مجلة سيناء لعلوم الرياضة

تأثير تدريبات المرونة بالمقاومات (Ki-Hara) بمصاحبة أسطوانة الفوم في علاج التقلص العضلي المزمن لعضلات الرقبة

*د/ محمد على المالح

المقدمة ومشكلة البحث:

لقد اهتم الطب الرياضي الحديث بأبحاث وقاية الرياضيين من الإصابات الرياضية، من خلال دراسة طبيعة الإصابات الرياضية، لاتخاذ الإجراءات الكفيلة للوقاية منها، كما أعطى اهتماما أكبر للعلاج والتأهيل من الإصابات الرياضية، حتى يمكن أن يعود اللاعب المصاب بعد إعادة التأهيل المتكامل أقرب ما يكون إلى حالته الطبيعية قبل الإصابة.

وأشار **أبو العلا عبد الفتاح ، "محمد حسن علاوي" (٢٠٠٠) نقلا عن "بارجمان" (١٩٩٣)** إلى وجود بعض الإحصاءات الرياضية التي أشارت إلى أن هناك سبعة من بين كل عشرة رياضيين يعانون من الإصابة البدنية المختلفة طوال فترة حياتهم، وبذلك ينقطعون عن التدريب والإشتراك في المنافسات الرياضية لفترات تتراوح ما بين ثلاثة أسابيع وثلاثة أشهر. (٢:١)

كما تذكر كل من **مها حنفي قطب ، داليا علي حسن ، ريحاب حسن محمود(٢٠٠٩):** بأن الفقرات العنقية من أكثر مناطق العمود الفقري تعقيدا من الناحية التشريحية ويكثر فيها الأعصاب والعضلات فهي من أكثر المناطق تعرضا للإصابة، فالعنق يتميز بسهولة الحركة فيتعرض إلى كثير من المشاكل للرياضيين وغير الرياضيين وذلك أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية بطريقة خاطئة أو بعض المهن التي تتطلب الجلوس لفترات طويلة.(١٧٢:١٠)

وتشير كاثى ,Kathy(٢٠٠١) إن تمرينات الإطالة العضلية والتي تهدف إلى زيادة المرونة يمكن لها أن تساعد في تصحيح العديد من أخطاء وعيوب الأداء الفني تلك العيوب الحركية التي تؤثر بدورها على تأخر وهبوط المستوى بشكل عام، وهذا يعتبر سببا كافيا للاهتمام ببرامج الإطالة العضلية المبنية على الأسس العملية. (١٨ :١١)

وقد أشار **عبد الرحمن عبد الحميد (٢٠١١)** إلى أن الإطالة العضلية تعد مطلباً أساسياً في الكثير من الرياضات، حيث يوفر هذا العنصر للجهاز العضلي درجة عالية من الأمان والحماية من التمزقات العضلية ومن الإصابات التي قد

يسببها الأداء المفاجئ للمهارات كاستجابة لبعض المواقف أو متطلبات الأداء الحركي بالنشاط الرياضي التخصصي.(٦: ٤٩١)

ويوضح **مفتي إبراهيم حماد (٢٠١٠)** بأن ارتفاع درجة مطاطية العضلات وطولها يؤثر بصورة إيجابية على قوة الانقباض العضلي، وكذلك كلما تميزت العضلة بالطول وقدرتها على الاستطالة كلما ساعد ذلك على إنتاج أفضل درجة من القوة العضلية. (٩: ٥١)

وتشير **نجلاء البدري وعمرو حمزة (٢٠١٨)** الى انه عندما يقوم اللاعب بأداء تدريبات المرونة فانه عادة يبدا بعمل استرخاء للعضلات التي سيقوم بعمل إطلالات لها، وباستخدام المرونة بطريقة كي- هارا يتم استخدام المقاومات، حيث تنقبض العضلة وتبقى في مكانها.

وتضيف انه في التدريب التقليدي على القوة، يتم استخدام الآلات والأوزان والاساتيك المطاطة أو وزن الجسم السلبي كمقاومة، والتي يحاول اللاعب ان يتغلب عليها بعد ذلك. في الإطالة بالمقاومة Ki-Hara اللاعب هو من يولد المقاومة، وكذلك القوة للتغلب عليها. فمن خلال استخدام "المقاومة الداخلية"، تنشط العضلات الأساسية للتثبيت لأن أحد جانبي الجسم يعمل ضد الآخر.(١٢ :٤٥)

ويري **براد والكر Brad Walker, (٢٠١١)** ان طريقة المرونة بالمقاومة Ki-Hara هي شكل جديد ومبتكر من تدريبات المرونة تم وضع اسسه **ستيفن سيرا وانني تيرني Steven Sierra and Anne Tierney,** ، ويعمل على تنمية كلا من القوة والمرونة معا أثناء الوحدة التدريبية، حيث يتعامل اللاعب باستمرار مع عضلاته بينما يدفعها بالطرف الاخر بلطف إلى الداخل. من خلال إطالة وتقوية الجسم بشكل ديناميكي في نطاقات آمنة، وبذلك نحافظ على سلامة العضلات والمفاصل من الإصابة. (١٣ :٩)

وترى **دارا توريس واخرون Dara Torres, et al. (٢٠٠٩)** ان تدريبات المرونة بالمقاومات كي-هارا تعمل على المحافظة على ثبات انقباض العضلات، وبالتالي تجنب حدوث الإصابات.وتضيف ان هذا النوع من المرونة صعب التعلم وسيفقد فاعليته إذا لم يؤد بمقاومات مناسبة، فاللاعب يستطيع ان يكتسب المرونة مع القوة بالإضافة الى سرعة التخلص من حامض اللاكتيك، ويمكن أدائها قبل المنافسة او بعدها، حيث تعتبر مفيدة بعد المنافسة في تقليل الشعور بالألم وتقليل حدة التوترات العضلية وقبل المنافسة تعمل على تخفيف العضلات (الخفة العضلية). (١٦ :٥)

وتضيف **كيلي ستيول Kyle Stull (٢٠١٨)** ان أسطوانة الفوم (Foam Roller) رغم بساطتها وسهولة التدريب عليها الا انها علم قائم بذاته، فهي تعتبر الأداة المثالية لتحسين المرونة لعملها بشكل مباشر على تنشيط اللفائف Fascia، فهي أداة سحرية لسرعة استعادة الاستشفاء والتدليك

العضلي وبالتالي تحسين الأداء الرياضي.(١٩ :٥)

ومن خلال عمل الباحث في مجال التأهيل والاصابات الرياضية لمحاولة استخدام أساليب جديده لحل المشكلة التي يعاني منها كثير من المصابين - والتي تعتبر واحدة من أكثر المشكلات التي زاد انتشارها مع هذا التقدم التكنولوجي - من جميع الزوايا بصورة تحليلية وإعطاء توصيفا علميا في كيفية التعامل معها من خلال معرفة مدى تأثير تدريبات المرونة بالمقاومات (Ki-Hara) بمصاحبة أسطوانة الفوم فى علاجها، وما ترتبط به من تأثيرات.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات المرونة بالمقاومات (Ki-Hara) بمصاحبة أسطوانة الفوم في علاج التقلص العضلي المزمن لعضلات الرقبة

فروض البحث:

هنا يفترض الباحث أن البرنامج المقترح (تدريبات المرونة بالمقاومات (Ki-Hara) بمصاحبة أسطوانة الفوم له تأثير إيحابي على كل من:

١. سرعة تخفيف حدة الألم الناتج عن التقلص العضلي المزمن لعضلات الرقبة للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.
٢. استعادة المدى الحركي فى جميع الاتجاهات لمنطقة الرقبة للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.
٣. تحسن القوة العضلية لمنطقة الرقبة والظهر للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي.

الدراسات السابقة:

١. **دراسة شارلوس تسالوكيس واخرون Charilaos Tsolakis, et al. (٢٠١٠) (١٤)** بعنوان التأثيرات اللحظية للإطالات على المرونة والقدرة ومستوى الأداء النوعي للمبارزين، وبلغ قوام عينة البحث (١٠) مبارزين (١٠) مبارزات مستوي عالي، قاموا بأداء نوعين من الإطالات (الإطالات الباليستية، الإطالات الثابتة) بواقع (٣) مجموعات في ٢٠ثانية، وكان من اهم النتائج عدم حدوث تأثير إيجابي لكلا النوعين من الإطالات (الإطالات الباليستية، الإطالات الثابتة) على المرونة والقدرة (اختبار الوثب العريض) ومستوى الأداء النوعي (زمن الطعن) للمبارزين.

٢. **دراسة شارلوس تسالوكيس واخرون Charilaos Tsolakis, et al. (٢٠١٠) (١٥)** بعنوان العلاقات الارتباطية بين القياسات الانثروبومترية، المرونة، القوة والقدرة العضلية والأداء النوعي لدى المبارزين الموهوبين، وبلغ قوام عينة البحث (٣٣) مبارز يوناني مستوي عالي، وكان من اهم النتائج وجود علاقة ارتباطية بين زمن أداء الطعن والقوة الانفجارية والمرونة وعدم وجود

علاقات ارتباطية بين المتغيرات البدنية والعمر التدريبي.

٣. **دراسة علي جهاد رمضان (٢٠١١) (٨)** بعنوان تأثير تدريبات القوة العضلية بالإطالة للذراعين في تطوير الضربة الأرضية والطائرة للاعبي الإسكواش، وبلغ قوام عينة البحث (١٢) لاعب إسكواش فئة (١٧-١٥) سنة، وكان من اهم النتائج ان تدريبات القوة العضلية بالإطالة لها تأثير إيجابي في تطوير القوة العضلية للذراعين وتطوير قوة أداء الضربتين الأمامية والخلفية وتطوير سرعة أداء الضربة الطائرة الأمامية للاعبي الإسكواش.

٤. **دراسة دعاء محمد رمزي محمد (٢٠١٢) (٥)** بعنوان تأثير تمرينات الإطالة العضلية على بعض دلالات التمزق العضلي الكرياتين فسفوكينيز وعلى مستوى الأداء المهاري للطالبات في سباحتي الزحف لمساقة ٢٥م، على عينة قوامها (٢٠) طالبة من الفرقة الثالثة، تم تقسيمهن عشوائياً إلى مجموعتين (تجريبية، ضابطة) قوام كل مجموعة (١٠) طالبات، استغرق البرنامج (٣) شهور بواقع ٣ وحدات تدريبية في الأسبوع، وقد أشارت النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن تدريبات الإطالة العضلية أدت إلى تنمية الأداء المهاري لسباحتي الزحف والظهر من خلال تحسين مرونة الألياف العضلية والذي تم التعرف عليها من خلال أنزيمي الترانس امينيز والكرياتين فسفوكينيز.

٥. **دراسة ليلا نوري واخرون Leila Nuri, et al. (٢٠١٣) (٢٠)** بعنوان التأثيرات اللحظية للإطالات الثابتة، الاحماء النشط، الاحماء السلبي على مرونة مفصل القدم للاعبات التايكوندو الايرانيات، وبلغ قوام عينة البحث (٣٠) لاعبة، تم تقسيمهن بالتساوي الى ثلاث مجموعات تجريبية، وكان من اهم النتائج تفوق مجموعة بروتوكول الإطالات الثابتة في مرونة مفصل القدم مقارنة بمجموعتي الاحماء النشط والاحماء السلبي.

٦. **دراسة ريدوندو واخرون Redondo, et al. (٢٠١٤) (٢١)** بعنوان تأثيرات (١٢) أسبوع تدريب القوة على زمن الاداء الحركي للمبارزين الخبرة، وبلغ قوام عينة البحث (١٢) مبارز، تم تقسيمهم بالتساوي الى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، قامت المجموعة التجريبية بأداء التدريب المختلط (اثقال+ بليومتريك)، وكان من اهم النتائج وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين البعدين للمجموعتين التجريبية والضابطة في القوة العضلية، القوة الانفجارية، زمن رد الفعل، المرونة.

٧. **دراسة اليمداروجلو واخرون Alemdaroğlu, et al. (٢٠١٧) (١٢)** بعنوان التأثيرات اللحظية لطرق متنوعة من الإطالات على سرعة العدو لدى لاعبي التايكوندو، وبلغ قوام عينة البحث (١٢) لاعب تايكوندو، قاموا بأداء

ثلاث طرق من الإطالات (الإطالات الباليستية، الإطالات بالتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية، الإطالات الثابتة)، وكان من اهم النتائج حدوث تأثير سلبي حيث حدثت زيادة ملحوظة في زمن عدو ١٠م، ٢٠م بعد أداء الإطالات (قبل أداء الإطالات ١.٨٤ ث وبعد أداء الإطالات ١.٨٩ ث).

إجراءات البحث:

منهج البحث:

تم إستخدام المنهج التجريبى بأسلوب القياس (القبلى و التتبعى والبعدى) وذلك على المجموع التجريبية وذلك تحقيقا لأهداف وفروض البحث .

عينة البحث :

تم أختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الرجال المصابين بالتقلص العضلى المزمن ضمناً لتشخيص الدكتور ومن المترددين على مركز المتخصص للتقويم الجسمانى بالعريش ، حيث بلغ عدد العينة (٧) مصاب وتم استبعاد (٢) منهم لإجراء الدراسة الاستطلاعية ، ليصبح قوام عينة البحث الاساسية (٥) تتراوح أعمارهم ما بين ٢٥ الى ٤٠ عام) وقد تم تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية : قوامها (٥) مصابين يخضعون للبرنامج المقترح (تدريبات المرونة بالمقاومات (Ki-Hara) بمصاحبة أسطوانة الفوم) .

وأجرى الباحث التجانس في الطول والوزن والعمر الزمنى والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)
خصائص عينة البحث

ن = ٥

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	بالسم	١٧٥.٣٧	٣.٢٤	-٠.٩١٤
الوزن	الكيلو جرام	٧٣.٥	٣.٦٦	-٠.٤١٨
العمر الزمنى	بالسنة	٣٣.٢٥	٣.٩٩	-٠.١١٩

يشير الجدول رقم (١) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات المختارة تنحصر ما بين (±٣) مما يوضح أن المفردات تتوزع توزيعا اعتداليا.

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

استخدمت الباحث الأدوات والأجهزة التالية لقياس متغيرات البحث:

- تم قياس السن من واقع البطاقة الشخصية
- ميزان طبي معاير(بالكيلو جرام) – لقياس وزن الجسم
- جهاز رستامير – لقياس ارتفاع الجسم عن الأرض
- أستخدام مقياس درجة الألم VAS-visual analogues) (scales

- أستخدام جهاز الديناموميتر (كيلو جرام) الخاص بقياس عضلات الظهر والرقبة
- أستخدام جهاز الفلكسوميتر الألكترونى مع تثبيت الجهاز على الرأس بشريط لاصق
- ساعات إيقاف
- استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث

محددات البرنامج التدريبي:

- مدة البرنامج (٨) أسابيع.
- عدد الجلسات الأسبوعية (٣).
- إجمالي عدد الجلسات (٢٤) جلسة.

الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من الاثنين ٢٠٢١/١/٤م وحتى الأربعاء٢٠٢١/١/٦م على العينة الاستطلاعية وعددهم (٢) ، واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، وتقنين الأحمال التدريبية لمحتوى تدريبات المرونة بالمقاومات (كي-هارا) واسطوانة الفوم وتدريب المساعدين وتقنين المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث.

خطوات تنفيذ البحث:

بعد تحديد المتغيرات الأساسية والأدوات والأجهزة المستخدمة قام الباحث بإجراء الاتي:

١-إجراء قياسات الطول والوزن يوم السبت ٢٠٢١/١/٩ م.

٢ -إجراء القياس القبلي الاثنين ٢٠٢١/١/١١م الى الخميس ٢٠٢١/١/١٤ م.

٣ -بدء تنفيذ البرنامج يوم السبت ١٦/ ٢٠٢١/١م لمدة (٨) أسابيع ويتكون من (٢٤) جلسة بواقع (٣) جلسات أسبوعيا.

٤- إجراء اتتبعى الثلاثاء ٢٠٢١/٢/١٠م الى الخميس ٢٠٢١/٢/١٢ م.

٥-تم إجراء القياس البعدي يوميا الاثنين والثلاثاء ١٥، ٢٠٢١/٣/١٦م بإجراء القياس البعدي.

المعالجات الأحصائية :

قام الباحث برصد البيانات تمهيداً لإجراء المعالجات الأحصائية .

جدول (٢)
نسبة التحسن فى القياسات الثلاثة لدى المجموعة التجريبية

المتغيرات	قبلى م	بعدى م	تتبعى م	نسبة التحسن%		
				قبلى – بعدى	قبلى – تتبعى	بعدى – تتبعى
درجة الألم	٨.١٢	.٧٥٠	.٨٧٥		٨٩.٢	١٤.٣
المدى الحركى للرقبة						
يميناً	١٠.٧٥	٣١	٣٠.٥٠	١٨٨.٤	١٨٣.٧	١.٦
يسارا	١٠.٧٥	٣١.٣٧	٣١.٣٧	١٩١.٨	١٩١.٨	-
أماماً	١١.٦٢	٣٥.١٢	٣٥.١٢	٢٠٢.٢	٢٠٢.٢	-
خلفاً	١٢	٣٥	٣٥	١٩١.٧	١٩١.٦	-
دوران يميناً	١٤.٥٠	٣٨.٢٥	٣٨	١٦٣.٧	١٦٢	.٦٥
دوران يساراً	١٣.٣٧	٣٨.٦٢	٣٨.٥٠	١٨٨.٨	١٨٧.٩	.٣١
قوة عضلات الرقبة						
يميناً	١.٩٠	٦.٧٠	٦.٧٠	٢٥٢.٦	252.6	-
يساراً	١.٨٦	٦.٧٣	٦.٧٢	٢٦١.٨	٢٦١.٨	-
أماماً	٢.١٣	٧.٧٩	٧.٧٩	٢٧٤.٢	٢٧٤.٢	-
خلفاً	٢.٠١	٨.٠٥	٨.٠٥	٣٠٠.٥	٣٠٠	-
قوةعضلات الظهر	٥٨.٨٧	١٠٤.٣٧	١٠٣.٧٥	٧٧.٥	٧٦.٢	.٦٢

مناقشة النتائج وتفسيرها :

بناء على ما أسفرت عنة نتائج البحث الإحصائية فى وجود تحسن فى قياسات المصابين بالتقلص العضلى المزمن لعضلات الرقبة .

وفيما يلى يتم مناقشة وتفسير هذه النتائج وفقاً لأهداف البحث وفروضه :

- حيث يتضح من جدول (١) دلالة الفروق للمجموعة التجريبية فى القياس القبلى لمتغيرات البحث فى كل من (السن ، الطول ، الوزن) أنة لا توجد فروق دالة إحصائي بين أفراد المجموعة لمتغيرات البحث فى كل من (السن ، الطول ، الوزن) ، مما يدل على تكافؤ عينة البحث قبل تطبيق البرنامج العلاجي المقترح ،

١- مناقشة نتائج الفرض الأول : سرعة تخفيف حدة الألم الناتج عن التقلص العضلى المزمن لعضلات الرقبة بين القياسات **لصالح القياس البعدى .**

- يتضح من جدول (٢) دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لدرجة الألم ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات لصالح القياس البعدى.

- يتضح من جدول (٢) دلالة الفروق بين دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس

التتبعى لدرجة الألم ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين **أفراد المجموعة التجريبية** فى القياسات لصالح القياس التتبعى.

- يتضح من جدول (٢) دلالة الفروق بين القياسات فى القياس البعدى والقياس التتبعى لدرجة الألم ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات لصالح القياس البعدى.

- ويوضح جدول (٢) نسبة التحسن فى القياسات الثلاثة لدى المجموعة التجريبية فى درجة الألم كانت نسبة التحسن (قبلى بعدى) (٩٠.٧%) ، (قبلى تتبعى) (٨٩.٢%) ، (بعدى تتبعى) (١٤.٣%) .

- فمن خلال النتائج السابقة وجد الباحث سرعة تخفيف حدة الألم الناتج عن التقلص العضلى المزمن لعضلات الرقبة لصالح القياس البعدى ،مما تؤكد على إن البرنامج العلاجى المقترح لة تأثير إيجابى وفعال فى سرعة تخفيف حدة الألم ، ويرجع الباحث ذلك التحسن إلى فاعلية وقوة البرنامج العلاجى المقترح (تدريبات المرونة بالمقاومات (Ki-Hara) بمصاحبة أسطوانة الفوم (Foam Roller)) .

حيث إن تدريبات المرونة بالمقاومات (Ki-Hara) بمصاحبة أسطوانة الفوم (Foam Roller) فعالة فى التقليل من وجود التكتلات العضلية الصغيرة وتمديد العضلات الضيقة والأغشية العضلية والنسيج الليفى ،

وتتفق هذه النتائج مع دراسة **"اسلام احمد محمد"(٢٠١٢)(٢)** والذي يتضح من خلالها أن إستخدام التمرينات التأهيلية لها الأثر الإيجابي علي ان خفض مستوي الألم في منطقة أسفل الظهر لمصابي الانزلاق الغضروفي ، كما تتفق أيضاً مع دراسة **اشجان عاطف محمود**(٢٠١٢) (٣)أن بمصاحبة استخدام التمرينات التأهيلية والتدريبات الوظيفية يعمل علي تقوية العضلات المسندة للمنطقة القطنية بشكل خاص مما يساعد علي تخفيف آلام أسفل الظهر مما يدل على مدى تحقق الفرض الاول لدى المجموعات الثلاثة.

لذا استخدام البرنامج العلاجى المقترح أدى إلى تحسن وسرعة تخفيف حدة الألم للمجموعة التجريبية . وبذلك يتحقق الفرض الأول للبحث.

٢- مناقشة نتائج الفرض الثانى : استعادة المدى الحركى فى جميع الاتجاهات لمنطقة الرقبة للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى .

- يتضح من جدول (٢) دلالة الفروق القياس القبلى والقياس البعدى للمدى الحركى للرقبة (يميناً ، يساراً ، أماماً ، خلفاً ، دوران يميناً ، دوران يساراً) ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات لصالح القياس البعدي.

- يتضح من جدول (٢) دلالة الفروق بين القياس القبلى و القياس التتبعى للمدى الحركى للرقبة (يميناً ، يساراً ، أماماً ، خلفاً ، دوران يميناً ، دوران يساراً) ،

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس التتبعى و القياس القبلى لصالح القياس التتبعى.

- يتضح من جدول (٢) دلالة الفروق للقياس البعدى والقياس التتبعى للمدى الحركى للرقبة (يميناً ، يساراً ، أماماً ، خلفاً ، دوران يميناً ، دوران يساراً) ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات لصالح القياس البعدي.

- ويوضح جدول (٢) نسبة التحسن فى القياسات الثلاثة لدى المجموعة التجريبية فى المدى الحركى للرقبة (قبلى – بعدى) (يميناً ١٨٨.٤% ، يساراً ١٩١.٨%، أماماً ٢٠٢.٢%، خلفاً ١٩١.٧%، دوران يميناً ١٦٣.٧%، دوران يساراً١٨٨.٨) كانت نسبة التحسن للمدى الحركى للرقبة (قبلى – تتبعى) (يميناً ١٨٣.٧%، يساراً ١٩١.٨%، أماماً ٢٠٢.٢%، خلفاً ١٩١.٦%، دوران يميناً ١٦٢%، دوران يساراً١٨٧.٩%) ، وكانت نسبة التحسن للمدى الحركى للرقبة (بعدى – تتبعى) (يميناً ١.٦%، يساراً -% ، أماماً -%، خلفاً -%، دوران يميناً ٦٥.%، دوران يساراً ٣١.%)

ومن خلال النتائج السابقة يرجع الباحث زيادة وتحسن المدى الحركى لعضلات الرقبة فى جميع الاتجاهات إلى قوة وفاعلية البرنامج المقترح للمجموعة التجريبية حيث يعمل تدريبات المرونة بالمقاومات (Ki-Hara) بمصاحبة أسطوانة الفوم (Foam Roller) على تحسين الدورة الدموية ويؤدى إلى تقليل الإحتقان الذى بدورة يؤدى لزيادة المدى الحركى حيث تستهلك التقلصات العضلية المستمرة (المزمنة)

ويرى الباحث ان الفرضية الأساسية وراء المرونة بالمقاومة Ki-Hara هي التعريف الحقيقي لمصطلح المرونة والذي يعني القدرة على الانحناء. وفي المرونة بالمقاومة Ki-Hara نبقي العضلات قوية من خلال نطاقات حركتها من أجل بناء عضلات تتسم بالليونة، وبالتالي ليس فقط السماح للعضلات بإطالة ولكن لتقصيرها بشكل صحيح.

وفى هذا الصدد يؤكد براد والكر,Brad Walker (٢٠١١) (٢٠) ان المرونة بالمقاومات (كي-هارا) تساعد على زيادة مدى الحركة في المفصل، والزيادة في إطالة العضلات العاملة عليه وتمكن العضلات من إنتاج أقصى قوة لأن العضلات التي تم إطالتها تؤدي وظيفتها بكفاءة أعلى وتنتج قدراً أكبر من القوة نتيجة لاختزان الطاقة المرنة في الأنسجة العضلية أثناء مرحلة الإطالة وتحررها أثناء مرحلة التقصير التالية لهذه الإطالة.

وتؤكد كلا من**" دارا توريس واخرون Dara Torres, et al.** **"(**٢٠٠٩) (١٧) ان المرونة بالمقاومات (كي-هارا) هي مزيج ما بين بين القوة والمرونة في التدريب لخلق التوازن والكفاءة في الجسم، حيث تساعد الجسم على العمل بشكل أفضل ككل، وتزيد من المرونة والنغمة العضلية، وتخفف من الشعور بالألم المزمن.

وهذا ما يؤكده" **نجلاء البدري وعمرو صابر"** (٢٠١٧) (١٢) الى انه يستخدم تقنية (الهرس Mashing) كمكون أساسي لتدريبات المرونة بالمقاومات (كي-هارا) والتي تساعد على اكساب العضلات الخفة والليونة بالإضافة الى التخلص السريع من حامض اللاكتيك داخل العضلات .وتؤكد" **ناريمان الخطيب واخرون** "(١٩٩٧) (١٠) أن للإطالة العضلية أهميه كبيرة في تنمية المرونة والوقاية من الإصابة وتطوير المهارات والقدرات البدنية بالإضافة إلى سرعة استعادة الشفاء وإزالة الألم العضلي، كما تلعب المرونة دور حيوي في تحسين المدى الحركي لمفاصل الجسم المختلفة والتي تلعب دور بالغ الأهمية في الأداء المميز للاعب في العديد من المهارات والقدرات الحركية حيث يؤدى ضيق المدى الحركي في المفصل إلى إعاقة مستوى إظهار القوة والسرعة والتوافق لدى الرياضي، كما يؤدى إلى ضعف مستوى التوافق العصبي بين الألياف العضلية داخل العضلة وكذلك بين العضلات، ويؤدى هذا بالتالي إلى انخفاض الاقتصادية في الأداء وكثيرا ما يكون سببا لحدوث إصابات العضلات والأربطة.

لذا أستخدام البرنامج العلاجى المقترح أدى إلى تحسن وزيادة المدى الحركى فى جميع الأتجاهات للرقبة فى المجموعة التجريبية وبذلك يتحقق الفرض االثانى للبحث .

٣- مناقشة نتائج الفرض الثالث : تحسن القوة العضلية لمنطقة الرقبة والظهر بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية .

- يتضح من جدول (٢) دلالة الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لقوة عضلات الرقبة (يميناً ، ويساراً ، أماماً ، وخلفاً) ، قوة عضلات الظهر ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات لصالح القياس البعدى.

- يتضح من جدول (٢) دلالة الفروق بين القياس القبلى و القياس التتبعى لقوة عضلات الرقبة (يميناً ، ويساراً ، أماماً ، وخلفاً) ، قوة عضلات الظهر، وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات تبعى لصالح القياس التتبعى.

- يتضح من جدول (٢) دلالة الفروق بين القياس التتبعى والقياس البعدى لقوة عضلات الرقبة (يميناً ، ويساراً ، أماماً ، وخلفاً) ، قوة عضلات الظهر ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى القياسات لصالح القياس البعدى.

- ويوضح جدول (٢) نسبة التحسن فى القياسات الثلاثة لدى المجموعة التجريبية فى قوة عضلات الرقبة فى القياس (قبلى – بعدى) (يميناً ٢٥٢.٦% ، ويساراً٢٦١.٨% ، أماماً ٢٧٤.٢%، وخلفاً٣٠٠.٥%) ، قوة عضلات الظهر٧٧.٣%) ، و قوة عضلات الرقبة فى القياس (قبلى – تتبعى) (يميناً ٢٥٢.٦% ، ويساراً٢٦١.٨% ، أماماً ٢٧٤.٢%، وخلفاً٣٠٠.٥%) ، قوة

عضلات الظهر٧٦.٢%) ، قوة عضلات الرقبة فى القياس (بعدى – تتبعى) (يميناً -%، ويساراً-%، أماماً -%، وخلفاً -%) ، قوة عضلات الظهر ٦٢.%

ومن خلال النتائج السابقة يرجع الباحث ذلك إلى قوة وفاعلية البرنامج المقترح للمجموعة التجريبية مما يدل عل فاعلية البرنامج العلاجى المقترح.

حيث يعمل تدريبات المرونة بالمقاومات (Ki-Hara) بمصاحبة أسطوانة الفوم (Foam Roller)على تنبية العضلات ويرفع من خاصية انقباضها ،

وهذا يتفق مع دراسة **"عصام جمال حسن أبو النجا"**(٢٠١٠)(٧) أن بمصاحبة إستخدام التمرينات التأهيلية والبرامج الحركية يعمل علي تقوية العضلات المسندة للمنطقة القطنية بشكل خاص مما يساعد علي تخفيف آلام أسفل الظهر لمصابي الانزلاق الغضروفي ، ويتفق ذلك مع دراسة**" المصطفى على ابراهيم "(٢٠١٣م)** (٤) أن التمرينات التأهيلية والتدليك اليدوي يعمل علي تقوية العضلات الموجودة والحد من الآلام العضلية بمنطقة أسفل الظهر، ويتفق هذا أيضاً مع دراسة **""جوجنام" وآخرون "Gognam And Others"** (٢٠٠٥) (١٧) أن التمرينات التأهيلية والتدليك الأنعكاسي والتدليك اليدوي لهم التأثير الإيجابي علي زيادة القوة العضلية لمنطقة أسفل الظهر والحد من الآلام وزيادة المدي الحركي مما يدل على مدى تحقق الفرض الثانى لدى المجموعات الثلاثة.

لذا أستخدام البرنامج العلاجى المقترح أدى إلى تحسن وزيادة القوة العضلية للرقبة والظهر فى المجموعة التجريبية وبذلك يتحقق الفرض الثالث للبحث .

الاستخلاصات والتوصيات:

أولا-الاستخلاصات:

في حدود أهداف وفروض وإجراءات البحث وعرض ومناقشة النتائج توصل الباحث للاتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في **سرعة تخفيف حدة و الألم استعادة المدى الحركى و تحسن القوة** العضلية لمنطقة الرقبة والظهر ، وقد تراوحت نسبة التحسن فى القياسات الثلاثة لدى المجموعة التجريبية فى درجة الألم كانت نسبة التحسن (قبلى بعدى) (٩٠.٧%) ، وكانت نسبة التحسن فى المدى الحركى للرقبة (قبلى – بعدى) (يميناً ١٨٨.٤% ، يساراً ١٩١.٨%، أماماً ٢٠٢.٢%، خلفاً ١٩١.٧%، دوران يميناً ١٦٣.٧%، دوران يساراً١٨٨.٨) وكانت نسبة التحسن فى قوة عضلات الرقبة فى القياس (قبلى – بعدى) (يميناً ٢٥٢.٦% ، ويساراً٢٦١.٨% ، أماماً ٢٧٤.٢%، وخلفاًَ٣٠٠.%) ، قوة عضلات الظهر٧٧.٣%)

ثانيا-التوصيات:

في ضوء أهداف البحث واستنتاجاته توصى الباحثة ما يلي:

١. تطبيق البرنامج (تدريبات المرونة بالمقاومات (كي-هارا) في **سرعة تخفيف حدة الألم و استعادة المدى**

الحركى و تحسن القوة العضلية لمنطقة الرقبة والظهر.

٢. إجراء دراسات مماثلة على مراحل سنية مختلفة.

٣. تدريبات المرونة بالمقاومات (كي-هارا) يجب الاهتمام بها وبتقنينها.

٤. تدريبات أسطوانة الفوم يجب الاهتمام بها وبتقنينها.

٥. توجيه نظر الباحثين إلى القيام بإجراء أبحاث علمية مشابهة على الإصابات الرياضية .

أولاً المراجع العربية

١- **أبو العلا عبد الفتاح ، محمد حسن علاوي (٢٠٠٠)** : فسيولوجيا التدريب الرياضي، طـ ٤، القاهرة.

٢- **اسلام احمد محمد، (٢٠١٢) :** برنامج تمرينات تأهيلية باستخدام بعض الوسائل المساعدة لتأهيل مصابي الانزلاق الغضروفي القطني دون التدخل الجراحي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية جامعة بورسعيد.

٣- **اشجان عاطف محمود، (٢٠١٢م) : تأثير التدريبات الوظيفية للعضلات العاملة على العمود الفقري مع استخدام الكايروبراكتيك لدى المصابين بآلام اسفل الظهر رسالة ماجستير غير منشوره كلية التربية الرياضية بنين جامعة المنصورة .**

٤- **المصطفى على ابراهيم المالح، (٢٠١٢م).**تأثير التدليك العلاجي والتمرينات التأهيلية على آلام أسفل الظهر لدى الرياضيين "رساله ماجستير غير منشوره جامعه بنها

٥- **دعاء محمد رمزي أحمد (٢٠١٢):** تأثير تدريبات الإطالة العضلية على بعض دلالات التمزق العضلي الإنزيمي والمستوى المهاري لسباحتي الزحف والظهر، رسالة دكتوراه، كلية التربية الرياضية للبنات ، حلوان.

٦- **عبد الرحمن عبد الحميد زاهر (٢٠١١):** موسوعة فسيولوجيا الرياضية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٧- **عصام جمال أبو النجا ، (٢٠١٠) :**.تأثير التمرينات العلاجية على بعض المتغيرات المرتبطة بإصابة الانزلاق الغضروفي من الدرجة الاولى للاعبي الجمباز رساله دكتوراه غير منشوره جامعه حلوان

٨- **علي جهاد رمضان (٢٠١١):** تأثير تدريبات القوة العضلية بالإطالة للذراعين في تطوير الضربة الأرضية والطائرة للاعبي الإسكواش، مجلة علوم التربية الرياضية، مج ٤، ع ٤، جامعة بابل - كلية التربية الرياضية، العراق.

٩- **مفتي إبراهيم حماد (٢٠١٠):** اللياقة البدنية للصحة والرياضة، الطبعة الأولى، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

١٠- **مها حنفي قطب ، داليا علي حسن ، ريحاب حسن محمود(٢٠٠٩):** الإصابات الرياضية والعلاج الحركي ، الإسراء للطباعة ، جامعة حلوان .

١١- **ناريمان محمد علي الخطيب، عبد العزيز أحمد عبد العزيز النمر، عمرو حسن السكري (١٩٩٧):** الإطالة العضلية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، مصر.
١٢- **نجلاء البدري عمرو صابر (٢٠١٨):** التدريب الوظيفي في المجال الرياضي، دار الفكر العربي

ثانيا- المراجع الأجنبية:

12- **Alemdaroğlu U, Köklü Y, Koz M (2017)**. The acute effect of different stretching methods on sprint performance in taekwondo practitioners, The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 2017 September;57(9):1104-10
13- **Brad Walker (2011).** Ultimate Guide to Stretching & Flexibility, 3rd Edition, Ring-bound, USA.
14- **Charilaos Tsolakis, Andreas Douvis, George Tsigganos, Elias Zacharogiannis, Athanasia Smirniotou (2010)**.Acute Effects of Stretching on Flexibility, Power and Sport Specific Performance in Fencers, J. of Human Kinetics, volume 26, 105-114.
15- **Charilaos Tsolakis, Emmanuela Kostaki, George Tsigganos (2010).** Anthropometric, flexibility,strength-power, and sport-specific correlates in elite fencing, Perceptual and Motor Skills 110(2):1015-28.
16- **Dara Torres, Anne Tierney, Steven Sierra (2009)**. Resistance Stretching with Dara Torres, NTSC.
17- **Gogmam L. Harvath . (2005)**,Effect of Pilates Exercise asTherpeutic lnerventio in Treating Patients with low Backpain pud , univerity of tennessee u.s.a
18- **Kathy Stevens (2001).** A theoretical overview of Stretching and flexibility, American fitness, printed form findarticales. Com. http://www.findarticales.com
19- **Kyle Stull (2018).** Complete Guide to Foam Rolling, human kinetics publishing. USA.

20- **Leila Nuri, Nastaran Ghotbi & Soghrat Faghihzadeh (2013).** Acute Effects of Static Stretching, Active Warm Up, or Passive Warm Up on Flexibility of the Plantar Flexor Muscles of Iranian Professional Female Taekwondo Athletes, Journal of Musculoskeletal Pain, Volume 21, Issue 3, Pages 263-268.

21- Redondo JC, Alonso CJ, Sedano S, de Benito AM. (2014). Effects of a 12-week strength training program on experimented fencers' movement time, J Strength Cond Res. Dec;28(12):3375-84.