16818, Iran: J. Phys. Ther. Sci. Vol. 27, No. 2, 2015.

14- Taheri M, Mirmoezzi M, Irandoust K .(2019) .*The effect ofaquatic exercise on postural mobility of healthy older adults withendomorphic somatotype* .Int J Environ Res Public Health 16(22):4387