تأثير برنامج لتأهيل العمود الفقرى بعد إصابة الانزلاق الغضروفى القطنى من الدرجة الاولى

أ.د/ مجدى محمود وكوك(*)
الباحثة/ رونق فتحى صقر(**)

ملخص البحث: يهدف البحث على التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي داخل وخارج الماء لاستعادة كفاءة العمود الفقري في حالات الإصابة بالانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى ومعرفة تأثيره على مدى تحسن كل من: مرونة العمود الفقري والمدى الحركي للعمود الفقري (أمام – خلفاً – يميناً – يساراً)، ومرونة المنطقة القطنية. القوة العضلية لعضلات الظهر وعضلات البطن. الإحساس بدرجة الألم بالمنطقة القطنية للعمود الفقري. استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك لمناسبته لطبيعة هذا البحث وذلك بالتصميم التجريبي للقياس القبلي، والبيني والبعدي. وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ قوامها (١٢) من المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى وتتراوح أعمارهم ما بين (٣٥-٤٥) عاما، وأهم النتائج:

- أظهر تطبيق البرنامج التأهيلي وجود فروق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية - البعدية) لمتغيرات المدى الحركي لصالح القياس التالي وإجمالا لصالح القياس البعدي.
- أظهر تطبيق البرنامج التأهيلي وجود فروق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية - البعدية) لمتغيرات القوة العضلية لصالح القياس التالي وإجمالا لصالح القياس البعدي.
- أظهر تطبيق البرنامج التأهيلي وجود فروق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية - البعدية) لمتغير الإحساس بالألم لصالح القياس التالي وإجمالا لصالح القياس البعدي.
- أدى البرنامج التأهيلي باستخدام التمارين داخل وخارج الماء إلى عودة المصاب بالانزلاق الغضروفي عينة البحث إلى حياته الطبيعة.

–

الكلمات الدالة :التمرينات التأهيلية – العلاج المائى – القدرات الحركية -الانزلاق الغضروفى القطنى

(*) أستاذ الإصابات الرياضية والتأهيل البدني وعميد كلية التربية الرياضية - جامعة طنطا.
(**) باحثة ماجستير بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية - جامعة طنطا.

The effect of a spinal rehabilitation program after a slip injury First class lumbar disc

Prof. Magdy Mahmoud Wakwak(*)
Rawnaq fathy sakr(**)

Abstarct: The research aims to identify the effect of the rehabilitation program inside and outside the water to restore the efficiency of the spine in cases of first degree lumbar herniated disc. And knowing its effect on the extent of improvement of each of: the flexibility of the spine and the range of motion of the spine (front - back - right - left), and the flexibility of the lumbar region. Muscular strength of the back muscles and abdominal muscles. Sensation of the degree of pain in the lumbar region of the spine. The researcher used the experimental approach due to its suitability to the nature of this research, with the experimental design of the pre, intermediate and post measurement. The research sample was chosen by the intentional method, and it consisted of (12) patients with a herniated disc in the lumbar region of the first degree, and their ages ranged between (35-45) years, and the most important results are:

- The application of the qualifying program showed that there are differences between the three research measurements (pre-intermediate-post) for the motor range variables in favor of the following measurement and in general in favor of the post-measurement.
- The application of the qualifying program showed that there were differences between the three research measurements (pre-intermediate-post) of the muscular strength variables in favor of the following measurement, and in general in favor of the post-measurement.
- The application of the rehabilitative program showed that there were differences between the three research measurements (pre-intermediate-post) of the variable of feeling pain in favor of the following measurement and in general in favor of the post-measurement.
- The rehabilitation program using exercises inside and outside the water led to the return of the herniated disc, the research sample, to his normal life.

Keywords: Rehabilitation exercises - hydrotherapy - motor abilities - herniated lumbar dis

(*) Professor of Sports Injuries and Physical Rehabilitation and Dean of the Faculty of Physical Education - Tanta University.
(**) Researcher of master stage – Department of sports health Sciences – Faculty of physical Education – Tanta University.

مقدمة ومشكلة البحث:

تشهد السنوات الأخيرة تقدماً علمياً هائلاً في مختلف أوجه الحياة وحيث أن العلم والتقنية هي العنصر السائد في المجتمع كما يتميز عالمنا المعاصر بنهضة علمية واسعة لما أحدثته ثورة تكنولوجيا المعلومات من تقدم هائل في مختلف المجالات العلمية والتطبيقية وأن المجال الرياضي من المجالات التطبيقية التي تتأثر بدرجة كبيرة بهذه الثورة المعلوماتية حيث استخدم فيها أحدث الوسائل التقنية الحديثة للوصول إلى الأهداف الموضوعة، وقد أدى التقدم التكنولوجي والأجهزة الحديثة مثل السيارات الفاخرة وأجهزة الجوال وازداد أيضاً اعتماد الأفراد عليها حيث أنها توفر الكثير من قطع المسافات حتى عملية التنقل داخل المنازل مما أدى على زيادة الكسل وخفض القدرة والكفاءة الوظيفية وأضعاف أجسامهم وقلة المناعة لديهم وعدم القدرة على مواجهة الأمراض فقد أدى ذلك على قلت الصحة لدى الأفراد وخاصاً صحة مفاصلهم على وجهه الخصوص.

تذكر أشارت **صفاء الدين الخربوطلى (٢٠٠٠)** نقلا عن ميل كاش Mel Cash (١٩٩٦) إن الحياة تشتمل عادة على درجات عالية من الضغوط، وهذا من الممكن أن يؤثر تأثيرا مباشرا على شكل الجسم مما يؤدى بدرجة عالية إلى الإصابة، حيث تؤدى إلى التعب أو الشد العضلي، بجانب الضغط الطبيعي لمسئوليات وأعباء الحياة اليومية كلها عوامل تمثل عبء كبيرا على العضلات والعظام وباقي أجهزة الجسم الحيوية. (٧: ١٣٤)

ويذكر **سعد كمال طه وإبراهيم يحيى خليل (٢٠٠٥)** أنه يعتبر العمود الفقري في الإنسان هو المحور المركزي للجسم، وهو يتكون من عدد من الفقرات مختلفة الحجم ترتبط بعضها مع بعض ويفصل بينها أقراص غضروفية ليفيه تعطى للعمود الفقري المرونة في الحركة حتى يتمكن الإنسان من عمل حركاته بسهولة كما أنها من أهم العوامل في امتصاص الصدمات وهو يقع في وسط الجسم ويحفظ توازن الجسم ويصله بالطرف السفلى وجسم الإنسان بحكم تكوينه يعمل بقوة ضاغطة على العظام، فكل فقرة من فقرات العمود الفقري، تتحمل عبء الضغط الناتج من وزن ما يعلوها، ولما كانت الفقرات القطنية تتحمل عبء أكبر من الفقرات الظهرية فأن من الطبيعي أن يكون الضغط الواقع على هذه الفقرات أكبر لذلك تعتبر أكثر المناطق تعرضاً للإصابة في العمود الفقري هي المنطقة القطنية. (٦: ٢٢)

ويشير **برنت وآخرون Brent., et al. (٢٠٠٥)(١٩)** أن آلام أسفل الظهر تتأثر بمجموعة من العوامل ومنها عوامل مادية وعوامل نفسية وعوامل اجتماعية، ومن العوامل المادية ضعف العضلات العاملة على العمود الفقري وأهمها مجموعة عضلات البطن ومن العوامل المادية أيضا عدم التوازن العضلي للعضلات العاملة والحركات الخاطئة المتكررة، والعوامل النفسية وتشمل الاكتئاب والخوف، والعوامل الاجتماعية والديمغرافية وتشمل العمر والجنس والعرق والوضع الاجتماعي والاقتصادي.

وتعد المنطقة القطنية من أهم وأكثر المناطق في العمود الفقري التي تتعرض للانزلاق الغضروفي ولذلك تعتبر آلام أسفل الظهر من أكثر المشاكل الصحية شيوعاً بين البشر، حيث أشارت الإحصائيات إلى أن أكثر من ٨٠٪ من سكان الأرض كانوا يعانون أو سوف يعانون من نوبات آلام أسفل الظهر في فترة ما من حياتهم. (٤: ١٧)

ويتفق كل من **أمل العزب (٢٠٠٥) دونكان Duncan (٢٠٠٢)** أن أكثر المناطق في العمود الفقري تعرضا للإصابة هي المنطقة القطنية والعنقية ويرجع السبب في ذلك أنهما أكثر المناطق في العمود الفقري تعرضا للحركة والاستخدام وأهم هذه الإصابات هي الانزلاق الغضروفي والكدمات والكسور وتمزق الأربطة الخلفية للفقرات. (٢: ٣)، (٢١: ٢٤٥)

يشير **يونج وآخرون Young., et al. (٢٠٠٠)، مها فكري (٢٠٠٣)** إلى أهمية ممارسة الأنشطة الرياضية الفردية حيث تكسب الممارسين صحة بدنية ونفسية تعود عليهم بفوائد للعقل والجسم لتساعد على استمرارية حياة سعيدة بعيدة عند الأمراض البدنية والنفسة، حيث تعد ممارسة السباحة من الأنشطة الفردية التي يمارسها الكثير من الأفراد بهدف الترفيه أو زيادة النشاط البدني والمحافظة على الصحة العامة. (٣٠: ٥٥)، (١٤: ٣٤-٤٥)

يذكر **حسن محمد النواصرة (٢٠٠٦)** أن التأهيل البدني والكفاءة الحركية يعنى تأثير الارتقاء من خلال برامج التأهيل البدني بمعدلات عناصر اللياقة البدنية المختلفة وما يصاحبها من متطلبات كفاءة عضلية وتوافق

عضلي عصبي وتوظيف لأداء الجهاز الدوري التنفسي وتأثيره على الكفاءة الحركية كأحد متطلبات القيام بالأعمال الحياتية. (٣: ٢٨)

وتتضح أهمية العلاج والتأهيل بالحركة مما انتهى إليه **قدري بكري وسهام الغمري (٢٠٠٥)** من أن العلاج بالحركة المقننة أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل وتعتمد عملية المعالجة والتأهيل الحركي على التمرينات بمختلف أنواعها. (١١: ٧٨)

هدف البحث:

التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي داخل وخارج الماء لاستعادة كفاءة العمود الفقري في حالات الإصابة بالانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى ومعرفة تأثيره على مدى تحسن كل من:

مرونة العمود الفقري والمدى الحركي للعمود الفقري (أمام – خلفاً – يميناً – يساراً)، ومرونة المنطقة القطنية.

القوة العضلية لعضلات الظهر وعضلات البطن.

الإحساس بدرجة الألم بالمنطقة القطنية للعمود الفقرى .

فروض البحث:

تحسين مرونة العمود الفقري والمدى الحركي للعمود الفقري (أمام – خلفاً – يميناً – يساراً)، مرونة المنطقة القطنية.

تحسين القوة العضلية لعضلات الظهر وعضلات البطن.

تحسين الإحساس بدرجة الألم بالمنطقة القطنية للعمود الفقري.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك لمناسبته لطبيعة هذا البحث وذلك بالتصميم التجريبي للقياس القبلي، والبيني والبعد.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ قوامها (١٢) من المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى وتتراوح أعمارهم ما بين (٣٥-٤٥) عاما، وقد تم تطبيق التجربة الأساسية على (١٠) أفراد، وتطبيق التجربة الاستطلاعية (٢) فرد من المصابين من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية. والعينة من الأفراد المترددين على مركز الطب الرياضي بطنطا من المصابين بالانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى بعد عرضهم وتحويلهم من أخصائي المخ والأعصاب والعظام – والطب الطبيعي وأيضاً عمل إشاعة الرنين المغناطيسي على المنطقة القطنية وأيضاً مراعاة الشروط الآتية:

أن يكون الأفراد من الإناث لتوحيد الجنس.

أن يكون اشتراكهم في البحث بناء على رغبتهم بالتطوع للاشتراك بالتجربة.

أن يتراوح سن أفراد العينة من (٣٥: ٤٠) عام.

أن يكون الانزلاق الغضروفي من الدرجة الأولى.

تتم استبعاد حالات الانزلاق الغضروفي المصابة بالفتق الغضروفي والكسر بجسم الفقرة وكذلك حالات الوزن الزائد.

أن يكون غير خاضع لأي برامج علاجية أخرى (تأهيلي – طبي).

ألا يكون مصاباً بإصابات أخرى في العمود الفقري.

أن تسمح حالتهم الصحية بالاشتراك في البرنامج التأهيلي.

عدم وجود تشوهات ظاهرة أو عيوب خلقية في العمود الفقري.

وقد اختارت الباحثة مركز الطب الرياضي بطنطا للقيام بإجراء التجربة وذلك للأسباب التالية:

توافر صالة اللياقة البدنية لتنفيذ برنامج التمرينات العلاجية المقترح.

توافر أجهزة القياس الخاص بالبحث بالمركز.

توافر الأخصائيين الرياضيين المعاونين في القياسات بالمركز.

عمل الباحث بمديرية الشباب والرياضة.

اعتدالية عينة البحث:

قامت الباحثة بإجراء المعاملات الإحصائية وذلك فى المتغيرات قيد البحث والتى تم تجميع نتائجها من خلال استمارة لجمع البيانات.

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لتوصيف أفراد عينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث لبيان اعتدالية البيانات

ن=١٠

م	المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	التفلطح	الالتواء
-	معدلات دلالات النمو						
١	السن	سنة/شهر	٤٢.٢٠٠	٤٢.٥٠٠	٢.٠٩٨	١.٧٦٩-	٠.١٢٣
٢	طول	سم	١٥٩.١٠٠	١٥٩.٠٠٠	٥.٣٠١	٠.٦٧٨-	٠.١٧١-
٣	الوزن	كجم	٦٩.٥٠٠	٦٩.٠٠٠	٦.٠٤٢	٠.٠٢١	٠.٠٢٥-
-	متغيرات المدى الحركى						
١	مرونة العمود الفقري اماما	سم	٢٠.٩٠٠	٢١.٠٠٠	١.٥٢٤	٠.٦٢٥	٠.٦٧٨
٢	مرونة العمود الفقري خلفا	سم	٦.٥٠٠	٦.٥٠٠	١.٠٨٠	١.٠٣٢-	٠.٠٠٠
٣	مرونة العمود الفقري يمينا	سم	٥٢.٤٠٠	٥٢.٠٠٠	٢.٣٦٦	٠.١٣٩-	٠.٧٨٥
٤	مرونة العمود الفقري يسارا	سم	٥١.٤٠٠	٥١.٥٠٠	٢.٠١١	٠.٠١٧	٠.١٣١
٥	مرونة المنطقة القطنية	سم	١٧.٥٠٠	١٧.٠٠٠	٠.٧٠٧	٠.٥٧١	١.١٧٩
-	متغيرات القوة العضلية						
١	قوة عضلات الظهر	كجم	٧.٠٠٠	٧.٠٠٠	١.١٥٥	٠.٠٨٠	٠.٠٠٠
٢	قوة عضلات البطن	كجم	٨.٣٠٠	٨.٠٠٠	٠.٦٧٥	٠.٢٨٣-	٠.٤٣٤-
١	متغير الإحساس بدرجة الألم	درجة	٩.٣٠٠	٩.٠٠٠	٠.٦٧٥	٠.٢٨٣-	٠.٤٣٤-

الخطأ المعياري لمعامل الالتواء = ٠.٦٨٧

حد معامل الالتواء عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٣٤٧

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لدى أفراد العينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث قيد البحث ويتضح أن قيم معامل الالتواء قد تراوحت ما بين (±٣) وهى اقل من حد معامل الالتواء مما يشير إلي اعتدالية البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالي مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية.

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية لأفراد عينة في المتغيرات الأساسية قيد البحث في القياسات (القبلية - البينية – البعدية)

م	المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي		
			القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
-	متغيرات المدى الحركى				
١	مرونة العمود الفقري اماما	سم	٢٠.٩٠٠	١٣.٦٠٠	٧.٢٠٠
٢	مرونة العمود الفقري خلفا	سم	٦.٥٠٠	٩.٧٠٠	١٢.٧٠٠
٣	مرونة العمود الفقري يمينا	سم	٥٢.٤٠٠	٥٠.٤٠٠	٥٢.٤٠٠
٤	مرونة العمود الفقري يسارا	سم	٥١.٤٠٠	٤٧.٨٠٠	٤٤.٧٠٠
٥	مرونة المنطقة القطنية	سم	١٧.٥٠٠	١٩.٢٠٠	٢١.٠٠٠
-	متغيرات القوة العضلية				
١	قوة عضلات الظهر	كجم	٧.٠٠٠	٢٠.٧٠٠	٣٣.٨٠٠
٢	قوة عضلات البطن	كجم	٨.٣٠٠	١٧.٩٠٠	٢٧.٤٠٠
١	متغير الإحساس بدرجة الالم	درجة	٩.٣٠٠	٤.٧٠٠	٠.٠٠٠

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي لأفراد عينة في القياسات (القبلية - البينية – البعدية) في متغيرات (المدى الحركي – القوة العضلية – الإحساس بدرجة الألم).

وسائل جمع البيانات:

استمارة جمع وتسجيل البيانات :

قامت الباحثة بتصميم استمارة فردية خاصة بكل حالة على حده لتسجيل:

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

ميزان طبي مقنن لقياس الوزن بالكيلو جرام.
جهاز الرستاميتر (Restameter) لقياس الطول بالسنتيمتر.
جهاز Ab Crunch/low Back لقياس قوة عضلات الظهر والبطن.
مقياس درجة الألم (Vas) التناظر البصري.
شريط قياس.
الدراجة الثابتة.
جهاز المشي (التريدميل).
حمام سباحة أو حمام علاجي مائي.
مقاومات مختلفة الوزن (أكياس رمل).
الكرة الطبية.

خطوات إعداد البرنامج التأهيلي المقترح:

تم تصميم البرنامج من خلال الاطلاع على الدراسات والمراجع العلمية واستطلاع رأي الخبراء وأيضا البحوث التي تمت في هذا المجال عن طريق تحليل للبرامج التأهيلية المستخدمة في هذه البحوث وأيضا من خلال الخبرة العملية للباحث في مجال التأهيل لذا تم تحديد التالي:

الأهداف الرئيسية للبرنامج المقترح.
أسس تنفيذ البرنامج التأهيلي.
خطوات إعداد البرنامج العلاجي التأهيلي الحركي والمائي.
الشروط التي يجب اتباعها عند تطبيق البرنامج المقترح.
استطلاع رأى الخبراء حول البرنامج التأهيلي.

الأهداف الرئيسية للبرنامج التأهيلي المقترح.

يهدف البرنامج التأهيلي داخل وخارج الوسط المائي إلى:

١- عودة الوظائف الطبيعية للعضلات العاملة على المنطقة القطنية وزيادة حجمها وقوتها.
٢- عودة الغضروف المنزلق إلى وضعة الطبيعي.
٣- تخفيف درجة ضغط الغضروف المنزلق على الأعصاب.
٤- عودة المدى الحركي للعمود الفقري.
٥- عودة المدى الحركي للمنطقة القطنية.
٦- عدم الشعور بالألم المستمر.
٧- العمل على عودة المصاب في أقل فترة زمنية ممكنة حيث أن الهدف الأساسي هو العودة إلى المدى الحركي للفقرات القطنية والعضلات العاملة عليه وعودة الغضروف المنزلق إلى مكانه الطبيعي.
٨- القدرة على الانحناء في الاتجاهات الأربعة (للأمام – للخلف – لليمين – لليسار).
٩- عودة المصاب إلى حياته وممارسة أعماله اليومية دون الشعور بالألم.
١٠- عودة التوافق العضلي العصبي للمنطقة القطنية.

خطوات إعداد البرنامج العلاجي التأهيلي الحركي والمائي:

تم إعداد البرنامج في ثلاث مراحل كل مرحلة تستغرق ثلاثة أسابيع والفترة الزمنية اللازمة لتطبيق البرنامج شهرين وأسبوع تحتوى كل مرحلة على تمرينات تأهيلية عن ثلاث شهور المعتاد بحيث تناسب المرحلة التي تمر بها إصابة المنطقة القطنية.

تم تطبيق البرنامج المقترح على مجموعة التجربة وعددها (١٠) من السيدات وقد استغرق تطبيق البرنامج شهرين وأسبوع لكل حالة على مدة يؤدى الباحث ثلاث مرات كل أسبوع.

الشروط التي يجب إتباعها عند تطبيق البرنامج المقترح:

١- يجب قبل تطبيق البرنامج التأهيلي أداء مجموعة من التمرينات بغرض الإحماء الجيد.
٢- مراعاة التوقف عند الشعور بآلام شديدة.
٣- مراعاة الفروق الفردية بين المصابين والتطبيق بصورة فردية وليست جماعية.
٤- الاهتمام بالتمرينات التي تؤثر على المدى الحركي للعمود الفقري بصفة عامة والمنطقة القطنية بصفة خاصة.
٥- مراعاة التدرج من السهل إلى الصعب في شدة الحمل والتكرارات المناسبة.
٦- عودة الوظائف الرئيسية للمنطقة القطنية.
٧- عودة المريض لحياته اليومية الطبيعية بكامل لياقته الوظيفية والبدنية التى كان عليها وفى أسرع وقت ممكن.

عرض ومناقشة النتائج:

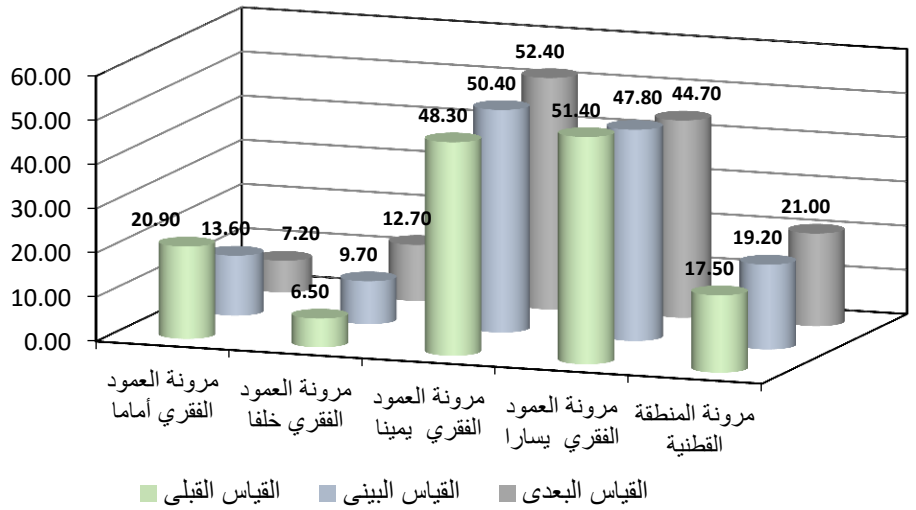
عرض النتائج:

جدول (٣)

معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني - القياس البعدي) في متغيرات المدى الحركي قيد البحث

م	متغيرات المدى الحركي	القياسات	المتوسطات	معدل نسب التحسن٪		
				القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدي
١	مرونة العمود الفقري أماما	القياس القبلي	٢٠.٩٠٠		٣٤.٩٢٨	٦٥.٥٥٠
		القياس البيني	١٣.٦٠٠			٤٧.٠٥٩
		القياس البعدي	٧.٢٠٠			
٢	مرونة العمود الفقري خلفا	القياس القبلي	٦.٥٠٠		٤٩.٢٣١	٩٥.٣٨٥
		القياس البيني	٩.٧٠٠			٣٠.٩٢٨
		القياس البعدي	١٢.٧٠٠			
٣	مرونة العمود الفقري يمينا	القياس القبلي	٤٨.٣٠٠		٤.٣٤٨	٨.٤٨٩
		القياس البيني	٥٠.٤٠٠			٣.٩٦٨
		القياس البعدي	٥٢.٤٠٠			
٤	مرونة العمود الفقري يسارا	القياس القبلي	٥١.٤٠٠		٧.٠٠٤	١٣.٠٣٥
		القياس البيني	٤٧.٨٠٠			٦.٤٨٥
		القياس البعدي	٤٤.٧٠٠			
٥	مرونة المنطقة القطنية	القياس القبلي	١٧.٥٠٠		٩.٧١٤	٢٠.٠٠٠
		القياس البيني	١٩.٢٠٠			٩.٣٧٥
		القياس البعدي	٢١.٠٠٠			

يوضح جدول (٣) معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني – القياس البعدي) في متغيرات المدى الحركي قيد البحث.



شكل (١)
متوسط درجات القياسات (القبلية – البينية - البعدية) لدى مجموعة البحث في متغيرات المدى الحركي

جدول (٤)
اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني- القياس البعدي) في متغيرات القوة العضلية قيد البحث

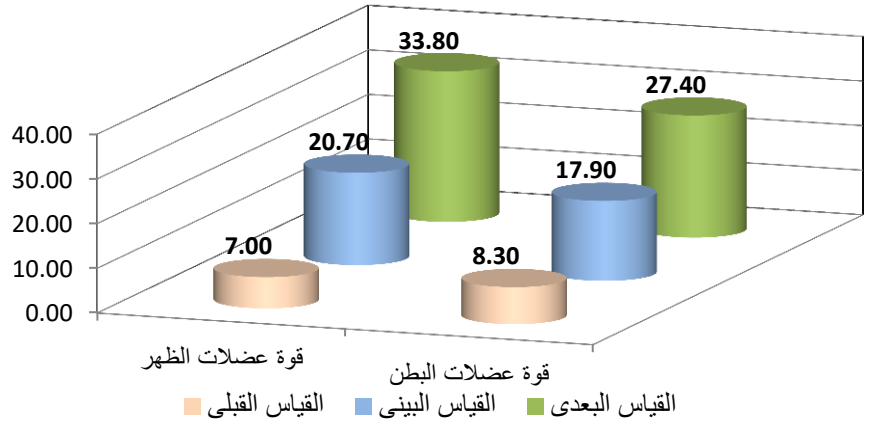
م	متغيرات القوة العضلية	القياسات*↑	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي	
١	قوة عضلات الظهر	القياس القبلي	٧.٠٠٠		↑*١٣.٧٠٠	↑*٢٦.٨٠٠	٧.٣٠٦
		القياس البيني	٢٠.٧٠٠			↑*١٣.١٠٠	
		القياس البعدي	٣٣.٨٠٠				
٢	قوة عضلات البطن	القياس القبلي	٨.٣٠٠		↑*٩.٦٠٠	↑*١٩.١٠٠	٦.٦٠٣
		القياس البيني	١٧.٩٠٠			↑*٩.٥٠٠	
		القياس البعدي	٢٧.٤٠٠				

يوضح جدول (٤) أقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني – القياس البعدي) في متغيرات القوة العضلية قيد البحث.

جدول (٥)
معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني - القياس البعدي) في متغيرات القوة العضلية قيد البحث

م	متغيرات القوة العضلية	القياسات	المتوسطات	معدل نسب التحسن٪		
				القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
١	قوة عضلات الظهر	القياس القبلي	٧.٠٠٠		١٩٥.٧١٤	٣٨٢.٨٥٧
		القياس البيني	٢٠.٧٠٠			٦٣.٢٨٥
		القياس البعدي	٣٣.٨٠٠			
٢	قوة عضلات البطن	القياس القبلي	٨.٣٠٠		١١٥.٦٦٣	٢٣٠.١٢٠
		القياس البيني	١٧.٩٠٠			٥٣.٠٧٣
		القياس البعدي	٢٧.٤٠٠			

يوضح جدول (٥) معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني – القياس البعدي) في متغيرات القوة العضلية قيد البحث.



شكل (٢)
متوسط درجات القياسات (القبلية – البينية – البعدية) لدى مجموعة البحث في متغيرات القوة العضلية

جدول (٦)
اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني- القياس البعدي) في متغير الإحساس بدرجة الألم قيد البحث

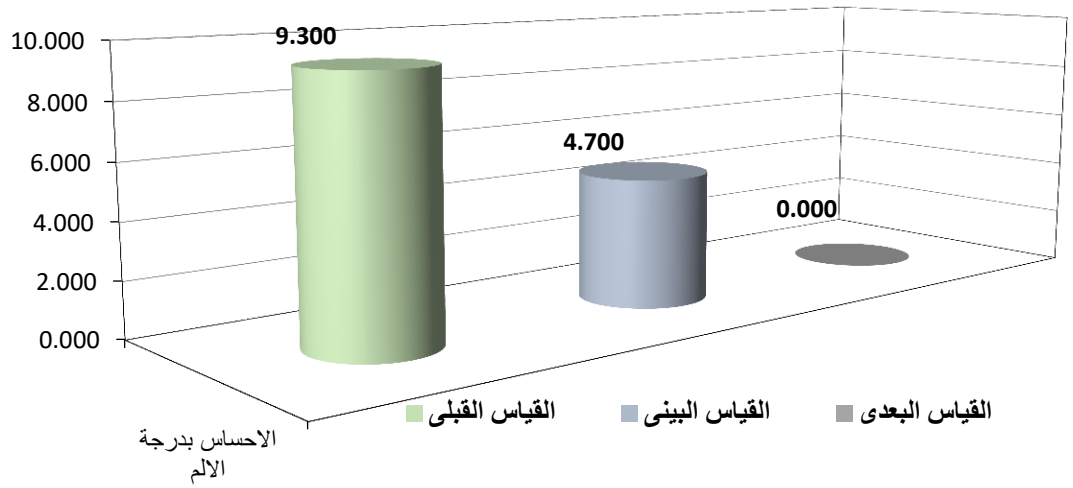
م	المتغير	القياسات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي	
٥	الإحساس بدرجة الألم	القياس القبلي	٩.٣٠٠		٤.٦٠٠* ↑	٩.٣٠٠* ↑	١.١٠٦
		القياس البيني	٤.٧٠٠			٤.٧٠٠* ↑	
		القياس البعدي	٠.٠٠٠				

يوضح جدول (٦) أقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني- القياس البعدي) في متغير الإحساس بدرجة الألم قيد البحث.

جدول (٧)
معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني - القياس البعدي) في متغير الإحساس بدرجة الألم قيد البحث

م	المتغير	القياسات	المتوسطات	معدل نسب التحسن٪		
				القياس القبلي	القياس البيني	القياس البعدي
١	الإحساس بدرجة الألم	القياس القبلي	٩.٣٠٠		٤٩.٤٦٢	١٠٠.٠٠
		القياس البيني	٤.٧٠٠			١٠٠.٠٠
		القياس البعدي	٠.٠٠٠			

يوضح جدول (٧) معدل نسب التغير المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني – القياس البعدي) في متغير الإحساس بدرجة الألم قيد البحث.



شكل (٣)

متوسط درجات القياسات (القبلية – البينية - البعدية) لدى مجموعة البحث في متغير الإحساس بدرجة الألم

مناقشة النتائج:

بعد تطبيق البرنامج التأهيلي والتوصل إلى النتائج من قياسات البحث وعرضها قامت الباحثة بمناقشة النتائج في ضوء ما توصلت إليه من نتائج كما يلي مناقشة نتائج الفرض الأول الذي ينص على " تحسين مرونة العمود الفقري والمدى الحركي للعمود الفقري (أمام – خلفاً – يميناً – يساراً)، مرونة المنطقة القطنية".

بعد تطبيق برنامج تأهيلي داخل وخارج الماء لاستعادة المدى الحركي للعمود الفقري بعد إصابة الانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى أشات نتائج المعالجة الإحصائية بجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني- القياس البعدي) في متغيرات المدى الحركي قيد البحث عند مستوى معنوية ٠.٠٥ حيث قيمة (ف) المحسوبة (٣.٣٥) وهى اقل من قيمة (ف) والتي تراوحت ما بين (٥٢.٤٥٩ إلى ٨٤.٥١١)، مما دفع الباحثة إلى إجراء اختبارL.S.D لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات كما هو موضح بجدول (٣) حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق بين جميع قياسات المدى الحركي (الثلاثة) لصالح القياس التالي في كل اختبارات المرونة للعمود الفقري، والمنطقة القطنية حيث كانت الفروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني، وبين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وبين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، لذا يتضح من نتائج جدول (٣) وشكل (١) تطور متوسطات الاختبارات خلال مراحل القياس الثلاثة قيد البحث وارتفاع معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة في كل متغيرات المدى الحركي قيد البحث حيث تراوحت معدلات نسب التحسن ما بين (٣.٩٦٨٪) كأقل نسبة بين متوسطات القياس البيني والقياس القياس البعدي لصالح القياس البعدي في اختبار مرونة العمود الفقري يمينا، (٩٥.٣٨٥٪) كأكبر نسبة بين متوسطات القياس القبلي والقياس القياس البعدي لصالح القياس البعدي في مرونة العمود الفقري خلفا، مما يشير إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي على المدي الحركي خلال كل مراحل البرنامج التأهيلي مما يوضح أن استخدام تمرينات المرونة ساهمت بشكل ملحوظة في تطور حالة عينة البحث.

لذا ترى الباحثة مما تقدم أنه يتفق مع كل من **روبنسون وآخرون Robinson et al (٢٠٠٧)(٢٤)**، **عبد المجيد عوض (٢٠٠٣)(٨)** على أن ممارسة التمرينات التأهيلية يؤدى إلى تحسن المرونة في المفصل وبالتالي زيادة المدى الحركي له، ويرى **زكى محمد حسن (٢٠٠٤)(٥)** أن الحركة في الماء من خلال الوضع

الرأسي كما في المشى والجري وسيلة جيدة للحركة الناتجة عن دفع الجسم ضد مقاومة الماء وأن التمرينات المؤداه داخل الوسط المائي يلقى الجسم فيها مقاومة كبيرة من الماء لا تتماثل درجات مقاومتها مع درجات المقاومة الناتجة عن العمل على الأرض.

وقد أكد **فراج عبد الحميد (٢٠٠٥)** إلى أن التمرينات التأهيلية تزيد من المرونة وبالتالي زيادة المدي الحركي للمفصل بشكل سليم كما تعمل على زيادة مطاطية العضلات العاملة على المفصل. (٩: ٢٣)

كما تتفق النتائج مع ما أشار إليه **قدري بكرى (٢٠٠٠)(١١)** إلى أن من أهداف التأهيل الرياضي التي ينبغي أن تحقيقها برامج التأهيل للإصابات المختلفة تتمثل في استعادة الذاكرة الحركية للعضو المصاب، وكذلك استعادة سرعة رد الفعل الارتخائي الكامن للعضو المصاب، وكذلك استعادة قوة عضلات العضو المصاب بما يتواءم مع استعادة سرعة الأعمال الحركية للعضو المصاب.

وفى هذا الصدد تذكر **أندرسون Anderson (٢٠٠٥)(١٧)** أن آلام أسفل الظهر تتأثر بمجموعة من العوامل ومنها عوامل مادية وعوامل نفسية وعوامل اجتماعية، ومن العوامل المادية ضعف العضلات العاملة على العمود الفقري وأهمها مجموعة عضلات البطن ومن العوامل المادية أيضا عدم التوازن العضلي للعضلات العاملة والحركات الخاطئة المتكررة، والعوامل النفسية وتشمل الاكتئاب والخوف، والعوامل الاجتماعية والديمغرافية وتشمل العمر والجنس والعرق والوضع الاجتماعي والاقتصادي، وتتفق هذه النتيجة ما نتائج دراسة كل من **حمدى القليوبى (٢٠٠٤)(٤)، تونلي وآخرون Tonley, et al (٢٠١٠)(٢٨)** على أن البرنامج التأهيلي المقنن يحسن درجة والإحساس بالألم أثناء الحركة للمنطقة القطنية ومفاصل الطرف السفلي وهذا التحسن يمنع ظهور الألم.

لذا ترجع الباحثة ذلك التحسن إلى انتظام أفراد العينة في وحدات البرنامج التأهيلي المقترح المقننة علميا والذي يشتمل على تمارين تأهيلية مختلفة ولما فيه من تمارين مائية والتمرينات الأرضية المناسبة والتي أظهرت نتائجها تأثير إيجابي على مرونة العمود الفقري والمنطقة القطنية بشكل واضح في جميع اختبارات المرونة في بين قياسات البحث الثلاثة لصالح القياس التالي وإجمالا لصاح القياس البعدي. مما يشير إلى تحسن حالة المصاب خلال مراحل البرنامج التأهيلي الثلاثة وذلك ما تشير إليه نسبة تحسن قياسات المدي الحركي لصالح القياس التالي من قياسات البحث الثلاثة وذلك من خلال مقارنة متوسط كل قياس بالقياس التالي وهذا ما أظهرته نسبة التحسن بين متوسطي القياس القبلي والبيني لصالح القياس البيني وبين القياس البيني والبعدي لصالح البعدي وبين القياس القبلي والبعدي لصالح البعدي مما يشير إلى التحسن الإيجابي لعينة البحث في اختبارات المرونة للعمود الفقري (أماما – خلفا – يمينا- يسارا) بالإضافة إلى مرونة المنطقة القطنية، وبذلك تحسن المدى الحركي. **ومما تقدم ترى الباحثة أنها قد توصلت إلى صحة فرض البحث الأول.**

بعد تطبيق برنامج تأهيلي داخل وخارج الماء لاستعادة القوة العضلية للعمود الفقري بعد إصابة الانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى أشات نتائج المعالجة الإحصائية بجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني- القياس البعدي) في متغيرات القوة العضلية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠.٠٥ حيث قيمة (ف) المحسوبة (٣.٣٥) وهى اقل من قيمة (ف) والتي تراوحت ما بين (٧٦.٩٦١ إلى ٨١.٦٩٥)، مما دفع الباحثة إلى إجراء اختبارL.S.D لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات كما هو موضح بجدول (٥) حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق بين جميع قياسات القوة العضلية (الثلاثة) لصالح القياس التالي في كل اختبارات القوة العضلية للظهر، والبطن، حيث كانت الفروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني، وبين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وبين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، لذا يتضح من نتائج جدول (٥) وشكل (٢) تطور متوسطات الاختبارات خلال مراحل القياس الثلاثة قيد البحث وارتفاع معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة في كل متغيرات القوة العضلية قيد البحث حيث تراوحت معدلات نسب التحسن ما بين (٥٣.٠٧٣٪) كأقل نسبة بين متوسطات القياس البيني والقياس القياس البعدي لصالح القياس البعدي في اختبار القوة العضلية لعضلات البطن، (٣٨٢.٨٥٧٪) كأكبر نسبة بين متوسطات القياس القبلي والقياس القياس البعدي لصالح القياس البعدي في اختبار القوة قوة عضلات الظهر، مما يشير إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي على القوة العضلية خلال كل

مراحل البرنامج التأهيلي مما يوضح أن استخدام تمرينات القوة العضلية لعضلات الظهر والبطن ساهمت بشكل ملحوظة في تطور حالة عينة البحث.

وترجع الباحثة تلك النتائج إلى البرنامج التأهيلي وتقنينه علمياً والمزج بين التمارين الحركية في الوسط الأرض والمائي في التأهيل وفى هذا الصدد أشار كل من **أندريا وورم Andrea & Norm (٢٠٠٦)(١٨)** إلى أن الحركة في الماء من الوضع الرأسي مثل المشي، الجري تعتبر وسيلة للحركة الناتجة عن دفع الجسم ضد مقاومة الماء، ففي التدريبات المائية يلقى الجسم مقاومة كبيرة لا تتماثل درجتها مع مقاومات الهواء (الذي تقل كثافته عن الماء)، يذكر **كولدو Colado (٢٠٠٤)(٧٠)** أنه زادت برامج التمرينات المائية وذلك لتنوع الأهداف فمنها للترويح وللعلاج وإعادة التأهيل من الإصابات والاستشفاء بتنشيط الدورة الدموية لتسريع تخلص العضلات والأوتار من مخلفات تعب التمارين الرياضية. كما ترى **ميرفت محمد (٢٠٠٠)(١٥)** يمكن استخدام الوسط المائي في تطوير بعض القدرات البدنية كالقوة ن التحمل ن المرونة حيث يعمل على مرونة المفاصل واستطالة العضلات وتقويتها دون التعرض لأي إصابات أو مضاعفات وذلك عن طريق تدريبات ضد مقاومة الماء باستخدام أثقال متدرجة.

أشارت دراسة كل من **مجدى وكوك وعبد الباسط صديق (٢٠١٣)(١٠)، ولان استوكس وآخرون lan A. F. Stokes et al (٢٠١١)(٢٣)، هايدن وآخرون Hyden et al(٢٠٠٥)(٢٢)**، والتي أشارت أن تدريب عضلات البطن يزيد الاستقرار القطني للعمود الفقري ودراسة كل من **محمود فاروق صبره (٢٠٠٦)(١٣)، حمدي محمد جودة (٢٠٠٤)(٤)** والتي أشارت إلى التأثير الإيجابي للبرنامج تمرينات التأهيلي على تطوير القوة العضلية بما يساهم في تطور بعض حالات الانزلاق الغضروفي القطني.

ويتفق هذا ما ذكره **وائل فؤاد (٢٠٠٤)** اشتمال البرنامج التأهيلي على تمرينات القوة العضلية وممارستها بصورة منتظمة ومندرجة يؤدى إلى حدوث تغيرات مختلفة في العضلات مثل زيادة المقطع العرض للعضلة وزيادة حجم الألياف السريعة الى زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة زيادة كثافة الشعيرات الدموية. (١٦: ٥١)

مما يشير إلى تحسن حالة المصاب خلال مراحل البرنامج التأهيلي الثلاثة وذلك ما تشير إليه نسبة تحسن قياس اختبار القوة لعضلات الظهر والبطن لصالح القياس التالي من قياسات البحث الثلاثة وذلك من خلال مقارنة متوسط كل قياس بالقياس التالي وهذا ما أظهرته نسبة التحسن بين متوسطي القياس القبلي والبيني لصالح القياس البيني وبين القياس البيني الأول والبيني الثاني لصالح البيني الثاني وبين القياس البيني والبعدي لصالح البعدي وبين القياس القبلي والبعدي لصالح البعدي مما يشير إلى التحسن الإيجابي لمتغير القوة القصوى الثابتة لعضلات الظهر والبطن للمصابين بالانزلاق الغضروفي عينة البحث بعد تقوية عضلات الظهر والمنطقة القطنية خاصة وعضلات الظهر والبطن وذلك لمساعدة مصابي الانزلاق الغضروفي القطني على تلبية وقضاء متطلبات الحياة اليومية مما يشير إلى التأثير الإيجابي لاستخدام التمارين الأرضية والمائية في تأهيل مصابي الانزلاق الغضروفي القطني بعد تطوير عضلات المركز (البطن والظهر) للعينة قيد البحث. **ومما تقدم ترى الباحثة أنها قد توصلت إلى صحة فرض البحث الثاني.**

بعد تطبيق برنامج تأهيلي داخل وخارج الماء للحد من الإحساس بالألم بعد إصابة الانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى أشات نتائج المعالجة الإحصائية بجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلي – القياس البيني- القياس البعدي) في متغيرات القوة العضلية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠.٠٥ حيث قيمة (ف) المحسوبة (٣.٣٥) وهى اقل من قيمة (ف) الجدولية (٨٠.٠٥٩)، مما دفع الباحثة إلى إجراء اختبارL.S.D لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات كما هو موضح بجدول (٧) حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق بين جميع قياسات الإحساس بدرجة الألم (الثلاثة) لصالح القياس التالي في درجة الإحساس الألم، حيث كانت الفروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني، وبين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، وبين القياس القبلي والقياس البعدي لصالح القياس البعدي، لذا يتضح من نتائج جدول (٧) وشكل (٣) تطور متوسطات الاختبارات خلال مراحل القياس الثلاثة قيد البحث وارتفاع معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة في كل مراحل قياسات الإحساس بدرجة الألم قيد البحث حيث تراوحت معدلات نسب التحسن ما بين (٤٩.٤٦٢٪) كأقل نسبة بين متوسطات القياس البيني والقياس القياس البعدي لصالح القياس البعدي في اختبار القوة العضلية لعضلات البطن، (١٠٠.٠٠٪) كأكبر نسبة بين متوسطات القياس البيني والقياس القياس البعدي لصالح القياس البعدي، وكذلك القياس القبلي والقياس القياس البعدي لصالح

القياس البعدي في درجة الإحساس بالألم، مما يشير إلى التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي على الإحساس بالألم خلال كل مراحل البرنامج التأهيلي مما يوضح أن البرنامج وما احتواه من تمرينات داخل وخارج الماء ساهم بشكل ملحوظة في تطور حالة عينة البحث وعودة المصاب إلى حالته الطبيعية.

وتتفق هذه النتيجة ما نتائج دراسة كل من **تونلي وآخرون Tonley, et al (٢٠١٠)(٢٨)**، **حمدي القليوبي (٢٠٠٤)(٤)** على أن برنامج التمرينات التأهيلية يحسن المدي الحركي للمنطقة القطنية ومفاصل الطرف السفلي وهذا التحسن يمنع تكرار الإصابة وعدم ظهور الألم.

ويتفق كل من **باربوسا وأخرون Barbosa et al (٢٠٠٩)**، **تيري وورنير Terry & Werner (٢٠٠٣)** أن برامج التمرينات المائية تشبه برامج التمرينات الأرضية ويمكن إن تشكل برامجها كما تشكل برامج التمرينات الأرضية مثل التدريب الدائري، والفتري مرتفع الشدة أو منخفض الشدة والتدريب المستمر، وهناك العديد من التمرينات التي يمكن استخدامها في الوسط المائي خلال فترات الموسم التدريبي أو في الفترة الانتقالية وان للتمرينات المائية دور فعال على المتغيرات الفسيولوجية والبدنية. (١٩)، (٢٧: ١٧٩-١٨٩)

ويذكر كل من **أحمد نصر الدين سيد وحمدي القليوبي (٢٠١٤)(١)** أن معظم آلام الظهر ترجع إلى العضلات التي تضعف تحت عبء المجهود الزائد، مما يؤدي إلى زيادة الضغط على الأربطة التي فيما يسبب الشعور بالألم. لذا يتفق كل من **وولتير فرونتيرا Walter. Frontera (٢٠٠٨)(٢٩)**، **سيوسان وآخرون Susan et al (٢٠٠٧)(٢٦)**، أن استخدام التمرينات التأهيلية مع اختيار محتوي التمرينات وتقنين حمل التدريب والخطة الزمنية للبرنامج التأهيلي يؤدى إلى الحد من درجة الإحساس بالألم نتيجة لرفع الضغط عن العصب المسبب للألم.

مما يشير إلى تحسن حالة المصاب خلال مراحل البرنامج التأهيلي الثلاثة وذلك ما تشير إليه نسبة تحسن قياس اختبار الإحساس بالألم لصالح القياس التالي من قياسات البحث الثلاثة وذلك من خلال مقارنة متوسط كل قياس بالقياس التالي وهذا ما أظهرته نسبة التحسن بين متوسطي القياس القبلي والبيني لصالح القياس البيني وبين القياس البيني الأول والبيني الثاني لصالح البيني الثاني وبين القياس البيني والبعدي لصالح البعدي وبين القياس القبلي والبعدي لصالح البعدي مما يشير إلى التحسن الإيجابي لمتغير درجة الإحساس بالألم للمصابين بالانزلاق الغضروفي عينة البحث بعد برنامج تأهيل مصابي الانزلاق الغضروفي القطني بالحد من الآلام الناتجة عن الانزلاق الغضروفي القطني وذلك لمساعدة مصابي الانزلاق الغضروفي القطني على تلبية وقضاء متطلبات الحياة اليومية مما يشير إلى التأثير الإيجابي لاستخدام التمارين الأرضية والمائية في تأهيل مصابي الانزلاق الغضروفي القطني للعينة قيد البحث. **ومما تقدم ترى الباحثة أنها قد توصلت إلى صحة فرض البحث الثالث.**

الاستنتاجات والتوصيات:

استنتاجات البحث:

في حدود نتائج تطبيق البرنامج التأهيلي داخل وخارج الماء لاستعادة بعض القدرات الحركية للعمود الفقري بعد إصابة الانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى أمكن التوصل للاستنتاجات التالية:

أظهر تطبيق البرنامج التأهيلي وجود فروق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية - البعدية) لمتغيرات المدى الحركي لصالح القياس التالي وإجمالا لصالح القياس البعدي.

وجود فروق تحسن مرونة العمود الفقري في قياسات المرونة (أماماً – خلفاً – يساراً – يميناً) تحسن مرونة المنطقة القطنية.

أظهر تطبيق البرنامج التأهيلي وجود فروق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية - البعدية) لمتغيرات القوة العضلية لصالح القياس التالي وإجمالا لصالح القياس البعدي.

تحسن القوة العضلية لعضلات (الظهر- البطن).

أظهر تطبيق البرنامج التأهيلي وجود فروق بين قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية - البعدية) لمتغير الإحساس بالألم لصالح القياس التالي وإجمالا لصالح القياس البعدي.

تحسن درجة قياس التناظر البصري للإحساس واختفاء الألم.

أدى البرنامج التأهيلي باستخدام التمارين داخل وخارج الماء إلى عودة المصاب بالانزلاق الغضروفي عينة البحث إلى حياته الطبيعة.

توصيات البحث:

في ضوء الاستخلاصات يمكن للباحثة أن توصي بالاتي:

الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي المقترح قيد الدراسة عند تأهيل المصابين (بالانزلاق الغضروفي القطني) لاستعادة بعض القدرات الحركية.

استخدام التمارين داخل وخارج الماء في تأهيل مصابي الانزلاق الغضروفي القطني.

ضرورة الاستدلال بقياسات المتغيرات لتقنين البرنامج التأهيلي خلال فترات البرنامج كمؤشر على تتبع مدى تطور البرنامج التأهيلي خلال مراحله.

إجراء المزيد من البحوث بالمزج بين التمارين واستخدام وسائل العلاج الطبيعي التأهيلية.

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١- **أحمد نصر الدين سيد، حمدي محمد القليوبي (٢٠١٤).** فاعلية دمج التأهيل بالتحفيز الذاتي والكايروبراكتيك على بعض المتغيرات الفسيولوجية، المدى الحركي، ودرجة الألم المصاحب لمشكلات أسفل الظهر، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة - مصر، ع٧١.

٢- **أمل سعيد العزب (٢٠٠٥).** تأثير برنامج للتمرينات والموجات الفوق صوتية علي تخفيف آلام الالتهاب العضلي المزمن لأسفل الظهر للسيدات في المرحلة السنية من (٣٠-٤٠) سنة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٣- **حسن محمد النواصرة (٢٠٠٦).** ذوى الاحتياجات الخاصة مدخل في التأهيل البدني، دار الوفاء للنشر، الإسكندرية.

٤- **حمدي محمد القليوبي (٢٠٠٤).** أثر برنامج تمرينات مقترح مع استخدام طرق مختلفة للشد على تخفيف آلام عرق النسا المصاحبة للانزلاق الغضروفي القطني، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا.

٥- **زكي محمد محمد حسن (٢٠٠٤).** من أجل قدرة عضلية أفضل (تدريب البليومترك والسلالم الرملية والماء)، المكتبة المصرية، الإسكندرية.

٦- **سعد كمال طه، إبراهيم يحيى خليل (٢٠٠٥).** علم وظائف الأعضاء، أساسيات الفسيولوجي، ج١، دار الكتب المصرية، القاهرة.

٧- **صفاء صفاء الدين الخربوطلى (٢٠٠٠).** أثر برنامج تنمية الاتزان وتحسين الحالة القوامية الى جانب برنامج تأهيلي مقترح لمصابي المنطقة القطنية ذوى التقعر القطني الزائد على تنمية التحكم القوامي في مركز النقل، مجلة العلمية، كلية التربية الرياضية للبنين، العدد ٣٥ سبتمبر، القاهرة.

٨- **عبد المجيد عبد الفتاح عوض (٢٠٠٣).** تأهيل عضلات الرقبة بعد العلاج الجراحي للانزلاق الغضروفي العنقي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزقازيق.

٩- **فراج عبد الحميد توفيق (٢٠٠٥).** أهمية التمرينات البدنية في علاج التشوهات القوامية، دار الوفاء لدينا الطباعة والنشر، الإسكندرية.

١٠- **مجدى محمود وكوك، عبد الباسط صديق عبد الجواد (٢٠١٣).** برنامج تأهيلي باستخدام التقويم اليدوي والضغط على النقاط الفعالة لتخفيف آلام أسفل الظهر، المؤتمر الدولي الخامس للصحة والتربية البدنية والترويح والرياضة والتعبير الحركي لمنطقة الشرق الأوسط ٢٠١٣، بالإمارات.

١١- **محمد قدري بكرى (٢٠٠٠).** الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٢- **محمد قدري بكري، سهام السيد الغمري (٢٠٠٥).** الإصابات الرياضية والتأهيل البدني، دار المنارة للطباعة، القاهرة.

١٣- **محمود فاروق صبره (٢٠٠٦).** تأثير برنامج تمرينات تأهيلي على بعض حالات الانزلاق الغضروفي القطني، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط.

١٤- **مها فكري (٢٠٠٣).** تأثير برنامج المشي المنتظم على السرعة الإدراكية والذاكرة الارتباطية للسيدات في المرحلة السنية (٤٠-٥٥) سنة، مجلة الرياضة علوم وفنون، ١٨(٢)، ٣٤-٤٥.

١٥- **ميرفت السيد يوسف (٢٠١٢).** مشكلات الطب الرياضي، ط٣، منشأة الشنهابى، الإسكندرية.

١٦- **وائل فؤاد عبد الغني (٢٠٠٤).** بيوميكانيكية مفصل الركبة بعد عملية الاستبدال الكامل للمفصل كمؤشر "عادة التأهيل البدلي الحركي، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

17- **Anderson, B. D. (2005).** Randomized clinical trial comparing active versus passive approaches to the treatment of recurrent and chronic low back pain (Doctoral dissertation, University of Miami.

18- **Andrea, b., & Norm, H., (2006).** Aquatic exercise therapy A.E.T consulting Kelowna, British Columbia Landon.

19- **Barbosa, T., Marinho, D., Reis, V., Silva, A. and Bragada, J. (2009).** Physiological assessment of head-out aquatic exercisesin healthy subjects: a qualitative review. Journal of Sports Science and Medicine, 8, 179-189.

20- **Colado, J. (2004).** Physical Conditioning in the Aquatic Way. Barcelona: Paidotribo

21- **Duncan J Critchley (2002).** The function of the abdominal muscles in the treatment of chronic lower back pain. Physiotherapy Volume 88, Issue 6, June, PP 322–332.

22- **Hyden, A., Maurits, W., Tomlinson, G. (2005).** Using exercises therapy to improve Outcomes in chronic low back pain Annual of Internal Medicine Journal, Vol-142, No-9.

23- **Lan A.F. Stokes, Mack G. Gardner-Morse, Sharon M. Henry (2011).** Abdominal muscle activation increases lumbar spinal stability. Clinical Biomechanics. Volume 26, Issue 8, October 2011, Pages 797–803.

24- **Robinson, Leah, E., Devor Steven, T., Merrick, Mark, A., (2004).** The Effects of Land vs. Aquatic Plyometrics on Power, Torque, Velocity, and Muscle Soreness in Women The Journal of Strength and Conditioning Research ,vol 18, Issue 1 February.

25- **Soumie & Collier, D., (2003).** Effects arthritis exercise programs on function, Fitness and perceived activates of daily living measures in adults with arthritis. www.pulemed.com.

26- **Susan, B., Sullivan, Thomas j., Schmitz. (2007).** physical rehabilitation, fifth edition, new York: 737-740.

27- **Terry-Ann, S. and Werner, W. (2003).** Water aerobics, U.S.A: Thomson Learning.

28- **Tonley, J. C., Yun, S. M., Kochevar, R. J., Dye, J. A., Farrokhi, S., & Powers, C. M. (2010).** Treatment of an individual with piriformis syndrome focusing on hip muscle strengthening and movement reeducation: a case report. journal of orthopaedic & sports physical therapy, 40(2), 103-111.

29- **Walter R. Frontera. (2008).** Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation, 2nd ed. P719.

30- **Yong W, Chen, S. and Marica, I. (2000).** Taichi an Ideal Body Mind Everyone, Cheper.SD. Journal the Martial arts, xxxvi. (3) Spring.