

ملخص البحث باللغة العربية

أثر استخدام تمارينات المركز (Core Training) على حدة الألم والقوة

العضلية لعضلات أسفل الظهر للعاملين بشركات المقاولات

* أ.د/ أحمد عبد السلام عطيتو ** باحث / خالد أحمد ابو الحمد

يهدف البحث إلى تصميم تمارينات تأهيلية باستخدام تمارينات المركز Core Training ومعرفة أثره على (تقليل حدة الألم للمصابين - تحسن القوة العضلية للعضلات المحيطة بالعمود الفقري) استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة البحث مستعيناً بالتصميم التجريبي للقياس القبلي والبعدي وذلك باستخدام مجموعة تجريبية واحدة ، يشتمل مجتمع البحث على الأفراد المصابين بآلام أسفل الظهر من العاملين بشركات المقاولات والمتريدين على مراكز التأهيل الحركي، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية قوامها (٨) من الرجال المصابين بآلام أسفل الظهر من العاملين بشركات المقاولات المتريدين على مراكز التأهيل الحركي وتتراوح أعمارهم من (٣٠-٣٥) سنة، والتي لا تستدعي حالاتهم للتدخل الجراحي، وذلك بعد تشخيص الطبيب المختص وكانت أهم النتائج أن البرنامج التأهيلي قيد البحث باستخدام تمارينات المركز (core training) كان له تأثيراً إيجابياً على المصابين من أفراد عينة البحث في كل من تقليل حدة الألم أسفل الظهر بنسبة (٨١.٢٠%) ، تنمية وتحسن قوة المجموعات العضلية العاملة على العمود الفقري بنسبة (٥٤.٢٤%)، إن تمارينات المركز (core training) المستخدمة في البرنامج التأهيلي قيد البحث تأثير كبير لتخفيف الألم الناتج من الإصابة في أقل وقت ممكن.

* أستاذ الإصابات الرياضية والتأهيل البدني - وكيل كلية علوم الرياضة لشئون الدراسات العليا والبحوث - جامعة جنوب الوادي.

** باحث بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية علوم الرياضة - جامعة جنوب الوادي.

Summary

The effect of using core training exercises on the severity of pain and muscle strength of the lower back muscles for workers in contracting companies

* Prof. Ahmed Abdel Salam Atito

** Khaled Ahmed Abu Al-Hamad

The research aims to design rehabilitative exercises using the Center's Core Training exercises and determine its effect on (reducing the severity of pain for injured people - improving the muscle strength of the muscles surrounding the spine)

The researcher used the experimental method due to its suitability to the nature of the research, using the experimental design for pre- and post-measurement using one experimental group. The research population includes individuals with lower back pain who work in contracting companies and who frequent movement rehabilitation centers. The research sample was chosen intentionally, consisting of (8) men with lower back pain who work in contracting companies Those attending motor rehabilitation centers whose ages range from (30-35) years, and whose cases do not require surgical intervention, after the diagnosis of the specialist doctor. The most important results were that the rehabilitation program under research using the center's exercises (core training) had a positive impact on the injured members of the research sample in Reducing the severity of lower back pain by (81.20%), developing and improving the strength of the muscle groups working on the spine by (54.24%), and core exercises used in the rehabilitation program under research have a great effect on relieving the pain resulting from the injury in the shortest possible time.

* Professor of Sports Injuries and Physical Rehabilitation - Vice Dean of the Faculty of Physical Education for Postgraduate Studies and Research - South Valley University

** Researcher in the Department of Sports Health Sciences - Faculty of Physical Education - South Valley University

أثر استخدام تمارينات المركز (Core Training) على حدة الألم والقوة العضلية لعضلات أسفل الظهر للعاملين بشركات المقاولات

* أ.د/ أحمد عبد السلام عطيتو

** باحث/خالد أحمد أبو الحمد

مقدمة ومشكلة البحث:

يشير علي نعيم (٢٠١٧م) أن كثير من الباحثين والعلماء المختصون في المجال الرياضي والطبي على حد سواء يستخدمون بعض التمارين والحركات المعدة لتهيئة وتأهيل الفرد من الناحية البدنية للتخلص من الألم، دون استخدام أي وسائل جراحية وعقاقير طبية حيث أشار العديد من الأطباء والعلماء إلى أن الرياضة وسيلة وقائية علاجية تنتفع بها جميع الفئات. (١٩: ٧٦١)

يرى اكيثوتا فيريرو (٢٠١٨) ان تمارينات الكور اتجاه جديدا في مجال التأهيل الحركي، حيث تهدف إلى زيادة التوافق بين العضلات المحيطة بالعمود الفقري وعضلات البطن والظهر والحوض ، وكانت تقتصر استخدامات تلك التمارينات في الوقاية من الإصابات وتخفيف الام أسفل الظهر والحفاظ على القوام بشكل سليم ثم تطورت استخداماتها نتيجة الإدراك المتزايد لأهمية الوظيفة لها نحو تحسين الاداء الرياضي. (٢٩: ٦٥)

ويشير "شيريس شاروك" chris sharrock (٢٠١١م) إلى ان الوظيفة الاساسية لبرامج الكور هو جعل عضلات الكور متوازنة وقوية حول كل من العضلات المحيطة بالعمود الفقري وعضلات البطن والظهر والحوض. (٣٢ : ٧١)

ويشير "فينو" venu (٢٠١٣) ان منطقة الكور بالجسم هي حلقة الوصل بين اطراف الجزء العلوي والسفلي والمسئولية عن ثبات العمود الفقري وصلابته وهي المنطقة التي يقع فيها مركز ثقل الجسم ، ويرى أهمية تنمية عضلات الكور بالجسم من خلال تمارينات الكور في انها تعمل على تطوير القوام والمحافظة على الصحة والتوازن العضلي ، تسهيلات في قوة الحركات المنفذة خلال الرياضات المختلفة ، المساعدة في الوقاية من الإصابات وتحسين الوظائف الفسيولوجية للمهام اليومية . (٣٥ : ١٥٤)

لا تقتصر تمارينات الكور على تمارينات البطن والظهر بل تعتمد على التكامل في الحركة للجسم كوحدة للوصول إلى عضلات قوية ومتوازنة حول العمود الفقري من الامام والخلف اثناء الحركة وتتدرج برامج الكور إلى عدة مراحل من السهل إلى الصعب حيث ان المرحلة الاولى من البرنامج تعتمد على وزن الجسم والعمل ضد الجاذبية الارضية ثم تقليل مساحة الارتكاز على الارض اما المرحلة الثانية باستخدام وسائل مساعدة مثل (swiss ball – medinasball) ثم المرحلة الثالثة باستخدام اجهزة الارتفاع (٣٦ : ٣٢)

* أستاذ الإصابات الرياضية والتأهيل البدني - وكيل كلية علوم الرياضة لشئون الدراسات العليا والبحوث - جامعة جنوب الوادي.

** باحث بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية علوم الرياضة- جامعة جنوب الوادي.

ويشير "قديري بكرى" (٢٠٠٩م) إلى أن التمرينات التأهيلية إحدى وسائل العلاج البدني الحركي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة سواء في شكل تمرينات مختلفة أو أعمال بدنية وظيفية أو مهارية وذلك للعمل على استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنيا للعودة بكفاءة لممارسة النشاط البدني. (٢٥: ٧٨)

كما يشير كل من "قديري بكرى وسهام الغمري" (٢٠١٢م) أن آلام الظهر مشكلة تمثل ظاهرة في أنحاء العالم وفي مصر أيضاً، وأن التدخل الجراحي وحده ليس كافياً لإزالة الألم نهائياً وبصفة دائمة وأنه من الضروري استكمال العلاج والتأهيل بالحركة البدنية المقننة والتي تشمل على العلاج الحركي. (٢٤: ٣٣)

من خلال عمل احد الباحثين كأخصائي سلامة وصحة مهنية في احد شركات المقاولات ومن خلال متابعته للأحوال الصحية للعاملين بالشركة والمتفردين على احدى المراكز للتأهيل الحركي واجه مشكلة ضعف عضلات الظهر لمعظم الافراد العاملين ومعاناتهم من مشكلات آلام الظهر بدرجات متفاوتة وخاصة الآلام في منطقة أسفل الظهر وذلك ما يسبب اختلال التوازن بشكل ملحوظ اثناء الاعمال الشاقة وقد يعرض حياة البعض إلى خطر كبير طبقاً لطبيعة ونوع المهام المختلفة والتي يرجع الباحث اسبابها إلى ضعف في عضلات الظهر المحيطة بالعمود الفقري، الامر الذي أدى إلى التوقف المفاجئ لبعض العاملين عن العمل لتفاقم الألم بدون وجود أي جدوى من استخدام المسكنات والعقاقير والتي تعتبر أحد الحلول المؤقتة والتي لا ينتج عنها على المدى البعيد سوى التخلف عن العمل.

وبالإطلاع على بعض الدراسات المرجعية والدوريات العلمية -التي اتاحت له- كدراسة أحمد عيود عوض الله (٢٠٢٤م) (٧)، ايمن ابراهيم (٢٠٢٤م) (١٦)، مها سليمان (٢٠٢٤م) (٢٧)، أمجد عبد السلام (٢٠٢٤م) (١٥)، محمد اسعد (٢٠٢٤م) (٢٢)، إسراء عماد (٢٠٢٤م) (١٣)، أحمد محمد (٢٠٢٤م) (٨) من خلال نتائج بعضها التأثير الإيجابي لاستخدام تمرينات المركز (Core Training) كوسيلة للعلاج الحركي والتي أثبتت نجاحها في إزالة الألم الناتج، وتنمية القوة (الاستاتيكية والديناميكية) وإطالة العضلات، وتساعد كذلك في علاج وتأهيل وزيادة مرونة المفاصل، ورفع كفاءة القوة العضلية للعضلات المصابة.

هذا ما دفع الباحثان إلى محاولة لإجراء دراسة تطبيقية تعتمد على أسس ومبادئ علمية تستهدف تصميم برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات المركز (Core Training) ومعرفة فاعليته على تخفيف حدة الألم وتحسن قوة عضلات أسفل الظهر للعاملين بشركات المقاولات .

أهمية البحث والحاجة إليه:

١. الأهمية العلمية:

- محاولة استخدام أساليب حديثة في مجال التأهيل والإصابات الرياضية
- قد تسهم هذه الدراسة لدفع الباحثين إلى الاهتمام بالدراسات المشابهة في هذا المجال
- تعد خطوة هامة نحو استخدام برامج تأهيل غير تقليدية في علاج إصابات العمود الفقري.

٢. الأهمية التطبيقية:

- يعد هذا البحث محاولة لاختزال فتره التأهيل وسرعة الشفاء وعودة الكفاءة الوظيفية.
- قد يسهم البحث في الإقلال قدر الإمكان من التدخل الجراحي والدوائي وتخفيف الألم.

هدف البحث :

يهدف البحث إلى تمارينات تأهيلية باستخدام تمارينات المركز Core Training ومعرفة أثره على:

١. تقليل حدة الألم للمصابين.
٢. تحسين القوة العضلية للعضلات المحيطة بالعمود الفقري.

فروض البحث :

١. توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في تحسين حدة الألم لصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في تحسين القوة العضلية للعضلات المحيطة بالعمود الفقري لصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

تمارين المركز : CORE TRAINING

" الكور" core تعني "مركز" وهي تمارينات تعمل على احداث التكامل بين القوة والتوافق للعضلات المحيطة بالعمود الفقري وعضلات البطن والظهر الحوض خلال الاداء الحركي لضمان استقرار العمود الفقري ، مما يجعله قاعدة ثابتة وقوية لكل الحركات من الرجلين والذراعين . (٣١ : ٣٤)

إجراءات البحث

- منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة البحث مستعيناً بالتصميم التجريبي للقياس القبلي والبعدي وذلك باستخدام مجموعة تجريبية واحدة..

- مجتمع البحث

يشتمل مجتمع البحث على الأفراد المصابين بآلام أسفل الظهر من العاملين بشركات المقاولات والمتريدين على مراكز التأهيل الحركي .

- عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية قوامها (٨) من الرجال المصابين بآلام أسفل الظهر من العاملين بشركات المقاولات المتريدين على مراكز التأهيل الحركي وتتراوح أعمارهم من (٣٠-٣٥) سنة، والتي لا تستدعي حالاتهم للتدخل الجراحي، وذلك بعد تشخيص الطبيب المختص.

- شروط اختيار العينة وتوصيفها

تتطلب طبيعة هذا البحث أن تتوفر في أفراد العينة قيد البحث الشروط التالية:

- ١- أن تسمح حالتهم الصحية بالاشتراك في البرنامج التأهيلي.
- ٢- الكشف المبني من قبل الطبيب المعالج المختص بذلك لتحديد درجة الإصابة ومكانها وذلك عن طريق العلامات المرضية التي يجدها الطبيب المختص أثناء الفحص والألم الناتجة عن تحريك العمود الفقري في الاتجاهات المختلفة بالإضافة لنتائج إشاعة الرنين المغناطيسي وبعض الاختبارات الوظيفية والتي تساعده في تقييم حالة المريض.
- ٣- أن يكون المريض غير خاضع لأي برنامج تمرينات تأهيلية أخرى .
- ٤- أن لا تتضمن العينة أي مصابين بأمراض مزمنة تعوق تنفيذ البرنامج التأهيلي

جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

ومعامل الالتواء والتفطح في (السن، الطول، الوزن) للعينة قيد البحث (ن= ٨)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفطح	الدالة
١	السن	سنة	٣٣.٨٧	١.٣٥	٠.٦٢	١.٦٨	غير دال
٢	الطول	سم	١٧١.٨٧	٧.١٢	٠.٥٨	٠.٦٩	غير دال
٣	الوزن	كجم	٧٧.٦٢	٦.٣٢	١.٢٨	٠.١١	غير دال

يتضح من نتائج جدول (١) أن قيمة معامل الالتواء تراوحت ما بين (٠.٥٨ : ١.٢٨) وهي أقل من ضعف الخطأ المعياري لمعامل الالتواء، كما تراوحت قيمة معامل التفطح ما بين (٠.١١ : ١.٦٨) وهي أقل من ضعف الخطأ المعياري لمعامل التفطح، مما يشير إلى تكافؤ توزيع العينة في المتغيرات قيد البحث.

جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

ومعامل الالتواء والتفطح للمتغيرات (حدة الألم- القوة العضلية) للعينة (ن=٨)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفطح
١	حدة الألم	سم	٨.٦٢	٠.٥١	٠.٦٤	٢.٢٤
٢	القوة العضلية	كجم	٦.٠١	١.٠٠	٠.٠٩	١.٣٢

يتضح من نتائج جدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات (حدة الألم - القوة العضلية) أن قيمة معامل الالتواء تراوحت ما بين (٠.٠٩ : ٠.٦٤) وهي أقل من ضعف الخطأ المعياري لمعامل الالتواء، كما تراوحت قيمة معامل التفلطح ما (١.٣٢ : ٢.٢٤) وهي أقل من ضعف الخطأ المعياري لمعامل التفلطح، مما يشير إلى اعتدالية توزيع العينة للمتغيرات قيد البحث للعينة .

- أدوات جمع البيانات

١ - المسح المرجعي

من خلال الاطلاع على المراجع والدراسات السابقة وبعض الدوريات العلمية المتخصصة في مجال البحث مثل دراسة كلا من جين ادشي ، توموكي اوشيوكوا (٢٠٢٤) (٣٣) ، هشام جمعة الكرساوي (٢٠٢٤) (٢٨) ، مجدي محمود وكوك (٢٠٢٤) (٢١) ، أحمد عيد عوض الله (٢٠٢٤) (٧) ، ايمن ابراهيم (٢٠٢٤) (١٦) ، مها سليمان (٢٠٢٤) (٢٧) ، أمجد عبد السلام (٢٠٢٤) (١٥) ، محمد اسعد (٢٠٢٤) (٢٢) أمكن التوصل إلى معرفة المنهج المستخدم والادوات التي يجب الاستعانة به وايضا افضل وانسب برامج التأهيل المستخدمة قيد البحث.

٢ - استمارة جمع بيانات شخصية للمصابين أفراد العينة

واشتملت على (الاسم، السن، بعض المعلومات الشخصية) وتتضمن أيضاً تاريخ الإصابة وكيفية حدوثها وتشخيص الطبيب المعالج لها ودرجتها (تصميم الباحثان)

٣ - استمارة لتسجيل نتائج قياسات المتغيرات الأساسية للبحث

قام الباحث بتصميم استمارة لجمع نتائج قياسات: (حدة الألم - القوة العضلية) قبل وبعد تطبيق البرنامج (تصميم الباحثان).

٤ - جهاز الريستاميتير الإلكتروني لقياس الطول بالسنتيمتر والوزن بالكيلو جرام.

٥ - جهاز الدينامو ميتر الإلكتروني لقياس القوة العضلية للمجموعات العضلية العاملة

على العمود الفقري .

شروط القياس:

راعى الباحث عند قياس القوة للمصابين قيد البحث الشروط التالية:

- ثبات المصاب لعزل تأثير المجموعات العضلية الأخرى التي لا يراد قياسها.
- يراعى الاستمرار وعدم توقف الأداء أثناء الاختبار مع عدم الوصول للإحساس بالألم.
- وضع الجسم يكون واحد لجميع المصابين عند الاختبار.
- عدم استخدام أي قوة مساعدة كالمرجحة أو أي حركات زائدة.
- أن يستمر الانقباض العضلي من ٢ إلى ٣ ثوان.
- تؤخذ ثلاث قراءات لثلاث محاولات في كل قياس للقوة وتسجل أحسن قراءة.

٦- مقياس التناظر البصري (لقياس درجة الألم)، (مرفق رقم ٥)

يتم قياس درجة الألم بواسطة مقياس التناظر البصري (Visual Analogue Scale (V.A.S) وهو مقياس بسيط يستخدم في كثير من الأبحاث والعلاج حينما يطلب تقرير سليم وسريع عن الألم ويكون له تقييم عددي، وهو عبارة عن مسطرة مقسمة بالمليمتر من صفر إلى مائة ملليمتر (١٠ سم) أفقية تبدأ بالنقطة " لا ألم" وتنتهي بـ " ألم شديد".

البرنامج التأهيلي المقترح :

قام الباحثان تحليل بعض المراجع والدوريات العلمية التي أتاحت له حول البرنامج المقترح مجدي محمود وكوك (٢٠٢٤م) (٢١) ، محمد رضا محمد (٢٠٢٢م) (٢٣) ، أحمد عبد السلام عطيتو ، عصام عبد الحميد محمد (٢٠٢٠م) (٦) ، أحمد عبد السلام عطيتو (٢٠١٩م) (٥) ، إقبال رسمي سويدان (٢٠١٥م) (١٤) ، أحمد نصر الدين سيد (٢٠١٤م) (٩) ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، أحمد نصرالدين سيد (٢٠٠٩م) (١) ، سميرة خليل محمد (٢٠٠٨م) (١٧) ، صفاء الدين الخربوطلي (٢٠٠٨م) (١٨) ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح ، محمد صبحي حسانين (٢٠٠٧م) (٢) ، أسامة كامل راتب (٢٠٠٤م) (١١) ، محمود صلاح قناوي (٢٠٠٣م) (٢٦) ، أسامة مصطفى رياض ، إمام حسن النجمي (٢٠٠٣م) (١٠) ، أسامة مصطفى رياض ، ناهد أحمد عبد الرحيم (٢٠٠١م) (١٢)

وقد أسفر التحليل المرجعي عن ما يلي:

١. أسلوب العلاج المستخدم قيد البحث (تمرينات المركز (Core Training)) .
 ٢. الفترة الزمنية تكون لمدة شهر ونصف.
 ٣. تقسيم البرنامج لمدة ثلاث مراحل مدة كل مرحلة أسبوعين بواقع ٣ جلسات في الأسبوع .
 ٤. حذف بعض التمرينات وهي التي تؤدي في اتجاه الإصابة وتسبب ضغطا على المنطقة المصابة حتى لا تؤدي إلى تفاقم الإصابة وزيادة الألم.
 ٥. تقليل حجم بعض التمرينات وفترة الراحة بالإضافة إلى تعديل في طبيعة أداء بعض التمارين بما يتناسب مع المرحلة التي يؤدي فيها والهدف منه.
- وقد تم وضع البرنامج المقترح لمدة (٦) أسابيع مقسمة إلى ثلاث مراحل كل مرحلة مدة أسبوعين وعلى هذا بلغ عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع ثلاث وحدات تدريبية، وبلغ عدد الوحدات التدريبية الكلية (١٨) وحدة تدريبية تدرج ما بين (٢٠ق) إلى (٤٠ق) حسب مراحل البرنامج وقد وضع في الاعتبار الشروط الآتية عند تنفيذ البرنامج .

- خطوات إجراء البحث:

١- إجراء التجربة الاستطلاعية:

الأولى: تم فيها اختبار الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث و التأكد من سلامتها وملاءمتها في الفترة ما بين ٢٠٢٤/٦/٣ وحتى ٢٠٢٤/٦/٦ ، على اثنان من مجتمع البحث وخارج عينته الأساسية، واستهدفت هذه الدراسة ما يلي:

- إعداد استمارة تسجيل للبيانات والقياسات الخاصة بكل مصاب.
- التعرف على مدى مناسبة التمرينات المستخدمة.
- اختيار محتوى التمرينات التي تم استخدامها خلال البرنامج المقترح.
- تقدير الزمن الذي تستغرقه كل وحدة تدريبية وفترات الراحة بين كل تمرين وآخر وكل مجموعة وأخرى.
- الوقوف على الصعوبات التي يمكن أن تحدث أثناء التجربة الأساسية ومحاولة التغلب عليها في التطبيق.
- تدريب المساعدين على تطبيق تمرينات البرنامج المقترح.

٢ - إجراء القياسات القبليّة للعينة (قيد البحث):

تم تنفيذ القياسات القبليّة على عينة البحث في الفترة ما بين ٢٠٢٤/٦/٧ وحتى ٢٠٢٤/٩/٣م.

٣ - إجراء التجربة الأساسية:

قام الباحث بتطبيق التجربة الأساسية للبحث على أفراد عينة البحث بطريقة فردية خلال الفترة ما بين ٢٠٢٤/٦/١٠ وحتى ٢٠٢٤/١٠/٢٠م مع مراعاة الآتي:

- أن تتم القياسات لجميع أفراد العينة بطريقة موحدة.
- استخدام نفس أدوات القياس لجميع الأفراد.
- مراعاة إجراء القياسات بنفس الترتيب والتسلسل.

٤- إجراء القياسات البعديّة للعينة (قيد البحث):

تم تنفيذ القياسات البعديّة على عينة البحث بنفس ترتيب القياسات القبليّة وتحت نفس الظروف في نهاية البرنامج في الفترة ما بين ٢٠٢٤/٧/٢٩ وحتى ٢٠٢٤/١٢/٦م.

٥- إجراء المعاملات الإحصائية:

تم تفريغ البيانات التي حصل عليها الباحث من القياسات القبليّة والبعديّة على عينة البحث لإجراء بعض المعالجات الإحصائية للوصول لنتائج ترتبط بأهداف البحث وتحقق فروضه.

عرض ومناقشة النتائج

أولاً: عرض النتائج:

جدول (٣)

دلالة الفروق باستخدام اختبار ويلكوكسون بين القياسين

القبلي والبعدي للعينة للمتغيرات (حدة الألم - القوة العضلية) للعينة (ن=٨)

المتغير	القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	توزيع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"
حدة الألم	القياس القبلي	٨.٦٢	٠.٥١	الرتب السالبة	٤.٥٠	٣٦.٠٠	٢.٥٥
	القياس البعدي	١.٦٢	٠.٥١	الرتب الموجبة	٠.٠٠	٠.٠٠	
القوة العضلية	القياس القبلي	٦.٠١	١.٠٠	الرتب السالبة	٠.٠٠	٠.٠٠	٢.٥٢
	القياس البعدي	٩.٢٧	١.٠٦	الرتب الموجبة	٤.٥٠	٣٦.٠٠	

يتضح من جدول (٣) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات القياسين القبلي والبعدي للعينة في المتغيرات (حدة الألم - القوة العضلية) لصالح القياس البعدي، حيث تراوحت قيم "Z" المحسوبة ما بين (٢.٥٥ : ٢.٥٢) وهي أكبر من ١.٩٦ عند مستوى (٠.٠٥) .

جدول (٤)

معدل التغير بين القياسين القبلي والبعدي

للعينة في المتغيرات (حدة الألم - القوة العضلية) للعينة (ن=٨)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين القياسين	معدل التغير %
	س	ع	س	ع		
حدة الألم	٨.٦٢	٠.٥١	١.٦٢	٠.٥١	٧	٨١.٢٠%
القوة العضلية	٦.٠١	١.٠٠	٩.٢٧	١.٠٦	٣.٢٦	٥٤.٢٤%

يوضح جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والقياس البعدي لدي مجموعة البحث في متغير (حدة الألم - القوة العضلية)، وذلك عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بالإضافة لمعدل التغير .

ثانيا : مناقشة النتائج

مناقشة الفرض الأول : والذي ينص على

توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في تحسن حدة الألم لصالح القياس البعدي

بالرجوع إلى نتائج الجدول رقم (٣ ، ٤) نجد ان هناك تحسن في القياس البعدي لعينة البحث حيث بلغت قيمة Z الجدولية ٢.٥٥ وبلغ معدل التغير (٨١.٢٠%)

ويرى الباحث أن التحسن في معظم نتائج القياسات البعدية لمتغيرات درجة الألم يرجع إلى استخدام برنامج التمرينات التأهيلية المعتمد على تمرينات المركز (core training) لدى العينة من المصابين قيد البحث.

ويعزي الباحثان هذا التحسن في متغير درجة الألم إلى اعتماد البرنامج المقترح مع استخدام تمرينات المركز (core training) على تنمية القوة العضلية وزيادة مرونة المفاصل ومطاطية العضلات كما أن هذه التمرينات المقترحة تعمل على تقليل الضغط الواقع على الغضاريف المصابة ما بين الفقرات بالمنطقة القطنية وبالتالي يؤدي هذا إلى إزالة الضغط الواقع على الأعصاب التي تمر بين الفقرات فتقل حدة الألم للمصابين وهذا أثر تأثيريا إيجابيا على تحسن حدة الألم لدى عينة البحث.

كما أن استخدام الباحث لبرنامج تمرينات المركز (core training) أدى إلى تنمية القوة العضلية بشكل متزن للمجموعات العضلية العاملة على جانبي العمود الفقري، مراعيًا عند تقنين أحمالها درجة واتجاه الإصابة والمرحلة التأهيلية وفترات الراحة داخل الوحدات التأهيلية وبين كل وحده وأخرى، مما أدى إلى تحسين وتخفيف درجة الألم للمصابين.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه أحمد عبدالسلام (٢٠١٩م) (٥) إلى أن ممارسة التمرينات التأهيلية تؤدي إلى تقليل الإحساس بالألم وتعمل على حدوث تحسن إيجابي في المنطقة المصابة.

كما يشير فينو مايكل (٢٠٠٨م) (٣٥) إلى أن استخدام تمرينات المركز (core training) يعتبر من الأساليب المستخدمة في تنشيط العضلات العاملة والمساعدة في تحسن درجة الألم في المناطق المصابة وفي مختلف الاتجاهات.

وهذا ما توضحه دراسة فاطمة عبد الفتاح المحلاوي (٢٠١٤م) (٢٠) على أن التمرينات التأهيلية لها من اثر فعال في الحد من مستوى الألم، اذا انها تعبر من أهم وأفضل وسائل العلاج الطبيعي ويشمل تقريبا علاج جميع حالات الإصابة وخاصة ألام أسفل الظهر

كما يرى فيدر وأخرون Akithota .A.Ferreiro (٢٠١٨م) (٢٩) ان تمرينات المركز (core training) استطاع أن يجد لنفسه مكانا في برامج إعادة التأهيل والإصابات التي ترتبط بعدم الحركة، فعدم استخدام العضلات يؤدي إلى تقلص حجمها وتقليل حساسية الاعصاب المتصلة بها،

بالإضافة إلى انها أسلوب جديد في التأهيل البدني العضلي انه يحافظ على كفاءة الوظائف العصبية العضلية مما أدى إلى سرعة اختفاء الألم.

وتتفق هذه الدراسة مع ما أشار إليه مجدي وكوك (٢٠٢٤م) (٢١)، أحمد عبدالسلام (٢٠١٩م) (٥) محمود صلاح (٢٠٠٣م) (٢٦)، أن ممارسة برامج التمرينات التأهيلية يكون لها الأثر الفعال من أهم العوامل التي تخفف الألم وتعيد التوازن القوامي والكفاءة الحركية للمصابين وذلك بعد شفائهم من الإصابة وتعتبر طريقة مأمونة ومؤثرة ولها نتائج فرضية في تخفيف وتحسن درجة الألم. ومن خلال العرض السابق يكون قد تحقق الفرض الأول والذي ينص على توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في تحسن حدة الألم لصالح القياس البعدي

مناقشة الفرض الثاني : والذي ينص على

توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في تحسن القوة العضلية لصالح القياس البعدي

بالرجوع إلى نتائج الجدول رقم (٣ ، ٤) نجد ان هناك تحسن في القياس البعدي لعينة البحث حيث بلغت قيمة Z الجدولية ٢.٥٢ وبلغ معدل التغير (٥٤.٢٤%)

كما يتضح من أنه قد حدث تحسن ملحوظ في مقدار القوة العضلية وقد ساعد على ذلك التنوع في أشكال وأساليب تنمية القوة العضلية للمجموعات العضلية العاملة، وعدم الاقتصار على نمط واحد أو أسلوب واحد من التمرينات مما أدى إلى إكساب القوة بصورة مناسبة والتي تعد من أهم الأهداف التي يسعى البرنامج التأهيلي إلى تحقيقها.

ويعزو الباحثان نسبة التحسن في متغير القوة العضلية لدي عينة البحث إلى تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح واستخدام تمرينات المركز (core training) في عملية التأهيل ولقد راعى الباحث التهيئة المناسبة في بداية الوحدة التأهيلية والتدرج بالحمل أثناء تنفيذه لتمرينات الإطالة العضلية أو مرونة المفاصل أو تمرينات القوة العضلية و ان تتم ببطء وفي حدود المدى الحركي المتاح دون إحساس المريض بالألم وفقا لما يتناسب مع كل مرحلة تأهيلية.

ويتفق أيضا ذلك مع ما أشار إليه "وارنر Warner (٢٠١٠م) (٣٧) في أن التمرينات التأهيلية لها دور كبير في إعادة بناء القوة العضلية حيث أنها تعمل على حدوث تحسن إيجابي في الألياف العضلية التي بدورها تعمل على زيادة وتحسن القوة الخارجة من العضلة.

ويشير الباحث أن برنامج التمرينات التأهيلية المقترح واستخدام تمرينات المركز (core training) الذي صممه الباحث أضاف الكثير من تخفيف حدة الضغط الواقع على المنطقة القطنية وبالتالي تخفيف آلام المنطقة القطنية ووضح ذلك في نسبة التحسن الناتجة.

وقد أشار لارس بيترسون، وبير ينستروم Lares Peterson & Per Renstrom (٢٠١٦م) (٣٤) أن ضعف عضلات الظهر والبطن يزيد من آلام أسفل الظهر كما أن تمارين الانخفاض الفعلي الثابت لعضلات البطن الأمامية لها أفضل الأثر في مقاومة آلام أسفل الظهر. ويؤكد براينس Brayans (٢٠١٥م) (٣١) على أن التمارين التأهيلية المقننة والمتنوعة للمجموعات العضلية تعمل على تحسين العمل العضلي للمجموعات العضلية وزيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على العمود الفقري وعودة العضو المصاب إلى حالته الطبيعية ، كما أن هذه التمارين لها دور إيجابي خاصة في زيادة عدد الوحدات الحركية (Units) وبالتالي زيادة مقدار القوة العضلية الناتجة من العضلة حيث تزداد قوة العمل العضلي.

وهذا ما وضحته نتائج دراسة مها سليمان (٢٠٢٤م) (٢٧)، أمجد عبد السلام (٢٠٢٤م) (١٥)، محمد اسعد (٢٠٢٤م) (٢٢) ، إسراء عماد (٢٠٢٤م) (١٣) ، أحمد محمد (٢٠٢٤م) (٨) من أن ممارسة التمارين العلاجية بصورة منتظمة لها تأثير إيجابي وفعال على تحسين وزيادة قوة عضلات الرجلين والظهر والبطن مما يساعد على تقوية عضلات المنطقة القطنية وتخفيف آلام أسفل الظهر، كما أن استخدام تمارين المركز (core training) أدى إلى إعادة الكفاءة الحركية للعضلات ورفع مستوى كفاءة عمل المجموعات العضلية وتنمية القوة العضلية للعمود الفقري، حيث يظهر ذلك بصورة مباشرة في قدرة العضلة على إنتاج القوة العضلية الثابتة أو المتحركة حيث تزداد سرعة الانقباض العضلي نتيجة التغيرات الفسيولوجية التي تحدث نتيجة التمارين التي تم ممارستها بشكل مقفّن ومتدرج.

ومما سبق يمكن للبّاحث أن يفسر بأن التنمية المتوازنة للقوة العضلية التي حققها البرنامج التأهيلي مع استخدام تمارين المركز (core training) والتي أدت إلى حدوث حالة من الاستشفاء لأنسجة العضلية وسرعة تحسنها في القياسات البعيدة للقوة العضلية للعضلات العاملة على العمود الفقري.

وهذا يتفق مع ما أكدته دراسة برمفورث، جولد سميث Bromfort & Gold Smith (٢٠١٠م) (٣٠) ، أن ممارسة التمارين الحركية المتحدة مع أنواع من الوسائل العلاجية الأخرى يكون لها تأثير أفضل في علاج وحدث تحسن في نسبة آلام أسفل الظهر.

مما سبق يتضح لنا أن الفرض الثاني للبحث الذي ينص على " توجد فروق دالة احصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في تحسن القوة العضلية لصالح القياس البعدي قد تحقق

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

١. أن البرنامج التأهيلي قيد البحث باستخدام تمارين المركز (core training) كان له تأثيراً إيجابياً على المصابين من أفراد عينة البحث في كل من:

- تقليل حدة الام أسفل الظهر بنسبة (٨١.٢٠%).
- تنمية وتحسن قوة المجموعات العضلية العاملة على العمود الفقري بنسبة (٥٤.٢٤) % .
- زيادة الكفاءة الوظيفية بنسبة تحسن بلغت (٥٥) %.
- ٢. كان لتنمية القوة العضلية ومرونة المفصل وإطالة العضلات تأثير كبير في زيادة الكفاءة الحركية للمرفق.
- ٣. كان للتنوع في التمرينات التأهيلية المستخدمة في البرنامج التأهيلي قيد البحث تأثير كبير على تحسن الكفاءة الوظيفية للعمود الفقري.
- ٤. إن تمارينات المركز (core training) المستخدمة في البرنامج التأهيلي قيد البحث تأثير كبير لتخفيف الألم الناتج من الإصابة في أقل وقت ممكن.
- ٥. إن استخدام مجموعات مختلفة من التمرينات الثابتة والمتحركة والمشباهة للأداء وكذلك استخدام التمرينات بأدوات داخل البرنامج التأهيلي كان له أثراً كبيراً في تحسن حالة المصابين.

ثانياً: التوصيات

١. الاسترشاد بالتمرينات التأهيلية تمرينات المركز (core training) في تأهيل آلام أسفل الظهر.
٢. الاهتمام بتصميم تمرينات مشابه للحد من الإصابة بآلام أسفل الظهر على عينات وأعمار مختلفة.
٣. الاهتمام بتنمية قوة عضلات الظهر والبطن والرجلين وتمرينات المرونة الشاملة للعمود الفقري للحد من الإصابة مره أخرى وذلك بعد الانتهاء من البرنامج التأهيلي.
٤. إجراء المزيد من الدراسات باستخدام وتمرينات المركز (core training) على إصابات مختلفة بالجسم.
٥. إجراء أبحاث مماثل على فئات عمرية أعلى للتعرف على نوعية ومستوى ومدى تطورها واستجابتها للتأهيل البدني.
٦. ضرورة مراعاة الاستمرار في تنفيذ تمرينات الإطالة والقوة العضلية لعضلات الظهر عقب الانتهاء من البرنامج التأهيلي المستخدم.
٧. إجراء مزيد من الدراسات باستخدام وسائل تأهيلية عديدة ومتنوعة وجديدة لمحاولة إيجاد أساليب أخرى ومتجددة لتأهيل آلام أسفل الظهر.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١. أبو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد (٢٠٠٩م): " فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي"، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة.
٢. أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسانين (٢٠٠٧م): " موسوعة الطب البديل فى علاج الرياضيين وغير الرياضيين "، ط٢، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.
٣. أحمد حلمي صالح (٢٠٠٦م): الجامع في علم العلاج بالحجامة، مكتبة مدبولي، القاهرة
٤. أحمد عبد الرحمن محمد (٢٠١٠م): تأثير التدليك العلاجي والحجامة على الآم أسفل الظهر لبعض الرياضيين رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ، القاهرة.
٥. أحمد عبد السلام عطيتو (٢٠١٩م): "إصابات الملاعب والتعامل مع المواقف الطارئة"، ط١، مركز الكتاب الحديث، القاهرة
٦. أحمد عبد السلام عطيتو ،عصام عبد الحميد محمد(٢٠٢٠م): فاعلية برنامج تأهيلي بدنى باستخدام الوسط المائي على عضلات الساق المصابة بالاعوجاج بعد الجراحة، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، مج١٦/ع ١، كلية التربية الرياضية بقنا، جامعة جنوب الوادي.
٧. أحمد عيد عوض الله (٢٠٢٤م) : تأثير برنامج تأهيلي بدني حركي بمصاحبة الحجامة على آلام الفقرات العنقية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدي موظفين الأعمال
المكتبية بالقطاع الحكومي ، أطروحة (دكتوراه) ، قسم علوم الصحة الرياضية ، كلية علوم الرياضية ، جامعة بني سويف .
٨. أحمد محمد محمد مصطفى (٢٠٢٤م) : برنامج تأهيلي باستخدام طريقة ماكنزي والوسائد على المرضى المصابين بآلام الظهر ، أطروحة (دكتوراه) ، قسم العلوم الحيوية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد .
٩. أحمد نصر الدين سيد (٢٠١٤م): "مبادئ فسيولوجيا الرياضة"، مركز الكتاب الحديث ، ط ٢، القاهرة
١٠. أسامة رياض ، امام حسن النجمي (٢٠٠٣م) : الطب الرياضي والعلاج الطبيعي ، ط٢ ، مركز الكتاب للنشر والتوزيع ، القاهرة .
١١. أسامة كامل راتب (٢٠٠٤م): " النشاط البدني والاسترخاء "، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٢. أسامة مصطفى رياض، ناهد أحمد عبد الرحيم (٢٠٠١م): " القياس والتأهيل الحركي للمعاقين"، دار الفكر العربي، القاهرة..

١٣.إسراء عماد سالم (٢٠٢٤م) : برنامج تأثير تأهيلي بالوسط الرياضي بعد تدريب الجراحي على المهنية والوظيفية القطنية لكبار السن ، أطروحة (ماجستير) ، قسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

١٤.إقبال رسمي، محمد أحمد سويدان(٢٠١٥م): "علم التشريح الرياضي"، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.

١٥.أمجد محمد عبد السلام (٢٠٢٤م) : برنامج تأهيلي (حركي- نفسي) على بعض إصابات العمود الفقري لكبار السن، أطروحة (دكتوراه) ، قسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها .

١٦.ايمن ابراهيم محمد (٢٠٢٤م) : فاعلية تدريبات قوة عضلات مركز الجسم فى تطوير القدرات الخاصة والمستوى الرقمى لناشئ القرص ، أطروحة (دكتوراه) ، قسم نظريات وتطبيقات مسابقات الميدان والمضمار ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الزقازيق .

١٧.سميعة خليل محمد (٢٠٠٨م): "إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل"، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد،.

١٨.صفاء الدين الخريوطلى(٢٠٠٨م): " اللياقة القوامية والتدليك "، دار الجامعيين للطباعة، الإسكندرية.

١٩.على نعيم عجيل دعاء عوض عطوان (٢٠١٧م) : تأثير تمرينات بدنية باستخدام الأشرطة المطاطية لتأهيل اصابة مفصل الكتف لدى لاعبي رمي الرمح للشباب، المجلة الأوروبية لتكنولوجيا علوم الرياضة، مج ٧/١١ع، كليه التربية الرياضية جامعة البصرة.

٢٠.فاطمة عبد الفتاح الحملاوي (٢٠٠٨م) : علاج آلام أسفل الظهر الميكانيكية المتسببة عن اختلاف مقدار تقوس المنطقة القطنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلاج الطبيعي، جامعة القاهرة، ٢٠٠٨م

٢١.مجدي محمود وكوك (٢٠٢٤م) : تأثير Foam Rolling بمصاحبة التمرينات التأهيلية على استعادة الكفاءة الوظيفية للعمود الفقري ، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ، المجلد ٣٣، العدد ٤ ، جامعة طنطا .

٢٢.محمد اسعد محمود (٢٠٢٤م) : برنامج تأهيلي بمصاحبة تمرينات foam Rolling للمصابين بآلام أسفل الظهر للاعبين رفع الاثقال ، أطروحة (ماجستير) ، قسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

٢٣.محمد رضا محمد (٢٠٢٢م) : "فاعلية برنامج تأهيلي بتدريبات التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية على المصابين بخشونة الفقرات العنقية ، ماجستير ، كلية التربية الرياضية، جامعة كفر الشيخ.

٢٤. محمد قدري بكرى، سهام السيد الغمري (٢٠١٢م) : الإصابات الرياضية والتأهيل البدني، الطبعة الخامسة، دار المريخ، القاهرة.

٢٥. محمد قدري بكرى (٢٠٠٩م) : الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

٢٦. محمود صلاح قناوي (٢٠٠٣م) : "العلاج الطبيعي لآلام الظهر والرقبة والركبة"، مؤسسة دار الهلال الطبي، القاهرة.

٢٧. مها سليمان أكبر (٢٠٢٤م) : تأثير برنامج تأهيلي في الوسط المائي على الكفاءة الوظيفية للعمود الفقري للسيدات المصابات بآلام أسفل الظهر بدولة الكويت، أطروحة (ماجستير) ، قسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

٢٨. هشام جمعة الكرساوي (٢٠٢٤م) : فعالية برنامج تأهيلي بتدريبات المقاومة المتصاعدة والتثبيت على بعض المتغيرات الوظيفية والمورفولوجية للرياضيين المصابين بالتهاب المفصل العجزي الحرقفي ، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ، المجلد ٣٣ ، العدد ٤ ، جامعة طنطا .

ثانيا : المراجع الأجنبية:

- 29-Akithota .A .Ferreiro , T. Moore(2018): Core stability exercise principles . sports med .7 (1) :39-4402
- 30-Bronfort G, Goldsmith CH, Nelson CF, Anderson AV(2015): Trunk exercise combined with spinal manipulative or NSAID with laser and exercise therapy for chronic low back pain: a randomized, observer-blinded clinical trial. J Manipulative Physiol Ther. Nov-Dec; 19(9):570-82.
- 31-Bryans R(2015) : Evidence_based guidelines for the chiropractic treatment of adults with neck pain , journal of manipulative physiotherapy ,U.S.A ,Pp 42_63.
- 32-Chris sharrock ,jarrod cropper matt johnson (2011) : A pilot study of core stability and athletic performance : is there A Relationship?. Int J sports phys ther . 6 (2) 63 -74 2011
- 33-Gen Adachi , Tomoki Oshikawa (2024): Differences in the activity of the shoulder girdle and lower back muscles owing to postural alteration while using a smartphone , J Med Invest
- 34-Lars Perterson & Peirrenestrom (2016) : "Sport Injuries : Their prevention and Treatment", Ciba Geigy Limited, Basle, Switzerland
- 35-Venu A., Micheal f. (2013) : core stability exercise principles . the American college of sports medicine
- 36-W Ben kibler , joel (2010) : press the rolr of core stability in athletic function sports medicine. 36 : (3) 189 – 198.
- 37-Warner. Jennifer(2010) : The rapeutic exercise in Zuluaga, Mietali sports physiotherapy, Ist ed, Churchill Livingstone, p.208.