تأثير Foam Rolling بمصاحبة التمرينات التأهيلية علي إستعادة الكفائة الوظيفية للعمود الفقري

أ.د / مجدي محمود وكوك (*)
أ.م.د / علي مبارك عبد الجليل (**)
الباحث / محمد أسعد قنديل (***)

ملخص البحث :

يهدف هذا البحث إلي بناء برنامج تأهيلي بإستخدام Foam.Rolling وبمصاحبة التمرينات التأهيلية ومعرفة تأثيرة علي علي إستعادة الكفائة الوظيفية للعمود الفقري ، وقام الباحث بإستخدام المنهج التجريبي ، تكون مجتمع البحث من لاعبي رفع الأثقال بمحافظة الغربية ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المصابين بآلام العمود الفقري من الدرجة الأولى من لاعبي رفع الاثقال بنادي طنطا الرياضي ، حيث بلغ عدد أفراد عينة البحث الاساسية (١٠) مصابين بالإضافة إلى (٥) مصابين لإجراء الدراسة الاستطلاعية وذلك بناءً علي تشخيص الطبيب المعالج ، وكان من أهم نتائج الدراسة أن إستخدام البرنامج التأهيلي المقترح بمصاحبة تمرينات Foam.Rolling يحقق الهدف الأساسي منه لإسهامة في تحسين حالة المصابين من أفراد عينة البحث في :

تحسين المدي الحركي للعمود الفقري (أماماً – خلفاً – يميناً – يساراً) .

تحسين مرونة المنطقة القطنية.

تخفيف حدة آلام أسفل الظهر للاعبي رفع الاثقال .

تحسين القوة العضلية لعضلات الظهر والبطن .

الكلمات الدالة :

١- Foam.Rollin ؛ التمرينات التأهيلية ؛ الكفائة الوظيفية ، لاعبي رفع الاثقال .

(*)أستاذ الإصابات الرياضية والتأهيل البدني والقائم بعمل عميد كلية التربية الرياضية جامعة طنطا.
(**)أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية - جامعة طنطا.
(***) باحث بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية – جامعة طنطا .

"The effect of Foam Rolling accompanied by rehabilitation exercises on restoring the functional efficiency of the spine"

Prof. Dr. Prof. Magdy Mahmoud WakWak.
Prof. Dr. Ali Mubarak Abdel Jalil.
Researcher / Mohammed Asaad Qandil.

Research Summary:

This research aims to build a rehabilitation program using Foam.Rolling and accompanying rehabilitation exercises and knowing its impact on the restoration of the functional efficiency of the spine, and the researcher using the experimental approach, the research community consisted of weightlifters in Gharbia Governorate, and the research sample was selected in a deliberate way from those with spinal pain of the first degree of weightlifting players at Tanta Sports Club, where the number of members of the basic research sample (10) injured in addition to (5) injured to conduct the study Exploratory based on the diagnosis of the attending physician, and one of the most important results of the study was that the use of the proposed rehabilitation program accompanied by Foam.Rolling exercises achieves the main objective of it to contribute to improving the condition of the injured members of the research sample in:

1- Improvement the range of motion of the spine (front - back - right - left).

2- Improvement the flexibility of the lumbar region.

3- Relieve low back pain for weightlifters.

4- Improvement the muscular strength of the back and abdominal muscles.

Key words :

Foam.Rolling; Rehabilitation exercises; Functional efficiency; Weight-Lifting

تأثير Foam Rolling بمصاحبة التمرينات التأهيلية علي إستعادة الكفائة الوظيفية للعمود الفقري

مُقدمة ومُشكلة البحث :

يشير " مجدي وكوك " (٢٠٠٢م) التمرينات التأهيلية سواء كانت إيجابية أو سلبية تعد أحد وسائل التأهيل الحركي الهامة التي تستخدم في علاج المصاب وخاصة علاج المفاصل والعضلات ، لذا يجب أن يعمل التأهيل علي سرعة التخلص من الألم وتحسين وزيادة القوة العضلية والوظيفية وإستعادة المدي الحركي للمفصل وكذا الحد من المضاعفات التي قد تحدث للاعب.(٨: ٢٩)

بينما يشير " جيبو كول GibwaCole " (٢٠١٨م) إلي أن الأفراج عن العضل الليفي الذاتي SMR) ReleaseSelf–Myofascial) مع أدوات مثل الفوم رولينج (الأسطوانه الرغوية) شائعاً بشكل متزايد لعلاج مناطق تقييد العضلة الليفية ذاتياً والتأثير الإيجابي علي الاداء الرياضي . (١٧ :١٩٤)

كما تشير دراسة " سامانثا ن وآخرون Samnthan,et.al "(٢٠١٨م) أن الفوم رولينج FR قد يكون مفيداً في زيادة المرونة دون أن ينتج عنها إنخفاض في نسب الوظيفة وبالتالي تؤدي لزيادة نطاق حركة الدوران (ROM) للرياضيين وإعادة التأهيل لزيادة المرونة عند المقارنة مع طرق أخري . (٢٢ :١٨٢) وتري " نجلاء نور الدين" (٢٠١٨م) إلي أن إسطوانة الفوم(Foam.Rolling) رغم بساطتها وسهولة التدريب عليها فهي تعتبر الأداة المثالية لتحسين المرونة لعملها بشكل مباشر علي تنشيط اللفائف Fascia ، فهي أداه سحرية لسرعة إستعادة الاستشفاء والتدليك العضلي وبالتالي تحسين الأداء الرياضي. (١٤ : ٢٥)

يشير "**مجدي وكوك ؛ عبد الباسط صديق**"(٢٠١٣م) ان الآم الظهر في الدول المتقدمه من اكثر العوامل شيوعا التي تؤثر علي الرياضين ، كما انها تمثل عبئا ثقيلا علي الفرد والمجتمع ، حيث يتراوح ما بين ٧٠% - ٨٠% من البالغين في هذه المجتمعات قد عانو يوما من الام الظهر سواء كانت بسيطه أو شديدة أو مزمنه ،ويعتبر نقص اللياقه البدنية وضعف عضلات البطن والظهر والجلوس الخاطئ وقله مدي الحركة في مفاصل العمود الفقري ، وكذلك عن رفع أشياء ثقيلة بطريقه خاطئة ومفاجئه من اهم أسباب ألام أسفل الظهر ، وتظهر أعراضه في صعوبة الحركة وعدم القدرة علي تحريك الظهر مع ميلة لاحد الجانبين مما يؤدي الي اصابه العضلات المحيطه علي جانبي العمود الفقري مما يزيد من الضغط علي الفقرات والاعصاب مما يؤدي الي زيادة ألام أسفل الظهر ، وغالبا ما تظهر بسبب فقدان الليونه بالرباط الطولي الخلفي longitudinal ligament posterior في الظهر ، وكذلك النسيج الليفي الذي يشكل الطبقات الخارجية من القرص الغضروفي عندما تفقد هذه الانسجة القدرة علي المطاطية فإنها تتمزق عند حدوث حركة خاطئة وعادة يحدث في حاله الوقوف وثني الجذع للامام والركبتين ممدودة.(١٠ : ٤٥) ويذكر "هينشك Henschke"(٢٠١٥م) أن آلام أسفل الظهر هي الشكوي

الأكثر شيوعاً بين الناس ، ولا تؤثر فقط علي الشخص طبياً ولكن أيضاُ إجتماعياً وإقتصادياً وتتسبب في تكاليف باهظة علي نظام الصحة من حيث طرق التشخيص ، وتكلفة العلاج الطبي .(١٩ : ١٨)

ويشير **" شريف زعفر"** (٢٠١٩م) أن الاصابة بآلام أسفل الظهر ترجع إلي ضعف عضلات الظهر والبطن أو تشوهات العمود الفقري أو إلتهاب مفاصل العمود الفقري والأربطة التي حولة أو العادات الخاطئة كأسباب عضوية أو للحالة النفسية المتوترة وإنخفاض الروح المعنوية والمعاناة من ضغوط أحداث الحياة كأسباب عضوية.(٧ : ٤)

ويوضح **" خالد عبادة "** (٢٠١٠م) أن رياضة رفع الاثقال أحد أنواع الرياضات التي حظيت بالتقدم العلمي والتكنولوجي وأصبح تسجيل البيانات الخاصة باللاعبين ونتائج اللاعبين الأولمبيين يستفاد منها في الابحاث العلمية والتخطيط في وضع برامج التدريب لمعرفة مدي التقدم في تسجيل الأرقام العالمية في البطولات العالمية والدورات الاولمبية للاعبي رفع الاثقال.(٤ : ٩٣)

ويشير " **دشتي حميد وآخرون** " (٢٠١١م) لتحسين النتائج في رياضة رفع الأثقال يجب معرفة الخصائص الأساسية لكل فئة وزنية (خفيفة – متوسطة – ثقيلة) ، وكذلك تقييم الخصائص المورفولجية من أجل معرفة مثلاً الكتل الجسمية التي تتناسب مع الفئات الوزنية ، وكذلك القامات التي تتناسب مع الأوزان الجسمية ، من أجل معرفة الفروق الجسمية الموجودة بين رباعي رفع الاثقال وبين مختلف الاوزان من جهة أخري .(٥ : ٥٦)

ويأكد " **فالتونين Valtonen.A** " (٢٠١٧م) علي أن التأهيل البدني يعتبر من الوسائل المفيدة وذات الفاعلية في التخلص من أعراض الاصابات المختلفة ، ويعتمد علي إستخدام بعض الوسائل والأدوات والأجهزة لتحسين مختلف العناصر البدنية وتشمل القوة والمرونة والتوازن ، بالإضافة إلي إستعادة القدرة علي الحركة بكفاءة عالية ، ومساعدة المصابين علي العودة إلي المستوي والنشاط والممارسة التي كانوا علية قبل حدوث الاصابة ، وتعتبر الراحة مطلباً ضرورياً أساسياً ولسرعة التخلص من المضاعفات والالتهابات والالام .(٢٣ : ٦٨)

ومن خلال عمل الباحث كأخصائي إصابات رياضية ضمن الجهاز الفني لرفع الأثقال بنادي طنطا الرياضي ومن خلال الاطلاع علي العديد من الدراسات السابقة والبحوث التي تناولت كيفية علاج الآم أسفل الظهر بشكل عام والآم اسفل الظهر للرياضين بشكل خاص ، إتضح في حدود علم الباحث أن هناك ندرة في إستخدام الأدوات التدريبية المساعدة داخل البرامج التأهيلية لعلاج الآم أسفل الظهر وخاصة لدي لاعبي رفع الاثقال نتيجة لطبيعة النشاط الرياضي الممارس والاوزان الكبيرة سواء كان داخل التدريبات أو المنافسة ، مما دفع الباحث إلي فكرة البحث الحالي وهي " برنامج تأهيلي بمصاحبة تمرينات (Foam.Rolling)على آلام أسفل الظهر للاعبى رفع الأثقال" للتعرف علي فؤاد إستخدام الادوات المساعده وخاصة منها الفوم رويلنج في العملية التأهيلية للاعبين رفع الاثقال المصابين بآلام أسفل الظهر .

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلي بناء برنامج تأهيلي بإستخدام Foam Rolling وبمصاحبة التمرينات التأهيلية ومعرفة تأثيرة علي:

علي إستعادة الكفائة الوظيفية للعمود الفقري .

فروض البحث:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث (القبلية – البينية – البعدية) لدي مجموعة البحث في آلام أسفل الظهر والقوة العضلية للعضلات العاملة للعمود الفقري قيد البحث لصالح القياس البعدى .

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث (القبلية – البينية – البعدية) لدي مجموعة البحث فى المدى الحركى للعمود الفقري ومرونة المنطقة القطنية قيد البحث لصالح القياس البعدى .

الدراسات المرجعية :

دراسة **احمد رمضان ابراهيم علي ؛ احمد ابو العباس عبد الحميد؛ محمود سعد محمد علي ؛ محمد محمود امين** (٢٠٢١م)(١) بعنوان " فاعلية برنامج تأهيلي مقترح لرفع الكفاءة الحركية للعمود الفقري لدى المصابين بألام أسفل الظهر " ، والتي هدفت إلي تصميم برنامج تأهيلي مقترح ومقنن ومعرفة تأثير البرنامج على الكفاءة الوظيفية للعمود الفقري لدي الرياضيين المصابين بالتهاب الفقرات القطنية لدي الرياضيين ، وأستخدم الباحثون المنهج التجريبي ، تم تطبيق البحث عينة حجمها (٦) من المصابين بالتهاب الفقرات القطينة ويعانون من الألم أسفل الظهر ، وكان من أهم النتائج وجود نسب تحسن بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات البحث لصالح القياس البعدي لدي عينة البحث علما بأن أعلى نسبة تحسن كانت لمتغير درجة الألم وبلغت (٧٧,٧%) بينما كانت أقل نسبة تحسن لمتغير المدى الحركي أماما حيث بلغت (٣٧,٣٩%) ، برنامج التمرينات التأهيلية المقترح في البرنامج له تأثير إيجابي على تخفيف التهاب الفقرات القطنية وتقليل ألام أسفل الظهر.

دراسة **مي هشام يوسف (٢٠٢١م)**(١٣) بعنوان " تأثيرإستخدام Foam.Rolling علي مستوي بعض القدرات البدنية ولاكتات الدم للاعبات كرة اليد" ، والتي هدفت التعرف علي تأثيرإستخدام الفوم رولينج علي مستوي لاكتات الدم للاعبات كرة اليد ، بعض القدرات البدنية الخاصة للاعبات كرة اليد، وأستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ، تم إختيارعينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبات عمومي سيدات لكرة اليد بالنادي الاهلي والبلغ عددهن (٢٤) لاعبةحاصلات علي المركز الاول للموسم الرياضي ٢٠١٧/٢٠١٨، وكان من أهم النتائج انخفاض معدلات مستوي لاكتات الدم لدي لاعبات كرة اليد قيد البحث ، تحسن فروق النسب المئوية لاختبارات البدني والمهاري لصالح المجموعة التجريبية ..

دراسة أحمد محمد السيد عمارة (٢٠٢٠م)(٢) بعنوان " برنامج تمرينات تأهيلية مقترح لانحراف الظهر المسطح المصاحب بالآم أسفل الظهر" ، والتي هدفت دراسة تأثير برنامج تمرينات تأهيلية مقترح لانحراف الظهر المسطح المصاحب بآلام أسفل الظهر، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتم تطبيقها على عينة قوامها (٨) أفراد من الذكور المصابين بانحراف الظهر المسطح المصاحب بآلام أسفل الظهر تراوحت أعمارهم من (٢٣-٢٨) عام، وكان من أهم النتائج جاءت نتائج البحث مؤكدة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للقوة العضلية للعضلات العاملة على قبض المنطقة القطنية والحوض للخلف، وللمدى الحركي للفقرات القطنية لدى المصابين بانحراف الظهر المسطح المصاحب بآلام أسفل الظهر لصالح القياس البعدي.

دراسة **محمد صلاح الدين محمد ؛ أحمد حسانين منصور**(٢٠٢٠م)(١٢) بعنوان " تأثير برنامج تأهيلي بمصاحبة بعض الوسائل المساعدة على تخفيف آلام أسفل الظهر لدى لاعبي كرة الطائرة جلوس" ، معرفة تأثير فعالية برنامج للتأهيل الحركة بمصاحبة بعض الوسائل المساعدة على تخفيف ألم، وأستخدم الباحثان المنهج التجريبي ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المصابين بآلام أسفل الظهر (١٠) مصابين ، وكان من أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث لصالح القياس البعدي.

دراسة **ايهاب محمد عماد الدين إبراهيم ؛ محمد سامي عبد العزيز** (٢٠١٩م)(٣) بعنوان " تأثير برنامج تأهيلي لتقليل آلام أسفل الظهر لدى الرياضين ، والتي هدف ت إلي التعرف على تأثير برنامج مقترح وذلك على إصابات آلام أسفل الظهر للرياضيين من خلال تخفيف مستوى الألم بمنطقة الإصابة بالعمود الفقري لدى عينة البحث وزيادة قوة عضلات البطن والظهر والرجلين لدى عينة البحث وتحسين مرونة المنطقة القطنية والعمود الفقري في جميع الاتجاهات لدى عينة البحث، وأستخدم الباحثان المنهج التجريبي ، تكونت العينة من (٥) مصابين من المترددين على وحدة الطب الرياضي بنادي بنها الرياضي ، وكان من أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات الثلاثة (القبلية التتبعية والبعدية) لتخفيف مستوى الألم بالمنطقة القطنية والعمود الفقري لصالح القياسات البعدية عن القياسات التتبعية والقبلية ، وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات الثلاثة (القبلية التتبعية والبعدية) لعضلات البطن والظهر والرجلين لصالح القياسات البعدية..

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك بإستخدام التصميم التجريبي (القبلي- التتبعي - البعدي) لمجموعة تجريبية واحدة ، حيث أنه المنهج الملائم لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث :

تكون مجتمع البحث من لاعبي رفع الأثقال بمحافظة الغربية ، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المصابين بآلام العمود الفقري من الدرجة الأولى من لاعبي رفع الاثقال بنادي طنطا الرياضي ، حيث بلغ عدد أفراد عينة البحث الاساسية (١٠) مصابين بالإضافة إلى (٥) مصابين لإجراء الدراسة الاستطلاعية وذلك بناءً علي تشخيص الطبيب المعالج .

شروط اختيار العينة :

ان يكون من الرجال المصابين بألام أسفل الظهر وطبقاً للتشخيص الطبي.

ان يكون من لاعبي رفع الاثقال الذين تتراوح أعمارهم ما بين (٢٠-٢٥) عام .

ان يكون لديه الرغبة في الخضوع للتجربة تطوعاً

ان يكون غير خاضع لاي برنامج علاجي أو طبي أخر .

ان لا تتضمن العينة أي مصابين بأمراض مزمنة تعوق تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح .

الانتظام في البرنامج المقترح طوال فترة إجراء التجربة .

عدم وجود اصابات أخري بالعمود الفقري .

عدم وجود تشوهات في العمود الفقري.

عينة الدراسة الاساسية :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المصابين بآلام أسفل الظهر من الدرجة الأولى بناء على تشخيص الطبيب المختص من لاعبي رفع الاثقال بنادي طنطا الرياضي حيث بلغ عدد أفراد عينة البحث الاساسية (١٠) مصابين.

عينة الدراسة الاستطلاعية :

تم إختيار عينة الدراسة الاستطلاعية من مجتمع البحث ومن خارج عينة الدراسة الاساسية ، وتكونت عينة الدراسة الاستطلاعية من عدد (٥) مصابين من لاعبي رفع الأثقال ، وذلك في الفترة من ٢٠٢٢/٩/٨م إلي ٢٠٢٢/١/٧م .

الهدف من الدراسة الاستطلاعية :

التعرف علي معوقات عملية القياس والتطبيق للبرنامج التأهيلي وتلافي حدوثها للتأكد من سهولة تنفيذ إجراءات القياس والتطبيق

التعرف على مدى مناسبة أدوات جمع البيانات ومحتوى البرنامج .

تحديد مدى السهولة والصعوبة في كل تمرين .
التعرف على مدى فهم العينة للتمرينات الموضوعة .
تصميم استمارة تسجيل القياسات في متغيرات الدراسة - مرفق (٤).
اختيار المساعدين .
اعتدالية بيانات العينة:
للتأكد من وقوع أفراد عينة البحث تحت المنحني الاعتدالي ، قام الباحث بالتأكد من تجانس عينة البحث في بعض المتغيرات والتي من الممكن أن تؤثر علي نتائج الدراسة مثل (معدلات دلالات النمو – الاختبارات البدنية) من خلال جدول (١) :

جدول (١)

الدلالات الإحصائية لتوصيف افراد عينة البحث فى المتغيرات الاساسية قيد البحث

لبيان اعتدالية البيانات ن=١٠

م	المتغيرات الاساسية		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعيارى	التفلطح	الالتواء
معدلات دلالات النمو :								
١	السن		سنة/شهر	٢١,٤٠٠	٢١,٥٠٠	٤,٢٢٢	٤,٦٤٦	٠,٩٦٦
٢	طول		سم	١٧٣,٢٠٠	١٧٢,٥٠٠	٨,١٨٩	٢,٢٦٥	١,١٦٦
٣	الوزن		كجم	٨٨,٨٠٠	٨٨,٥٠٠	١٩,١٥٩	١,٠٣٣-	٠,١٠٠
٤	العمر التدريبى		سنة/شهر	٦,٢٠٠	٥,٥٠٠	٢,٦١٦	١,٨٤٨	١,٣١١
الاختبارات البدنية :								
١	الوثب العريض من الثبات		متر	١,٤٨٩	١,٥٣٠	٠,٢٣٨	٢,٠٨١-	٠,١٧٠-
٢	ثني الجذع من وضع الجلوس الطويل		سم	٣,٢٠٠-	٣,٥٠٠-	١,٤١٨	١,٣٠٠-	٠,٢١٦
٣	قوة عضلات الظهر		كجم	٢٩,٣٠٠	٢٩,٠٠٠	٦,٧٥٠	١,٦٨٥-	٠,٠٢٤
٤	ثني الجذع أماماً من الرقود		عدد	٢٠,١٠٠	٢٠,٠٠٠	٣,٢٤٧	١,٥٣٩	٠,٤٧٤-
متغيرات المدى الحركى :								
١	مرونة العمود الفقرى	أماماً	سم	٣,٢٠٠-	٣,٥٠٠-	١,٤١٨	١,٣٠٠-	٠,٢١٦
		خلفاً	سم	٣٠,١٠٠	٣١,٠٠٠	٣,٥٧٣	٠,٠٨٩-	٠,٤١٠
		يميناً	سم	٤٨,٧٠٠	٥٠,١٠٠	٦,٩٣٨	٠,٣٥٢-	٠,٩٠٦-
		يساراً	سم	٤٩,٩٤٠	٥٠,٠٠٠	٨,٨٤٢	٢,٠٤١	٠,٣٥٨-
٢	مرونة المنطقة القطنية		سم	١,٩٤٠	٢,٠٠٠	٠,٥٤٠	١,٢١٤	٠,٢٥٥

- الخطا المعيارى 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 افراد العينة فى المتغيرات الاساسية قيد البحث قيد البحث ويتضح ان قيم معامل الالتواء قد تراوحت ما بين (±٣) وهى اقل من حد معامل الالتواء مما يشير الى اعتدالية البيانات وتماثل المنحنى الاعتدالى مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات الغير اعتدالية.

الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث :

الأجهزة المستخدمة :

جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .

ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام .

الشريط السنتيمتري لقياس المدى الحركي للعمود الفقري (أماماً – خلفاً – يميناً – يساراً) .

مقياس التناظر البصري لقياس درجة الألم .

اختبار لاسكي لقياس درجة مرونة مفصل الفخذ وذلك بجهاز الجنيوميتر .

اختبار شوبر .

الأدوات المستخدمة :

مقعد سويدي .

الكرة الطبية ٥ كيلو جرام .

الفوم رول Foam Rolling.

كرات سويسرية .

مراتب - بار ١٠ كيلو .

قياسات البحث :

قياس الطول (Height) :

تم استخدام جهاز الرستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر .

طريقة الاداء : يقف المختبر على القاعدة الخشبية وظهره مواجه للقائم بحيث يلامس في ثلاث نقاط هي المنطقة الواقعة بين اللوحين وابعد نقطة للحوض من الخلف وابعد نقطة لسمانة الساقين ويجب ان يراعي المختبر شد الجسم والنظر للأمام ويتم إنزال الحامل حتى يلامس الحافة العليا للجمجمة حيث يعبر الرقم المواجه للحامل عن طول الفرد . (١٤: ٥١)

قياس الوزن : (Weight) :

تم استخدام ميزان طبي لقياس الوزن منتصف .

طريقة الاداء : يقف المختبر عموديا في الميزان بكلتا القدمين مع عدم النظر لاسفل عند إجراء القياس . (١٤: ٥٦)

قياس درجة الألم (VAS) :

تم قياس درجة الألم بواسطة مقياس التناظر البصري (VAS) Visual and Logue Scale وهو مقياس فعال و بسيط لقياس شدة الألم حيث استخدم بصورة كبيرة في الأبحاث والعلاج حينما يكون مطلوب تقرير سليم وسريع عن الألم ويكون له تقيم عددي يتكون من (١٠ سم) أفقية أو رأسية على التوالي يبدأ بنقطة "لا ألم" وينتهي في الناحية الأخرى من المقياس "بألم شديد" أو "ألم غير محتمل" . مرفق (٤) مطلوب من المريض بعد تعريفه نظرياً وتوضيح كيفية استخدامه للمصاب أن يضع علامة على الخط ، وتعتبر هذه العلامة التي يصفها المصاب عن مدى إحساسه بالألم عند النقطة أو العلامة التي يضعها ويعطى ومقياس التناظر البصري (VAS) رقم دال عن شدة الألم أو قلة الألم أو انتهائه.(١٤)

قياس مرونة العمود الفقري (أماماً – خلفاً - يميناً - يساراً) :

قياس مرونة العمود الفقري أماماً :

طريقة الاداء : يقف المختبر باعتدال مع تباعد القدمين قليلا مع الاحتفاظ بالركبتين مفرودتين ، والإنحناء أماماً أسفل ببطئ ، مع المحافظة على فرد الركبتين وامتداد الذراعين أماماً أسفل ، تقاس المسافة بين قمة الاصبع الأوسط والارض بالسنتيمتر.

قياس مرونة العمود الفقري (يمينا ويساراً) :
طريقة الاداء : يقف المختبر باعتدال مع تباعد القدمين قليلا ، الانثناء لاقصى ما يمكن جانبا مع فرد الركبتين ومحاذاة الذراع للطرف السفلي تقاس المسافة بين قمة الاصبع الاوسط بالسنتيميتر ، يؤدي الاختبار يمينا ويسارا .
قياس مرونة العمود الفقري خلفا :
طريقة الاداء : يقف المختبر أمام الحائط مع محاولة تثبيت الحوض ويطالب من الفرد التقوس خلفا مع ثبات فرد الركبتين تقاس المسافة من الحائط حتى ذقن المختبر وتسجل بالسنتيميتر.(١٤)
قياس مرونة مفصل الفخذ :
تم قياس مرونة مفصل الفخذ بواسطة اختبار لاسكي باستخدام جهاز الجينوميتر، اختبار رفع الساق من وضع الجلوس ، وذلك للتعرف علي درجة الضغط على الاعصاب القطنية
طريقة الأداء : الجلوس طويلاً على مقعد سويدي بحيث يكون الجذع عمودي والقدمان على كامل امتدادها ، يثبت الجينوميتر(نقطة القياس) على المدور الكبير للرأس العليا لعظم الفخذ يقوم المصاب برفع الساق لأعلى في حدود الالم ، مع الحفاظ على فرد الركبتين ويتم رفع طرف الجنيوميتر موازياً للساق مع تثبيت الطرف الأخر حيث تعبر الزاوية التي فيه عن مدى مرونة مفصل الفخذ. (١٤)
البرنامج التأهيلي المقترح:
تمثلت خطوات إعداد البرنامج في الاتي :
الأهداف الرئيسية للبرنامج التأهيلي المقترح .
أسس وضع البرنامج .
مرحلة الإعداد للتجربة .
الشروط التي يجب اتباعها عند تطبيق البرنامج .
البرنامج التأهيلي الحركي المقترح .
الأهداف الرئيسية للبرنامج المقترح :
يهدف البرنامج إلي علاج الام أسفل الظهر للاعبي رفع الأثقال وذلك من خلال:
تقليل حدة آلام أسفل الظهر ومنع حدوث مضاعفات .
إستعادة المدى الحركي الطبيعي للعمود الفقري في جميع الاتجاهات .
إستعادة المدى الحركي الطبيعي للمنطقة القطنية وكذلك مفصل الفخذ .
تقليل الضغط الواقع على القرص الغضروفي وبالتالي تخفيف درجة الضغط علي الاعصاب القطنية .
إزالة تقلص العضلات والألتهابات المصاحبة للآلم أسفل الظهر .
إستعادة سرعة الاعمال الحركية والذاكرة الحركية للمنطقة القطنية .
إستعادة المطاطية والقوة العضلية لعضلات الظهر والبطن الضعيفة العاملة على العمود الفقري .
إستعادة اللاعب لحياته الطبيعية بكامل لياقته الوظيفية والبدنية وفي أسرع وقت ممكن وإستعادة أوزانة .
أسس وضع البرنامج :
تم بناء البرنامج علي المبادئ والاسس التربوية السليمة والتي تؤكد أن البرنامج يجب ان :
يراعي السن والجنس وحاجات وقدرات واهتمامات المصابين
يرتبط بالخصائص البدنية والعقلية والاجتماعية والانفعالية للمصاب .
يخطط في ضوء الأغراض والأهداف المنشودة .
يوفر الأمان لكل مصاب ويؤدى إلى تحسين حالته الصحية .
يوفر الفرصة لتحقيق السمات الإجتماعية المرغوبة .
يخطط بحيث يتدرج بمستوى القدرات وبما لا يضر العضو المصاب .
مرحلة الإعداد للتجربة :

قام الباحث في هذه المرحلة بتصميم إستمارة استطلاع رأي الخبراء حول البرنامج المقترح الذي سوف يستخدمه الباحث للوقاية من حالات الانزلاق الغضروفي القطني من الدرجة الأولى وذلك لتحديد أهم التمرينات المناسبة لتنمية القوة العضلية لعضلات الظهر والبطن، وكذلك المدى الحركي للعمود الفقري (أماماً - خلفاً – يميناً – يساراً) ومرونة المنطقة القطنية ومرونة مفصل الفخذ واستعادة الحالة الوظيفية للعمود الفقري لاقرب ما يكون للحالة الطبيعية مرفق (١) ، وذلك لإمكانية وضع محتوى البرنامج المقترح على أسس علمية وكان من نتائج ذلك انه تم تحديد التمرينات المناسبة والتي سوف تطبق في البرنامج والجداول رقم (٨) توضح النسبة المئوية لأراء الخبراء في مدى أهمية التمرينات وكذلك النسبة المئوية في عدم جدوى التمرينات في الثلاث مراحل :

جدول (٢)

النسبة المئوية لأراء الخبراء في أهمية التمرينات التأهيلية (محتوى البرنامج)

المرحلة الأولي			المرحلة الثانية			
م	عدد الخبراء	النسبة المئوية لاراء الخبراء في اهمية التمرين	النسبة المئوية لاراء الخبراء في عدم جدية التمرين	م	عدد الخبراء	النسبة المئوية لاراء الخبراء في اهمية التمرين	النسبة المئوية لاراء الخبراء في عدم جدية التمرين
١	١٠	% ١٠٠	-	١	١٠	% ١٠٠	-
٢	١٠	%١٠٠	-	٢	١٠	%١٠٠	-
٣	١٠	% ٨٠	%٢٠	٣	١٠	% ١٠٠	-
٤	١٠	%٨٠	%٢٠	٤	١٠	%٨٠	%٢٠
٥	١٠	% ٧٠	%٢٠	٥	١٠	% ٧٠	%٣٠
٦	١٠	% ٤٠	%٣٠	٦	١٠	% ٨٠	%٢٠
٧	١٠	%٨٠	%٤٠	٧	١٠	%١٠٠	-
٨	١٠	%٨٠	%٢٠	٨	١٠	%٧٠	%٣٠
٩	١٠	%٨٠	%٣٠	٩	١٠	%٦٠	%٤٠
١٠	١٠	%٨٠	%٣٠	١٠	١٠	%٧٠	%٣٠
١١	١٠	%٥٠	%٥٠	١١	١٠	%٩٠	%١٠
١٢	١٠	%٧٠	%٣٠	١٢	١٠	%٩٠	%١٠
١٣	١٠	%٨٠	%٢٠	١٣	١٠	%٧٠	%٣٠
١٤	١٠	%٨٠	%٢٠	١٤	١٠	%٩٠	%١٠
١٥	١٠	%٧٠	%٣٠	١٥	١٠	%٧٠	%٣٠
١٦	١٠	%١٠٠	-	١٦	١٠	%١٠٠	-
١٧	١٠	%١٠٠	-	١٧	١٠	%٧٠	%٣٠
١٨	١٠	%٩٠	%١٠	١٨	١٠	%٦٠	%٤٠
١٩	١٠	%٧٠	%٣٠	١٩	١٠	%١٠٠	-
٢٠	١٠	%٧٠	%٣٠	٢٠	١٠	%١٠٠	-

جدول (٣)

النسبة المئوية لأراء الخبراء في أهمية التمرينات التأهيلية (محتوى البرنامج)

المرحلة الثالثه			
م	عدد الخبراء	النسبة المئوية لاراء الخبراء في اهمية التمرين	النسبة المئوية لاراء الخبراء في عدم جدية التمرين
١	١٠	%١٠٠	-
٢	١٠	%١٠٠	-
٣	١٠	%١٠٠	-
٤	١٠	%٨٠	%٢٠
٥	١٠	%٧٠	%٣٠
٦	١٠	%٨٠	%٢٠
٧	١٠	%٨٠	%٢٠
٨	١٠	%١٠٠	-

٩	١٠	%١٠٠	-
١٠	١٠	%٥٠	%٥٠
١١	١٠	%١٠٠	-
١٢	١٠	%٥٠	%٥٠
١٣	١٠	%٨٠	%٢٠
١٤	١٠	%١٠٠	-
١٥	١٠	%٧٠	٣٠
١٦	١٠	%٨٠	%٢٠
١٧	١٠	%٧٠	%٣٠
١٨	١٠	%١٠٠	-
١٩	١٠	%١٠٠	-
٢٠	١٠	%١٠٠	-

البرنامج التأهيلي الحركي المقترح:

يتكون البرنامج من ٦ أسابيع مقسمة علي ثلاث مراحل متتالية (المرحلة الاولى أسبوعان – المرحلة الثانية أسبوعان – المرحلة الثالثة أسبوعان) ويتم الأنتقال من كل مرحلة إلى المرحلة التي تليها بعد تحقيق أهدافها ، وتتكون كل مرحلة من مجموعة من التمرينات من(١٠ – ١٥) تمرين تشمل الإطالة والمرونة والقوة بصورة متدرجة حسب مقدرة كل حالة على حدة . يتم تنفيذ البرنامج بواقع ٣ وحدات تأهيلية أسبوعياً .

المرحلة الأولى :

وهي المرحلة الحادة للألم وتبدأ من بدايته وحتى زواله من الطرف السفلى ويستطيع اللاعب ان يثني الجذع (٩٠°) ، وفيها يكون اللاعب ليس لديه القدرة على أداء التمرينات بشكل صحيح ، ولذلك يقوم المعالج بمساعدته علي تعلم ذلك والحركات القسرية تهدف إلى تنبيه الجهاز العصبي والمراكز الحركية تهدف هذه المرحلة إلى :

تخفيف حدة الألم على الجزء المصاب .

تنمية المرونة المفصلية والمطاطية العضلية وخاصا المنطقة القطنية .

تحسين المدى الحركي للعمود الفقري وكذلك مفصل الفخذ.

إطالة عضلات الظهر (عضلات أسفل الظهر) .

تخفيف الضغط على أعصاب المنطقة القطنية.

التخلص من التقلص العضلي وإرتخاء عضلات المنطقة المصابة.

تنشيط الدورة الدموية والمحافظة على النغمة العضلية .

محتوى الوحدة التأهيلية في هذه المرحلة :

مجموعة من التمرينات الأيزومترية (ثابته) حتى حدود الألم وتستخدم تمرينات المدي الحركي للعمود الفقري وتمرينات الإطالة المتنوعة لعضلات البطن والظهر والطرفين السفليين.

إستخدام كرة التمرينات الطبية التي تعمل على زيادة التوافق العضلي العصبي للعضلات بالمنطقة القطنية

استخدام الفوم رول التي تعمل علي زيادة المرونه بالمنطقة القطنية .

تمرينات العمل العضلي الثابت والمتحرك بهدف زيادة القوه العضلية لمنطقة القطنية.

شروط الاداء :

يؤدي التمرين حسب مقدرة كل مصاب ويوقف التمرين عند الشعور بالتعب .

التوزيع الزمنى والعددي لتمرينات مراحل البرنامج:

أ- المرحلة الأولي من البرنامج التأهيلي (٣٥ق). مرفق (٥)

	الإحماء	الجزء الرئيسى	الجزء الختامي

الزمن	٥ ق	٢٥ ق	٥ ق
عدد التمرينات	٨	**١٨**	**٦**

المرحلة الثانية :

- وتبدأ عندما يستطيع الفرد ثني الجذع للأمام زاوية (٩٠°) بدون ألم.
- و يكون اللاعب لديه القدرة على أداء التمارين بدون الم .

وتهدف هذه المرحلة إلى :

- تنشيط الدورة الدموية .
- زيادة المدى الحركي للعمود الفقري.
- تنمية مرونة المنطقة القطنية ومفصل الفخذ .
- زيادة إطالة عضلات أسفل الظهر.
- تقوية عضلات الظهر والبطن.

محتوى الوحدة التأهيلية في هذه المرحلة :

- مجموعة من التمرينات الثابتة والمتحركة لزيادة قوة العضلات والمدي الحركي للعمود الفقري ومفصل الحوض .
- كما يمكن إعطاء اللاعب مجموعة من تمرينات الإطالة الثابتة والمتحركة وباستخدام كرة التمرينات الطبية و الفوم رول لترقية النغمة العضلية ومحاولة إعادة العضلات والاعصاب بالمنطقة القطنية إلى ما كانت عليه قبل الإصابة تمرينات أكثر صعوبة من تمرينات المرحلة الاولى ومتدرجة في الشدة داخل الوحدات التأهيلية.

شروط الاداء :

- يؤدي التمرين حسب مقدرة كل مصاب ويوقف التمرين عند الشعور بالتعب .

التوزيع الزمنى والعددي لتمرينات مراحل البرنامج :

ب- المرحلة الثانية من البرنامج التأهيلي (٤٥ ق). مرفق – (٦)

	الإحماء	**الجزء الرئيسى**	**الجزء الختامي**
الزمن	**٥ ق**	**٣٥ ق**	**٥ ق**
عدد التمرينات	٨	**٣٠**	**٦**

المرحلة الثالثة :

- تبدأ عندما يستطيع الفرد ثني الجذع في جميع الاتجاهات والمشي بدون ألم .

تهدف هذه المرحلة إلي :

- استعادة الحالة الوظيفية للمنطقة القطنية لأقرب ما يمكن للحالة الطبيعية.
- استعادة المدى الحركي للعمود الفقري ومفصل الفخذ إلى أقرب ما يمكن من الحالة الطبيعية.

- تعليم اللاعب مجموعة من التمرينات تتناسب مع قدراته الشخصية لكي يمارسها باستمرار للوقاية من ضعف العضلات وعدم عودة الانضغاط إليه مرة أخرى .

محتوى الوحدة التأهيلية في هذه المرحلة :

- مجموعة من تمرينات المرونة والتوازن وباستخدام كرة التمرينات الطبية التي تعمل علي زيادة التوافق العضلي العصبي والاتزان للعضلات العاملة علي العمود الفقري ، أيضاً مجموعة من تمرينات الإطالة العضلية الثابتة والمتحركة ايضاً تمرينات للعمل العضلي الثابت والعمل العضلي المتحرك للوصول إلى القوة العضلية النسبية والتكيف الوظيفي

شروط الأداء :

- **يؤدي التمرين حسب مقدرة كل فرد ويوقف التمرين عند الشعور بالتعب** .

التوزيع الزمنى والعددي لتمرينات مراحل البرنامج :

ت- المرحلة الثالثة من البرنامج التأهيلي (٦٠ ق). مرفق – (٧)

	الإحماء	الجزء الرئيسى	الجزء الختامي
الزمن	١٠ ق	٤٥ ق	١٠ ق
عدد التمرينات	٨	٤٠	٦

الدراسة الأساسية:

قام الباحث بتطبيق التجربة الاساسية للبحث في الفترة من ٢٠٢٢/١٠/٢٧ إلى ٢٠٢٣/٤/٢٧ بصورة فردية مع مراعاة الاتي أثناء التطبيق :

- أن تتم القياسات لجميع افراد العينة بطريقة موحدة .
- استخدام نفس الأدوات والاجهزة لكل مصاب من أفراد العينة.
- مراعاة إجراء محتوى البرنامج بنفس الترتيب وبتسلسل موحد .
- اعطاء بعض الارشادات الوقائية لأفراد عينة البحث المرتبطة بالسلوك الحركي السليم كالوقوف والجلوس والنوم بطريقة صحيحة لا تؤثر على انتظام التجربة وكذلك تعليمات خاصة للحفاظ على الوزن .

وتشمل التجربة الاساسية ما يلي :

القياس القبلى :

قام الباحث بإجراء القياس القبلي لكل مصاب في المتغيرات قيد الدراسة بالترتيب التالي (قياس الطول - قياس الوزن - قياس درجة الألم - قياس مرونة العمود الفقري أماما- خلفا- يمينا – يسارا ، قياس مرونة المنطقة القطنية ، قياس مرونة مفصل الفخذ ، قياس القوة العضلية لعضلات الظهر والبطن قبل بداية المرحلة الأولى وتسجيلها في استمارة تسجيل القياسات المعدة لذلك مرفق (٤) .

خضعت مجموعة عينة البحث لتنفيذ المرحلة الأولى من البرنامج التأهيلي المقترح بصورة فردية وتم إجراء القياس البيني الأول وذلك بنفس ترتيب

القياسات القبلية ، وبعد التأكد من فاعلية البرنامج والتحقق من الأهداف المرجوة من هذه المرحلة تم البدء في المرحلة الثانية .

القياس البيني :

وبعد انتهاء المرحلة الثانية من البرنامج تم إجراء القياس البيني الثاني لكل مصاب وذلك بنفس ترتيب القياسات القبلية وبعد التأكد من فاعلية البرنامج والتحقق من الأهداف المرجوة من هذه المرحلة تم البدء في المرحلة الثالثة .

القياس البعدى :

بعد انتهاء المرحلة الثالثة تم إجراء القياس البعدي لكل مصاب في المتغيرات قيد الدراسة بنفس ترتيب القياسات القبلية وتحت نفس الظروف .

المعالجات الإحصائية :

تم إستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث بإستخدام برنامج الحزم الاحصائية SPSS لمعالجة البيانات إحصائياً وإستعانت الباحثة الأساليب الاحصائية التالية :

- المتوسط الحسابي .
- الوسيط .
- الانحراف المعياري .
- معامل التفلطح .
- معامل الالتواء .
- تحليل التباين .
- أقل دلالة فروق معنوية L.S.D.
- نسب التحسن المئوية .

عرض ومناقشة النتائج :

عرض النتائج :

جدول (٤)

تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى الاختبارات البدنية قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	الوثب العريض من الثبات	بين القياسات	٢	٦,٨٨٥	٣,٤٤٣	*٣١,٠٧٨
		داخل القياسات	٢٧	٢,٩٩١	٠,١١١	
		المجموع	٢٩	٩,٨٧٦		
٢	ثني الجذع من وضع الجلوس الطويل	بين القياسات	٢	١٤٠,٠١٧	٧٠,٠٠٨	*٦٤,٩٣٤
		داخل القياسات	٢٧	٢٩,١١٠	١,٠٧٨	
		المجموع	٢٩	١٦٩,١٢٧		
٣	قوة عضلات الظهر	بين القياسات	٢	٦٢٤٠,٦٠٠	٣١٢٠,٣٠٠	*٤١,٧٤٤
		داخل القياسات	٢٧	٢٠١٨,٢٠٠	٧٤,٧٤٨	
		المجموع	٢٩	٨٢٥٨,٨٠٠		
٤	ثني الجذع أماماً من الرقود	بين القياسات	٢	١٤٩١,٤٦٧	٧٤٥,٧٣٣	*٥٦,٠٠٨
		داخل القياسات	٢٧	٣٥٩,٥٠٠	١٣,٣١٥	

المجموع	٢٩	١٨٥٠,٩٦٧			

- قيمة ف الجدولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢٧ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٣٥

يوضح جدول (٤) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى الاختبارات البدنية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحث الى أجراء اختبار LSD. لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات

جدول (٥)
اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى الاختبارات البدنية قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	القياسات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
				القياس القبلى	القياس البيني	القياس البعدى	
١	الوثب العريض من الثبات	القياس القبلى	١,٤٨٩		٠,٣٩٠*↑	٠,٧٣١*↑	٠,٣٠٦
		القياس البيني	١,٨٧٩			٠,٣٤١*↑	
		القياس البعدى	٢,٢٢٠				
٢	ثني الجذع من وضع الجلوس الطويل	القياس القبلى	٣,٢٠٠-		٢,٨٦٠*↑	٥,٥٥٠*↑	٠,٩٥٣
		القياس البيني	٠,٣٤٠-			٢,٦٩٠*↑	
		القياس البعدى	٢,٣٥٠				
٣	قوة عضلات الظهر	القياس القبلى	٢٩,٣٠٠		١٣,٠٠٠*↑	٢٤,٧٠٠*↑	٧,٩٣٧
		القياس البيني	٤٢,٣٠٠			١١,٧٠٠*↑	
		القياس البعدى	٥٤,٠٠٠				
٤	ثني الجذع أماماً من الرقود	القياس القبلى	٢٠,١٠٠		١٠,٨٠٠*↑	٢١,٤٠٠*↑	٣,٣٥٠
		القياس البيني	٣٠,٩٠٠			١٠,٦٠٠*↑	
		القياس البعدى	٤١,٥٠٠				

يوضح جدول (٥) اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى الاختبارات البدنية قيد البحث.

جدول (٦)

معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى الاختبارات البدنية قيد البحث

م	الاختبارات البدنية	القياسات	المتوسطات	نسبة التحسن%		
				القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى
١	الوثب العريض من الثبات	القياس القبلى	١,٤٨٩		٢٦,١٩٢	٤٩,٠٩٣
		القياس البيني	١,٨٧٩			١٨,١٤٨
		القياس البعدى	٢,٢٢٠			
٢	ثني الجذع من وضع الجلوس الطويل	القياس القبلى	٣,٢٠٠-		٨٩,٣٧٥	١٧٣,٤٣٨
		القياس البيني	٠,٣٤٠-			٧٩١,١٧٦
		القياس البعدى	٢,٣٥٠			
٣	قوة عضلات الظهر	القياس القبلى	٢٩,٣٠٠		٤٤,٣٦٩	٨٤,٣٠٠
		القياس البيني	٤٢,٣٠٠			٢٧,٦٦٠
		القياس البعدى	٥٤,٠٠٠			
٤	ثني الجذع أماماً من الرقود	القياس القبلى	٢٠,١٠٠		٥٣,٧٣١	١٠٦,٤٦٨
		القياس البيني	٣٠,٩٠٠			٣٤,٣٠٤
		القياس البعدى	٤١,٥٠٠			

يوضح جدول (٦) معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى الاختبارات البدنية قيد البحث

.

جدول (٧)
تحليل التباين بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى متغيرات المدى الحركى قيد البحث

م	المدى الحركى		مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف
١	مرونة العمود الفقرى	أماماً	بين القياسات	٢	٩٦٧,٨٤١	٤٨٣,٩٢٠	*٣٤,٩٣١
			داخل القياسات	٢٧	٣٧٤,٠٤٩	١٣,٨٥٤	
			المجموع	٢٩	١٣٤١,٨٩٠		
		خلفاً	بين القياسات	٢	١٢٩٦,٢٠٠	٦٤٨,١٠٠	*٤٣,٦٨١
			داخل القياسات	٢٧	٤٠٠,٦٠٠	١٤,٨٣٧	
			المجموع	٢٩	١٦٩٦,٨٠٠		
		يميناً	بين القياسات	٢	٣٣٩٤,٣١٣	١٦٩٧,١٥٦	*٣٣,٥٦٩
			داخل القياسات	٢٧	١٣٦٥,٠٤١	٥٠,٥٥٧	
			المجموع	٢٩	٤٧٥٩,٣٥٤		
		يساراً	بين القياسات	٢	٧٦٨٩,٧٣٦	٣٨٤٤,٨٦٨	*٥٥,٠٥٧
			داخل القياسات	٢٧	١٨٨٥,٥٢٤	٦٩,٨٣٤	
			المجموع	٢٩	٩٥٧٥,٢٦٠		
٢	مرونة المنطقة القطنية		بين القياسات	٢	٥٧,٠٥٠	٢٨,٥٢٥	*٦٢,٤٢٨
			داخل القياسات	٢٧	١٢,٣٣٧	٠,٤٥٧	
			المجموع	٢٩	٦٩,٣٨٧		

- قيمة ف الجد ولية عند درجتى حرية ٢ ، ٢٧ ومستوى معنوية ٠,٠٥ = ٣,٣٥

يوضح جدول (٧) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى متغيرات المدى الحركى قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ويتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية لبيان LSD بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحث الى أجراء اختبار اقل دلالة فروق معنوية بين القياسات.

جدول (٨)
اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى متغيرات المدى الحركى قيد البحث

م	المدى الحركى		القياسات	المتوسطات	فروق المتوسطات			LSD
					القياس القبلى	القياس البيني	القياس البعدى	
١	مرونة العمود الفقرى	أماماً	القياس القبلى	-٣,٢٠٠		↑*٤,٤٥٠	↑*٨,٥٦٠	٣,٤١٧
			القياس البيني	١,٢٥٠			↑*٤,١١٠	
			القياس البعدى	٥,٣٦٠				
		خلفاً	القياس القبلى	٣٠,١٠٠		↑*٨,٢٠٠	↑*١٦,١٠٠	٣,٥٣٦
			القياس البيني	٣٨,٣٠٠			↑*٧,٩٠٠	
			القياس البعدى	٤٦,٢٠٠				
		يميناً	القياس القبلى	٤٨,٧٠٠		↑*٨,٦٠٠	↑*١٦,٦٣٠	٦,٥٢٧
			القياس البيني	٤٠,١٠٠			↑*٨,٠٣٠	
			القياس البعدى	٣٢,٠٧٠				
		يساراً	القياس القبلى	٤٩,٩٤٠		↑*٨,٠٠٠	↑*١٦,٠٢٠	٧,٦٧١
			القياس البيني	٤١,٩٤٠			↑*٨,٠٢٠	
			القياس البعدى	٣٣,٩٢٠				
٢	مرونة المنطقة القطنية		القياس القبلى	١,٩٤٠		↑*١,٥٠٠	↑*٢,٩٥٠	٠,٦٢١
			القياس البيني	٣,٤٤٠			↑*١,٤٥٠	
			القياس البعدى	٤,٨٩٠				

يوضح جدول (٨) اقل دلالة فروق معنوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى- القياس البينى - القياس البعدى) فى متغيرات المدى الحركى قيد البحث

جدول (٩)
معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى – القياس البعدى) فى متغيرات المدى الحركى قيد البحث

م	المدى الحركى		القياسات	المتوسطات	نسبة التحسن%		
					القياس القبلى	القياس البينى	القياس البعدى
١	مرونة العمود الفقرى	أماماً	القياس القبلى	-٣,٢٠٠		١٣٩,٠٦٣	٢٦٧,٥٠٠
			القياس البيني	١,٢٥٠			٣٢٨,٨٠٠
			القياس البعدى	٥,٣٦٠			
		خلفاً	القياس القبلى	٣٠,١٠٠		٢٧,٢٤٣	٥٣,٤٨٨
			القياس البيني	٣٨,٣٠٠			٢٠,٦٢٧
			القياس البعدى	٤٦,٢٠٠			
		يميناً	القياس القبلى	٤٨,٧٠٠		١٧,٦٥٩	٣٤,١٤٨
			القياس البيني	٤٠,١٠٠			٢٠,٠٢٥
			القياس البعدى	٣٢,٠٧٠			
		يساراً	القياس القبلى	٤٩,٩٤٠		١٦,٠١٩	٣٢,٠٧٨
			القياس البيني	٤١,٩٤٠			١٩,١٢٣
			القياس البعدى	٣٣,٩٢٠			
٢	مرونة المنطقة القطنية		القياس القبلى	١,٩٤٠		٧٧,٣٢٠	١٥٢,٠٦٢
			القياس البيني	٣,٤٤٠			٤٢,١٥١
			القياس البعدى	٤,٨٩٠			

يوضح جدول (٩) معدل نسب التحسن المئوية بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى متغيرات المدى الحركى قيد البحث.

مناقشة النتائج :

مناقشة نتائج الفرض الأول : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث (القبلية – البينية – البعدية) لدي مجموعة البحث في آلام أسفل الظهر والقوة العضلية للعضلات العاملة للعمود الفقري قيد البحث لصالح القياس البعدى .

يوضح جدول (٤) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى الاختبارات البدنية قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ، ٢٧ حيث كانت قيمة (ف) الجدولية (٣,٣٥) أقل من قيمة (ف) المحسوبة والتي إنحصرت ما بين (٣١,٠٧٨ : ٦٤,٩٣٤) بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحث الى أجراء اختبار(LSD) لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين متوسطات متغيرات قياسات البحث الثلاثة كما هو موضح بجدول (٦) وجدول (٧) الخاص بدلالة أقل فروق معنوية بين متوسطات قياسات البحث الثلاثة (

القبلية – البينية – البعدية) لعينة البحث من لاعبي رفع الأثقال في المتغيرات البدنية قيد البحث .

أن فروق المتوسطات في إختبار (الوثب العريض من الثبات) تشير النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي) حيث كانت LSD(١,٤٨٩) والقياس البيني (١,٨٧٩) في قيمة إختبار(القيمة الجدولية (٠,٣٠٦) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٠,٣٩٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني وبنسبة تحسن(٢٦,١٩٢%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس البيني (١,٨٧٩) والقياس البعدي (٢,٢٢٠) في) حيث كانت القيمة الجدولية (٠,٣٠٦) لدلالة أقل فرق LSDقيمة إختبار(معنوي أقل من المحسوبة (٠,٣٤١) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(١٨,١٤٨%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (١,٤٨٩) والقياس البعدي (٢,٢٢٠) في قيمة إختبار) حيث كانت القيمة الجدولية (٠,٣٠٦) لدلالة أقل فرق معنوي أقل LSD(من المحسوبة (٠,٧٣١) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٤٩,٠٩٣%) ، لذا يري الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ وكذلك في فروق نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدي في إختبار (الوثب العريض من الثبات).

وفي إختبار(ثني الجذع من وضع الجلوس الطويل) تشير النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (-٣,٢٠٠) والقياس البيني) حيث كانت القيمة الجدولية (٠,٩٥٣) LSD (-٠,٣٤٠) في قيمة إختبار(لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٢,٨٦٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني وبنسبة تحسن(٨٩,٣٧٥%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس) حيث LSDالبيني (-٠,٣٤٠) والقياس البعدي (٢,٣٥٠) في قيمة إختبار(كانت القيمة الجدولية (٠,٩٥٣) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٢,٦٩٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٧٩١,١٧٦%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (-٣,٢٠٠) والقياس البعدي) حيث كانت القيمة الجدولية (٠,٩٥٣) LSD(٢,٣٥٠) في قيمة إختبار(لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٥,٥٥٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(١٧٣,٤٣٨%) ، لذا يري الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ وكذلك في فروق نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدي في إختبار (ثني الجذع من وضع الجلوس الطويل).

وفي إختبار(قوة عضلات الظهر) تشير النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (٢٩,٣٠٠) والقياس البيني) حيث كانت القيمة الجدولية (٧,٩٣٧) LSD(٤٢,٣٠٠) في قيمة إختبار(لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (١٣,٠٠٠) مما يشير إلي وجود

فروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني وبنسبة تحسن(٤٤,٣٦٩%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس البيني (٤٢,٣٠٠) والقياس البعدي (٥٤,٠٠٠) في قيمة إختبار(LSD) حيث كانت القيمة الجدولية (٧,٩٣٧) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (١١,٧٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٢٧,٦٦٠%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (٢٩,٣٠٠) والقياس البعدي (LSD) حيث كانت القيمة الجدولية (٧,٩٣٧) LSD(٥٤,٠٠٠) في قيمة إختبار(لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٢٤,٧٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٨٤,٣٠٠%) ، لذا يري الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ وكذلك في فروق نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدي في إختبار(قوة عضلات الظهر).

وفي إختبار(ثني الجذع أماماً من الرقود) تشير النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي(٢٠,١٠٠) والقياس البيني (٣٠,٩٠٠) في قيمة إختبار( ) حيث كانت القيمة الجدولية (٣,٣٥٠) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة LSD (١٠,٨٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني وبنسبة تحسن(٥٣,٧٣١%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس البيني) حيث كانت القيمة الجدولية LSD(٣٠,٩٠٠) والقياس البعدي (٤١,٥٠٠) في قيمة إختبار((٣,٣٥٠) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (١٠,٦٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٣٤,٣٠٤%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (٢٠,١٠٠) والقياس البعدي (٤١,٥٠٠) في قيمة) حيث كانت القيمة الجدولية (٣,٣٥٠) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة LSDإختبار((٢١,٤٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(١٠٦,٤٦٨%) ، لذا يري الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ وكذلك في فروق نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدي في إختبار (ثني الجذع أماماً من الرقود).

من Foam.Rolling ويعزي الباحث هذة النتائج إلي مدي مناسبة التمرينات بإستخدام حيث تنفيذ البرنامج بصورة مطلقة لكل مصاب ، وعدم الوصول إلي حد الألم أثناء التمرينات والتدرج في أداء Foam.Rollingوالتوزيع بين التمرينات سواء الثابتة أو الإيجابية وبإستخدام التمرينات من السهل إلي الصعب حيث ساعد ذلك علي تحسن القوة العضلية لعضلات الظهر والبطن والمرونة ومطاطية العضلات المصابة ، الأمر الذي أدي إلي تخفيف الضغط الواقع علي عضلات أسفل الظهر وتخفيف درجة الألم .

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من" داروبش وآخرون Dariusz.ett.all "(٢٠١٧م) والتي أشارت الى أن إستخدام الفوم رولينج في تقنيات الافراج العضلي الليفي يعد الجهد البدني في التدريب ساعد علي الحفاظ وإستقرار النتائج التي تم الحصول عليها في إختبار تحمل السرعة .(٤٧: ١٦)

وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة " كيلسي إلي ميلر وآخرون " (٢٠١٩م) والتي أشارت إلي أن الفوم رولينج ثبت أنها بالاضافة KelseyL.Miller.ett.all إلي فاعليتها في زيادة نطاق الحركة ، أظهرت أيضاً تأثيرات إيجابية علي التعافي من خلال تأخير بداية ألم العضلات .(٢١ :٥٨)

ويتفق ذلك مع " مجدي وكوك ؛ عبد الباسط صديق " (٢٠١٣م) حيث تؤكد نتائجهم أن التمرينات التي تتميز بالشمولية والتخصصية والتي تتناسب مع حالة كل مصاب وتتماشي مع تحقيق الهدف العم للبرنامج من أجل تنمية القوة العضلية والتدرج بتلك التمرينات من السهل إلي الصعب ومن البسيط إلي المركب أدي إلي تحسين القوة العضلية .(١٠ :٨)

قبل Foam.Rollingويذكر" محمد رميح " (٢٠١٥م) أن إستخدام كل وحدة يساهم بصورة كبيرة في زيادة الامداد الدموي للمنطقة المصابة وإرتخاء العضلات وتحسين النغمة العضلية والتخلص من الالتصاقات والتليفات مما يساعدعلي تخفيف درجة الألم وتحسين إستجابة العضلات للتمرينات. (١١ :١١٨)

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه " مجدي وكوك " (٢٠١٥م) علي مدي أهمية التدليك حيث أنه يعمل علي تنشيط الدورة الدموية وإزالة الألم وإسترخاء العضلات وتصريف التجمعات الدموية والتليفات والتخلص من النفايات العضلية.(٩ : ٢٢)

ومن خلال العرض السابق يتضح أن البرنامج التأهيلي المصاحب يحد من تفاقم آلام أسفل الظهر للاعبي رفع Foam.Rollingلتمرينات الاثقال، حيث يؤثر إيجابياً علي تحسن قوة العضلات العاملة علي العمود الفقري، وإرتخاء العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية وتحسين النغمة العضلية وتحسن المدي الحركي للعمود الفقري وكذلك مرونة المنطقة القطنية ، مما يؤدي إلي تخفيف درجة الضغط علي عضلات أسفل الظهر وتحسين الحالة النفسية، مما يوضح أن الباحث قد تحقق من صحة فرض البحث الاول .

مناقشة نتائج الفرض الثاني : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث (القبلية – البينية – البعدية) لدي مجموعة البحث فى المدى الحركى للعمود الفقري ومرونة المنطقة القطنية قيد البحث لصالح القياس البعدى.

يوضح جدول (٦) دلالة الفروق بين قياسات البحث الثلاثة (القياس القبلى - القياس البينى - القياس البعدى) فى متغيرات المدي الحركي قيد البحث عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ودرجتي حرية ٢ ، ٢٧ حيث كانت قيمة (ف) الجدولية (٣,٣٥) أقل من قيمة (ف) المحسوبة والتي إنحصرت ما بين (٣٣,٥٦٩ : ٦٢,٤٢٨) بين قياسات البحث الثلاثة مما دفع الباحث الى أجراء اختبار(LSD) لبيان اقل دلالة فروق معنوية بين متوسطات متغيرات قياسات البحث الثلاثة كما هو موضح بجدول (٧) وجدول (٨) الخاص بدلالة أقل فروق معنوية بين متوسطات قياسات البحث الثلاثة (القبلية – البينية – البعدية) لعينة البحث من لاعبي رفع الأثقال في متغيرات المدي الحركي قيد البحث .

أن فروق المتوسطات في إختبار (مرونة العمود الفقرى - أماماً) تشير النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (-٣,٢٠٠) والقياس البيني (١,٢٥٠) في حيث كانت القيمة الجدولية (٣,٤١٧) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من LSDقيمة إختبار(المحسوبة (٤,٤٥٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني وبنسبة تحسن(١٣٩,٠٦٣%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس حيث كانت القيمة الجدولية LSDالبيني (١,٢٥٠) والقياس البعدي (٥,٣٦٠) في قيمة إختبار((٣,٤١٧) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٤,١١٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٣٢٨,٨٠٠%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (-٣,٢٠٠) والقياس البعدي (٥,٣٦٠) في حيث كانت القيمة الجدولية (٣,٤١٧) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من LSDقيمة إختبار(المحسوبة (٨,٥٦٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح

القياس البعدي وبنسبة تحسن(٢٦٧,٥٠٠%) ، لذا يري الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ وكذلك في فروق نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدي في إختبار (مرونة العمود الفقرى - أماماً).

و في إختبار (مرونة العمود الفقرى - خلفاً) تشير النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (٣٠,١٠٠) والقياس البيني (٣٨,٣٠٠) في قيمة إختبار( ) حيث كانت القيمة الجدولية (٣,٥٣٦) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة LSD (٨,٢٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني وبنسبة تحسن(٢٧,٢٤٣%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس البيني) حيث كانت القيمة الجدولية LSD(٣٨,٣٠٠) والقياس البعدي (٤٦,٢٠٠) في قيمة إختبار((٣,٥٣٦) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٧,٩٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٢٠,٦٢٧%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (٣٠,١٠٠) والقياس البعدي (٤٦,٢٠٠) في قيمة) حيث كانت القيمة الجدولية (٣,٥٣٦) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة LSDإختبار((١٦,١٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٥٣,٤٨٨%) ، لذا يري الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ وكذلك في فروق نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدي في إختبار (مرونة العمود الفقرى – خلفاً).

و في إختبار (مرونة العمود الفقرى - يميناً) تشير النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (٤٨,٧٠٠) والقياس البيني (٤٠,١٠٠) في قيمة إختبار(LSD) حيث كانت القيمة الجدولية (٦,٥٢٧) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٨,٦٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني وبنسبة تحسن(١٧,٦٥٩%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس البيني (٤٠,١٠٠) والقياس البعدي (٣٢,٠٧٠) في قيمة إختبار(LSD) حيث كانت القيمة الجدولية (٦,٥٢٧) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٨,٠٣٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٢٠,٠٢٥%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (٤٨,٧٠٠) والقياس البعدي (٣٢,٠٧٠) في قيمة إختبار(LSD) حيث كانت القيمة الجدولية (٦,٥٢٧) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (١٦,٠٢٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٣٤,١٤٨%) ، لذا يري الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ وكذلك في فروق نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدي في إختبار (مرونة العمود الفقرى – يميناً).

و في إختبار (مرونة العمود الفقرى - يساراً) تشير النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (٤٩,٩٤٠) والقياس البيني (٤١,٩٤٠) في قيمة إختبار( ) حيث كانت القيمة الجدولية (٧,٦٧١) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة LSD (٨,٠٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني وبنسبة تحسن(١٦,٠١٩%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس البيني) حيث كانت القيمة الجدولية LSD(٤١,٩٤٠) والقياس البعدي (٣٣,٩٢٠) في قيمة إختبار((٧,٦٧١) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٨,٠٢٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(١٩,١٢٣%) ، ووجود فروق

ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (٤٩,٩٤٠) والقياس البعدي (٣٣,٩٢٠) في قيمة إختبار(LSD) حيث كانت القيمة الجدولية (٧,٦٧١) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (١٦,٠٢٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٣٢,٠٧٨%) ، لذا يري الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ وكذلك في فروق نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدي في إختبار (مرونة العمود الفقرى – يساراً).

و في إختبار (مرونة المنطقة القطنية) تشير النتائج إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (١,٩٤٠) والقياس البيني (٣,٤٤٠) في قيمة إختبار(LSD) حيث كانت القيمة الجدولية (٠,٦٢١) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (١,٥٠٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس القبلي والقياس البيني لصالح القياس البيني وبنسبة تحسن(٧٧,٣٢٠%) ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس البيني (٣,٤٤٠) والقياس البعدي (٤,٨٩٠) في قيمة إختبار(LSD) حيث كانت القيمة الجدولية (٠,٦٢١) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (١,٤٥٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(٤٢,١٥١%)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي (١,٩٤٠) والقياس البعدي (٤,٨٩٠) في قيمة إختبار(LSD) حيث كانت القيمة الجدولية (٠,٦٢١) لدلالة أقل فرق معنوي أقل من المحسوبة (٢,٩٥٠) مما يشير إلي وجود فروق بين القياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي وبنسبة تحسن(١٥٢,٠٦٢%) ، لذا يري الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي معنوية ٠,٠٥ وكذلك في فروق نسبة التحسن بين قياسات البحث الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدي في إختبار (مرونة المنطقة القطنية).

الذي Foam.Rolling ويرجع الباحث هذة النتائج إلي البرنامج التأهيلي المقترح بإستخدام خضعت له مجموعة البحث حيث انه المتغير الذي تم التحكم فية بهدف التعرف علي تأصيرة .

ويتفق ذلك مع " مجدي وكوك ؛ عبد الباسط صديق " (٢٠١٣م) بأنه يجب تنمية القوة العضلية والمرونة للعمود الفقري ضمن برنامج التمرينات العلاجية لما لها من تأثير إيجابي علي تخفيف الألم وإستعادة العضلات لكفائتها.(١٠ : ٨)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة " كريس وآخرون Chris.ett.all" (٢٠١٥)، والتي أشارت الى أن إستخدام الفوم رولينج في تقنيات الافراج العضلي الليفي يكون له تأثير قيم محتمل لكل من الرياضين ، بما في ذلك زيادة المرونة وتعزيز الاستشفاء .(١٥ :٤٨)

ويؤكد " هاي ريم وآخرون HyeRim.et.all" (٢٠١٨م) أن النجاح في أداء المتطلبات البدنية يحتاج إلي تنمية المكونات البدنية التي تسهم في أدائها بصورة مثالية.(٢٠ :٨٥)

وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة " كيلسي ميلر وآخرون Kelsey.Miller.ett.all" (٢٠١٩م) والتي أشارت إلي أن الفوم رولينج ثبت أنها بالاضافة إلي فاعليتها في زيادة نطاق الحركة ، أظهرت أيضاً تأثيرات إيجابية علي التعافي من خلال تأخير بداية ألم العضلات.(٢١ :٥٨)

وهذا ما يتفق مع نتائج " رشا حامد ؛ منتهي خلف" (٢٠١٨م) والتي إستنتجت ان تمرينات التمطية بإستعمال (FoamRolling) الفوم رولينج أثرت بشكل إيجابي في مطاطية العضلات العاملة والمدي الحركي وعملت التمارين علي مد العضلات وتقويتها لدي المجموعة التجريبية ، أفضل من تمرينات التمطيه الاعتيادية بدون أدام الفوم رولينج بدون أداة الفوم رولينج لدي المجموعة الضابطة .(٦ :٨٥)

ومن خلال العرض السابق يتضح أن البرنامج التأهيلي المصاحب لتمرينات Foam.Rolling ، (أماماً – خلفاً – يميناً – يساراً) يعمل علي زيادة مرونة العمود الفري

وزيادة مرونة المنطقة القطنية مما يساعد علي الحد من تفاقم آلام أسفل الظهر للاعبي رفع الاثقال، ، مما يؤدي إلي تخفيف درجة الضغط علي عضلات أسفل الظهر وتحسين الحالة النفسية، مما يوضح أن الباحث قد تحقق من صحة فرض البحث **الثاني.**

الاستنتاجات والتوصيات:

إستنتاجات البحث:

في ضوء الأهداف والفروض الخاصة بالبحث وإستناداً علي الاجراءات العلمية المرتبطة بموضوع البحث ومن خلال النتائج التى تم التوصل إليها ، فقد توصل الباحث إلى الإستنتاجات التالية :

أن إستخدام البرنامج التأهيلي المقترح بمصاحبة تمرينات Foam.Rolling يحقق الهدف الأساسي منه لإسهامة في تحسين حالة المصابين من أفراد عينة البحث في:

٢- تحسين المدي الحركي للعمود الفقري (أماماً – خلفاً – يميناً – يساراً) .

٣- تحسين مرونة المنطقة القطنية.

٤- تخفيف حدة آلام أسفل الظهر للاعبي رفع الاثقال .

٥- تحسين القوة العضلية لعضلات الظهر والبطن .

توصيات البحث:

انطلاقاً مما أسفرت عنه نتائج هذا البحث واعتماداً علي الاستنتاجات التي تم التوصل إليها وفي ضوء أهداف البحث يتقدم الباحث بالتوصيات التالية:

١- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي الحركي للوقاية من التعرض للإصابة من آلام أسفل الظهر .

٢- تجنب اللاعب المصاب فترات الراحة الطويلة في الفراش ، ويبدأ سريعاً في برنامج تمرينات لتمديد العمود الفقري ذلك قد يساعد على تخفيف حدة الألم وسرعة العودة إلى المشاركة في التدريب .

٣- إعادة الطمأنينة للاعب المصاب فيجب أن يعلم أن الإصابة لا تعني الضرر وأن العودة إلى التدريب أمنة.

٤- يجب إعطاء تعليمات بخصوص ميكانيكية الجسم .

٥- تثقيف المصاب بمدي خطورة تفاقم آلام أسفل الظهر.

٦- الاهتمام بالاستمرار في أداء التمرينات التأهيلية وقاية وحماية للمنطقة القطنية حتى بعد انتهاء فترة تنفيذ البرنامج التأهيلي.

٧- إجراء المزيد من البرامج التأهيلية الحركية للوقاية من انواع الإصابات المختلفة للجنسين وفي مراحل سنية مختلفة.

٨- تجنب الاستخدام المفرط للاساليب المستخدمة في العلاج (التدليك و الحرارة وغيرهم وتشجيع المشاركة النشطة للاعبين المصابين وخصوصاً برامج التمرينات الحركية ، وقد تكون تقنيات الاسترخاء مفيدة.

أولاً : المراجـع العربيـة :

١- **احمد رمضان ابراهيم علي ؛ احمد ابو العباس عبد الحميد ؛ محمود سعد محمد علي ؛ محمد محمود امين(٢٠٢١م).** فاعلية برنامج تأهيلي مقترح لرفع الكفاءة الحركية للعمود الفقري لدى المصابين بألام أسفل الظهر، بحث منشور ، العدد ٤٣، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضة، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة .

٢- **أحمد محمد السيد عمارة (٢٠٢٠م).** برنامج تمرينات تأهيلية مقترح لانحراف الظهر المسطح المصاحب بالآم أسفل الظهر ، بحث منشور ، العدد ٢ ، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ،كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعه حلوان .

٣- **ايهاب محمد عماد الدين إبراهيم ؛ محمد سامي عبد العزيز (٢٠١٩م).** تأثير برنامج تأهيلي لتقليل آلام أسفل الظهر لدى الرياضين ، بحث منشور ، المؤتمر الدولي الخامس للصحة والتربية الرياضية والترويح والرياضة والتعبير الحركي ، الامارات ، دبي .

٤- **خالد عبد الرؤوف عبادة (٢٠١٠م).**مخرجات القوة كتلة الجسم كدالة للتنبؤ بمستوي الأداء الحركي لرفعة الكلين والنطر للاعبي رفع الاثقال ، بحث منشور ، العدد ١٤ ، المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية ، كلية التربية الريضاية ، جامعة المنصورة .

٥- **دشتي حميد ؛ نبيلة ميموني (٢٠١١م).**دراسة النمط الجسمي لرباعي رفع الأثقال الافارقة ، بحث منشور ، العدد ٨ ، كلية العلوم الأنسانية والاجتماعية ، جامعة محمد خضير بسكرة ، الجزائر.

٦- **رشا رائد حامد؛منتهي محمد مخلف (٢٠١٨م).** تأثير تمرينات الفوم روليـنج في المدي الحركي لمطاطية العضلات للنساء بعمر ٣٠- ٣٥ سنة ، بحث منشور ، العدد ٤ ، المؤتمر العلمي الدولي الاول ، ديالي ، العراق.

٧- **شريف أحمد زعفر (٢٠١٩م) .** فاعلية برنامج تمرينات وظيفية مقترحة داخل وخارج الوسط المائي اتأهيل مصابي الام أسفل الظهر للناشئين الرياضين ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.

٨- **مجدي محمود وكوك (٢٠٠٢م).** برنامج تمرينات لتأهيل المنطقة العنقية بعد الاصابة بالانزلاق الغضروفي ، بحث منشور ، المجلة العلمية لعلوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

٩- **مجدي محمود وكوك (٢٠١٥م) .** التدليك الرياضي (نظري – تطبيقي) كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

١٠- **مجدي محمود وكوك ؛ عبد الباسط صديق (٢٠١٣م).** برنامج تأهيلي بأستخدام التقويم اليدوي والضغط علي النقاط الفعاله لتخفيف ألام أسفل الظهر ، بحث منشور ، المؤتمر الدولي الخامس للصحة والتربية البدنية والترويح والتعبير الحركي لمنطقة الشرق الاوسط ، كلية التربية الرياضية ، جامعه الامارات.

١١- **محمد السيد محمد رميح (٢٠١٥م) .** تأثير برنامج تأهيلي حركي للوقاية من بعض حالات الانزلاق الغضروفي القطني للعاملين بشركة القناة لتوزيع الكهرباء ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة بنها .

١٢- **محمد صلاح الدين محمد ؛ أحمد حسانين منصور(٢٠٢٠م).** تأثير برنامج تأهيلي بمصاحبة بعض الوسائل المساعدة على تخفيف آلام أسفل الظهر لدى لاعبي كرة الطائرة جلوس ، بحث منشور ، العدد ٤٠ ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد .

١٣- **مي هشام يوسف (٢٠٢١م).** تأثيرإستخدام Foam.Rolling علي مستوي بعض القدرات البدنية ولاكتات الدم للاعبات كرة اليد ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالقاهرة، جامعة حلوان .

١٤- **نجلاء البدري نور الدين (٢٠١٨م) .** تأثير تدريبات المرونة بالمقاومات(KI-Hara) بمصاحبة اسطوانة الفوم على بعض المتغيرات البدنية والمستوي الرقمي لمسابقة عدو ١٠٠م حواجز ، بحث منشور ، العدد ١ ، مجلة سوهاج لعلوم وفنون التربية البدنية والرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة سوهاج .

ثانياً : المراجــع الأجنبية :

15- **Chris Beardsley, Jakob Škarabot (2015).** Effects of self-myofascial release: A systematic review, review, Journal of Bodywork and Movement Therapies- Volume 19, Issue 4, October 2015, Pages 747-758

16- **Dariusz Boguszewski ,Magdalena Falkowska , Jakub Grzegorz Adamczyk& Dariusz Białoszewski (2017).** Influence of foam rolling on the functional limitations of the musculoskeletal system in healthy women , Research Article , Biomedical Human Kinetics, Warsaw, Poland , 9, 75–81, 2017

17- **GibwaCole(2018).**The Evidence Behind Foam Rolling , Review,Sport and Olympic-Paralympic Studies Journal (SOPSJ), https://www.researchgate.net/publication/328474367

18- **Gregory.E.P.Pearcey.et.all(2015).** Foam rolling to treat delayed onset muscle fatigue and restore recovery to dynamic performance measures. Journal of athletic training , Foam Rolling for delayed Onset Muscle soreness and recovery of dynamic performance measures .www.natajournals.org

19- **Henschke N, Kamper SJ, Maher CG (2015) .** The epidemiology and economic Consequences of pain.Mayo Clin Proc. 2015;90(1):139-147

20- **Hye Rim Suha, Su-Young Leeb (2018).** Effect of foam Rolling, kinesiotaping and dynamic stretchingon gait parameters with induced ankle muscle fatigue ,Research, Physical Therapy Rehabilitation Science , Phys TherRehabilSci2018, 7 (3), 127 :133, www.jptrs.org.

21- **Kelsey L. Miller, Pablo B. Costa, Jared W. Coburn & Lee E.Brown(2019).** The Effects Of Foam Rolling On Maximal Sprint Performance And Range Of Motion, Research Study , Journal of Australian Strength & Conditioning.- 27(01):15-26, 2019 , ASCA.

22- **Samnthan. Madoni, : Pablo B. Costa, Jared W. Coburn& Andrew J(2018).** Effects Of Foam Foam Rolling On Range Of Motion, Peak Torque, Muscle Activation, And The Hamstrings-ToQuadriceps Strength Ratios, Research ,Journal of Strength And Conditioning Research ,2018 National Strength and Conditioning Association ,Volume 32 | Number 7 | J

23- **ValtonenA.(2017).**Effects of aquatic resistance training on mobilitylimitation and lower-limb impairments after knee replacement , Volume 1،Issue 1, Pages 67-68.