مستخلص البحث باللغة العربية

تأثير برنامج تأهيلى مدعم بالموجات التصادمية على فسيولوجية إلتئام التمزق الجزئى للعضلة الضامة لدى الرياضيين.

الباحث / عصام عبد الظاهر حسنين

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلى مدعم بالموجات التصادمية على فسيولوجية إلتئام التمزق الجزئى للعضلة الضامة لدى الرياضيين،وإستخدم الباحث المنهج التجريبى ، وذلك عن طريق تطبيق القياسات (القبلية، البينية، البعدية)على مجموعة واحدة من المصابين بالتمزق الجزئى من الدرجة الثانية للعضلات الضامة على عينة مكونة من (٢٥) لاعب من الرياضات الفردية والجماعية من المصابين بالتمزق الجزئى من الدرجة الثانية للعضلات الضامة والخاضعين للتأهيل بمركز سلطان للتأهيل الرياضى وتتراوح أعمارهم بين ١٨: ٢٥ سنة، وتشمل عينة البحث على (١٣) لاعب من المصابين بالتمزق الجزئى من الدرجة الثانية للعضلات الضامة والخاضعين للتأهيل ومنهم(١٠) لاعبين كعينة أساسة منهم (٦) لاعبين كرة قدم و(٤) لاعبين كاراتية ، وعدد (٣) لاعبين كعينة إستطلاعية ، وقد أظهرت نتائج البحث أن التأثير الإيجابى لتأثير برنامج تأهيلى مدعم بالموجات التصادمية على فسيولوجية إلتئام التمزق الجزئى للعضلة الضامة لدى الرياضيين يؤدى إلى (تحسن درجة الألم ، تحسن إيجابى للمدى الحركى لمفصل الفخذ، تحسن محيط عضلات الفخذ أعلى الرضفة عند(٥سم،١٠سم،١٥سم) ، تحسن القوة العضلية للعضلات الضامة المصابة). ويوصى الباحث بالإستدلال بالبرنامج التأهيلى المقترح عند تأهيل إصابة التمزق الجزئى للعضله الضامة وضرورة تطبيق البرنامج التأهيلى بإستخدام أحدث أجهزة القياس والتأهيل.

مستخلص البحث باللغة الإنجليزية

The effect of a rehabilitation program supported by shock wave on the physiology of healing the partial rupture of the adductor muscle of athletes

Essam abd el zaher •

The research aims to identify the effect of a rehabilitation program supported by shock waves on the physiology of healing the partial rupture of the connective muscle in athletes, and the researcher used the experimental method, And that is by applying the measurements (tribal, intermediary, dimensional) to one group of people with partial rupture of the second degree of the connective muscles on a sample of (25) players from individual and team sports Of those with partial rupture of the second degree of the connective muscles and undergoing rehabilitation at the Sultan Center for Sports Rehabilitation, and their ages ranged between 18: 25 years, The research sample includes (13) players with partial rupture of the second degree of the connective muscles and those who are subject to rehabilitation, including (10) players as a basic sample, including (6) football players and (4) karate players, and (3) players as an exploratory sample, The results of the research showed that the positive effect of the impact of a rehabilitation program supported by shock waves on the physiology of healing the

تأثير برنامج تأهيلى مدعم بالموجات التصادمية على فسيولوجية إلتئام التمزق الجزئى للعضلة الضامة لدى الرياضيين.

الباحث / عصام عبد الظاهر حسنين

مقدمة ومشكلة البحث

إن ممارسة الأنشطة الرياضية لا تخلو من حدوث الإصابات ، والتى تعد من أخطر المعوقات التى تواجه الرياضيين ، والتى قد تتسبب فى إبعادهم عن ممارسة الأنشطه وهم فى قمة العطاء الرياضى ، والإبتعاد عن المنافسات الرياضية ، وفى معظم الحالات تكون السبب فى الهبوط المفاجئ فى مستوى الأداء البدنى أو المهارى أو حتى النفسى بالنسبة لمستوى اللاعبين الأخرين من غير المصابين ، و تعد الإصابات من أهم المشكلات الأساسية التى تواجه عملية تقدم المستويات الرياضية وإنتقالها من مستوى إلى مستوى أخر ، ويتعرض الرياضيون للإصابة عندما لا تُراعى الشروط العلمية والفنية فى التدريب أو أثناء المنافسات ، وينتج هذا عن الجهد المستمر على أجهزة الجسم وأعضائه المختلفة ، وتحدث معظم الإصابات الرياضية نتيجة تعرض جزء من الجسم أو الجسم ككل لقوة تفوق قدرتة الفسيولوجية الطبيعية على التحمل. (١: ١٩)

وتعتبر العضلات الضامة **Adductor M** (المقربة) لمفصل الفخذ واحده من المجموعات العضلية الأساسية العاملة على هذا المفصل والتى تُستخدم وفقا لتركيبها التشريحى وطبيعة عملها فى تنفيذ و أداء العديد من المهارات الأساسية والمشتقة فى كرة القدم والهوكى نظراً للإرتكازات القوية والمستمرة أثناء التدريب والمباريات ، وتَحدث إصابة التمزق العضلى للعضلات الضامة فى أى مكون من المكونات العضلية سواء فى الكيس المغلف للعضلة **Sarcolemma Membrane** أو فى الألياف العضلية " بطن العضلة " **Muscle Fibers** أو فى أوتارها **Tendons** وغالبا ما تحدث إصابة تمزق العضلات الضامة **Adductor M Rupture** فى أوتارها وخاصة أوتار المنشأ **Origin** حيث من المعروف أن التغذية الدموية للأوتار أقل منها فى بُطون العضلات وهذا فضلا عن أسباب أُخرى عديده يجعل علاجها يستمر ويؤكد (**Wang 2005**) أن الموجات التصادمية تعتمد فى توليدها على المبادئ الكهرومغناطيسية بينما لا تستخدم موجة الصدمة **Shock Wave** فى جراحة العظام (تقويم العظام) لتفكيك الأنسجة ولكن لتحفيز وإصلاح الأنسجة ، وكان تطبيق العلاج بالموجات

التصادمية خارج الجسم موجوداً لأكثر من عقد من الزمن ويستخدم فى المقام الأول فى علاج إلتهاب الأوتار ذات الإستخدام الزائد فى الرياضه مثل إلتهاب اللفافة الأخمصية فى باطن القدم (**Plantar Fasciitis**) ، إلتهاب اللقمة الوحشية لمفصل المرفق (**Tennis Elbow**) ، وإلتهاب أوتار الكتف (**Shoulder Tendinitis**) ، وإلتهاب وترعظم الرضفة (**Patellar Tendinitis**) ، وتراوحت نسبة النجاح من ٦٥٪ إلى ٩١٪ وكانت المضاعفات منخفضة وضئيلة.

ويشير أيضا (**Wang 2005**) أن العلاج بالموجات التصادمية خارج الجسم (**ESWT**) تستخدم فى علاج عدم إلتئام كسور العظام الطويلة ، ونقص التغذية الدمويه لرأس عظم الفخذ وقرحة مرضى السكر وأمراض القلب الناتجة عن نقص الدورة الدموية (نقص تروية القلب) ، والغالبية العظمى من الأبحاث المنشورة أظهرت أثار إيجابية ومفيدة .

ووافقت إدارة الأغذية والعقاقير (**FDA**) بالولايات المتحدة الأمريكية (**USA**) لأول مرة على إستخدام موجة الصدمة خارج الجسم (**ESWT**) لعلاج إلتهاب اللفافة الأخمصية فى عام ٢٠٠٠م وإلتهاب اللقمة الوحشية (**Lateral epicondylitis**) عام ٢٠٠٢م .

ويذكر أيضا (**Wang 2005**) أن موجة الصدمة خارج الجسم (**ESWT**) هى طريقة علاجية جديدة بدون اللجوء إلى التدخل الجراحى أو المخاطرة الجراحية و يزداد تطبيقه فى الحالات السريرية على مر السنين ، أخذت إهتمام بالتطبيق على الإضطرابات العضلية الهيكلية فى العلاج بالموجات الصدمية وكان أبرز إختيار رائد فى العديد من إضرابات العظام بما فى ذلك إلتهاب اللفافة الأخمصية (**8:** ٦) ، وإلتهاب اللقمة الوحشية فى مفصل المرفق (**9** : ١٠) ، تكلس أربطة الكتف (**12** : ١٢) ، وعدم إلتائم كسر العظام الطويلة (**10** : ١٥) ، وفى الأونة الأخيرة تم التوسع فى إستخدام (**ESWT**) فى علاج إلتهاب وتر عظم الرضفة وإلتهاب وتر أكيلس (**14** : ١٦) ، ونقص التغذية الدمويه لرأس عظم الفخذ وقرحة مرضى السكر وأمراض القلب الناتجة عن نقص الدورة الدموية (نقص تروية القلب) . (**15:** ٢٠)

مشكلة البحث

إن إصابة العضلات الضامة (المقربه للفخذ) تؤدي إلي حُدوث خلل بالجهاز العضلي , وعدم القدرة علي القيام بالمهارات المُختلفة للرياضيين , وأنها تحد من أداء اللاعبين , مما يؤدي إلي إنخفاض المستوي المهاري والبدني فبالتالي قد تؤدى إلي سوء الحالة النفسية للاعب , كما أن الباحث لاحظ أن إصابة تمزق العضلة الضامة قد ترجع إلى مُضاعفات الإصابة مرةً أُخري إذا لم

يتم علاجها بطريقه صحيحه , مما يترتب عليه الدخول في مُستوي آخر من الإصابة ومُضاعفاتها , وهذا ما أكده كثيرمن الأطباء المُتخصصون عند سؤالهم عن النتائج المُتوقعة من الإجراءات الطبية لهذه الإصابة .

ويذكر **أحمد محمد عبدالسلام** أن ما تتميز به الموجات التصادمية (**SW**) بأنها إجراء غير تداخلى للجسم لا ينتج عنها أى جروح ولا تتطلب أى نوع من أنواع التخدير وأيضا سرعة الإستجابة للإصابات فى عدد قليل من الجلسات بالإضافة إلى سهولة تطبيقها وعدم وجود أى مضاعفات .

وهناك نوعان للموجات التصادمية :

النوع الأول : وهى الموجات المركزه والتى تستخدم للمشكلات العميقة تحت سطح الجلد حيث أن إختراقها للأنسجة يصل إلى ٦٠ مم .

النوع الثانى : هو الموجات المنتشرة والتى تستخدم للإصابات الأكثر سطحية .

و**الموجات التصادمية** لها دورفعال ومهم فى علاج الكثير من إصابات الجهاز العضلى العظمى والتى تؤثر سلبا على الحركة مشيراً إلى أن هذا الجهاز يعتبر من أحدث التقنيات فى العلاج الطبيعى لعلاج الكثير من إصابات الإلتهابات وتمزقات العضلات والأوتار والأغشية المحيطة بتلك الأنسجة حتى بعد عدم نجاح الكثير من مراحل العلاج الأخرى لتلك الإصابات . **(16)**

ومن خلال إطلاع الباحث علي البُحوث المرجعية والدراسات المرتبطة فى هذا المجال وجد أن هناك عدم وُجود أبحاث قد تناولت بأسلوب مُقنن برنامج لإصابة العضلة الضامة مدعم بالموجات التصادمية.

ذلك مما أدي إلي إهتمام الباحث للدراسة والإطلاع في هذه المشكلة لهذه للمرحلة السنية (١٨ : ٢٥ عام) من الرياضيين والمُحاولة لإجراء دراسة تطبيقية تعتمد علي أُسس ومبادئ علمية تستهدف وضع برنامج تأهيلي مُناسب لإصابة التمزق الجزئي للعضلات الضامة بإستخدام برنامج تأهيلى مدعم بالموجات التصادمية على فسيولوجية إلتئام التمزق الجزئى للعضلة الضامة لدى الرياضيين.

أهداف البحث :

يهدف البحث إلى وضع برنامج تأهيلى مدعم بالموجات التصادمية لدى الرياضيين المصابين بالتمزق الجزئى من الدرجة الثانية للعضلة الضامة والتعرف على مدى تاثير البرنامج على الأتى:

. التعرف على تحسن درجة الألم للعضلات الضامة المصابه بالتمزق الجزئي من الدرجة الثانية لمفصل الفخذ.

. التعرف على تحسن المدى الحركى لمفصل الفخذ .

. التعرف على تحسن محيط عضلات الفخذ أعلى الرضفة عند(٥سم،١٠سم،١٥سم) .

. التعرف على تحسن القوة العضلية للعضلات الضامة المصابة بالتمزق الجزئى من الدرجة الثانية لمفصل الفخذ.

فروض البحث :

. توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البينى و القياس البعدي في تحسن درجة الألم للعضلات الضامة للفخذ المصابة بالتمزق الجزئي لصالح القياس البعدي .

- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البينى و القياس البعدي في تحسن المدي الحركي لمفصل الفخذ لصالح القياس البعدي .

- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البينى و القياس البعدي في محيطات الفخذ أعلى الرضفة المصابه لصالح القياس البعدي .

- توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلى والقياس البينى والقياس البعدى فى تحسن القوة العضلية للعضلات الضامة المصابة بالتمزق الجزئى لصالح القياس البعدى.

إجراءات البحث

منهج البحث

منهج البحث:

قام الباحث بإستخدام المنهج التجريبي **The Experimental Method** مستعينا بالتصميم التجريبي لمجموعة واحدة وتطبيق القياس القبلي والبينى والبعدي لمتغيرات البحث على عينة البحث (درجة الألم . القوة العضلية للعضلة الضامة . المدى الحركى لمفصل الفخذ) .

مجتمع وعينة البحث

مجتمع البحث

يشتمل مجتمع البحث على (٢٥) لاعب من الرياضات الفردية والجماعية من المصابين بالتمزق الجزئى من الدرجة الثانية للعضلات الضامة (الطويلة، القصيرة ، الكبرى) والخاضعين للتأهيل بمركز سلطان للتأهيل الرياضى بمحافظة القليوبية وتتراوح أعمارهم ما بين (١٨: ٢٥) سنة.

عينة البحث وتوصيفها:

. تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية حيث شملت العينة (١٣) لاعب مصاب بالتمزق الجزئى من الدرجة الثانية للعضلة الضامة (الطويلة، القصيرة ، الكبرى) ، من الرياضيين (الألعاب الجماعية والألعاب الفردية)، ومنهم (١٠) لاعبين كعينة أساسية منهم (٦) كرة قدم (٤) لاعبين كاراتية ، و(٣) لاعبين كعينة إستطلاعية.

جدول (٢)

الألعاب الجماعية	عدد المصابين	الألعاب الفردية	عدد المصابين
كرة القدم	٦	كاراتية	٤

. تم تجميع الحالات العشر (١٠) خلال مدة ٢٠٢١/٦/٢٠ إلى نهاية ٢٠٢١/٧/٢ وتتراوح أعمارهم من(١٨ إلى ٢٥) سنة .

. ونظرا لحدوث الإصابة بين اللاعبين من ممارسى الألعاب الجماعية والفردية فى أوقات متفاوته فقد خضعت كل حالة من المصابين بتطبيق البرنامج التأهيلى دون إرتباط بالحالات الأخرى وتم توحيد الحالات .

شروط ومواصفات العينة

- أن تكون الإصابة غير متكرره.
- أن تتراوح أعمارهم من (١٨ : ٢٥) سنه .
- أن تكون الإصابه من الدرجة الثانية .
- أن لا يكونوا خاضعين لأى برامج علاجية أو دوائية أثناء تطبيق البرنامج .
- أن تكون الإصابة فى طرف واحد فقط .
- الإنتظام فى البرنامج .
- يتم التطوع فى الإنتظام بالعينة وتقديم توقيع كتابى بذلك مرفق رقم.
- أن يكون المصابين من ممارسى الألعاب الجماعية والفردية (كرة قدم ، كاراتية).
- أن يكون الكشف على المصاب وتشخيص الإصابه من قبل طبيب العظام أو الطب الطبيعى .

جدول (٣)

تجانس عينه البحث في متغيرات السن والطول والوزن

ن = ١٠

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
١	السن	سنه	19.4	19.5	0.9369	.400-
٢	الطول	سم	169.75	169.75	0.79057	0.632
٣	الوزن	كجم	70.27	70	1.43608	0.209

يتضح من جدول (٣) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث، حيث تراوح معامل الإلتواء ما بين (-400. ، 0.632)أي إنحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلاله مباشره على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية، أي أن العينة متجانسة في متغيرات السن والطول والوزن.

جدول (٤)

تجانس عينة البحث في متغير المحيطات

ن = ١٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
محيط الفخذ فوق الردفه	٥ سم	سنتيمتر	30.3	30	0.94868	0.234
	١٠سم	سنتيمتر	34.36	34.5	0.89839	.424-
	١٥سم	سنتيمتر	51.37	51	1.19819	0.955

يتضح من جدول (٤) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث، حيث تراوح معامل الإلتواء ما بين (0.234، 0.955) أي أنه إنحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلاله مباشره على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الإعتداليه، أي أن العينة متجانسة في متغير قياس المحيطات.

جدول (٥)

تجانس عينة البحث في متغيرات قياس القوه العضلية

ن = ١٠

المتغيرات		وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
للعضلة الضامة	ذروة عزوم الدوران أثناء التقريب ٩٠	نيوتن	41.594	41.5	1.41873	0.294
	ذروة عزوم الدوران أثناء التبعيد ٩٠	نيوتن	51.474	51	0.92981	0.37
عضلات بطن	ذروة عزوم الدوران أثناء القبض ٩٠	نيوتن	96.45	97	1.46154	-.111-
عضلات ظهر	ذروة عزوم الدوران أثناء البسط ٩٠	نيوتن	76.65	76.5	1.1068	0.065

يتضح من جدول (٥) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث، حيث تراوح معامل الالتواء ما بين (0.294،0.065)أي انحصر مابين (±٣) وهذا يعطى دلاله مباشره على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الإعتداليه، أي أن العينة متجانسة في متغيرات قياس القوه العضلية.

جدول (٦)

تجانس عينة البحث في متغيرات المدى الحركي وقياس درجة الألم

ن = ١٠

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
مدى حركي ايجابي	درجه	36.3	36	0.94868	0.234
مدى حركي سلبي	درجه	44.84	45	1.04902	.378-
مقياس الألم	درجه	8.05	8	0.83166	.196-

يتضح من جدول (٦) المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط ومعامل الإلتواء للمتغيرات الأساسية قيد البحث، حيث تراوح معامل الإلتواء ما بين (0.234، -196.)أي إنحصر مابين

(±٣) وهذا يعطى دلاله مباشره على خلو العينات من عيوب التوزيعات غير الإعتداليه، أي أن العينة متجانسة في متغيرات المدي الحركي وقياس درجة الألم.

الأدوات والأجهزة المستخدمة

أجهزة وأدوات القياس

- إستمارة البيانات الخاصة بالمصاب. مرفق (١)
- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركى. مرفق (٢)
- مقياس التناظر البصرى V.A.S لقياس درجة الألم. مرفق(٣)
- جهاز الرستاميترلقياس الطول والوزن. مرفق (٤)
- جهاز الأيزوكينتك لقياس القوة العضلية. مرفق (٥)

- أجهزة وأدوات التطبيق المستخدمة

- السير الكهربائى .
- الدراجة الفلات
- مجموعة من الأوزان المختلفة.
- أحبال مطاطية للمقاومة.
- كورة سويسرية. مرفق
- أجهزة مختلفة لتنمية القوة العضلية.
- إتزان. مرفق

تحديد الإطار العام والتوزيع الزمني للبرنامج

جدول (٧)

الإطار العام والتوزيع الزمني للبرنامج

المحتوى	التوزيع الزمني
مدة البرنامج	شهر ونصف
عدد الأسابيع	٦ أسابيع
مراحل البرنامج التأهيلي	ثلاثة مراحل
زمن الوحدة التأهيلية	يبدأ بـ (٤٥) ق وينتهي بـ (٩٠) ق
عدد وحدات البرنامج	٣ وحدات أسبوعيا (الأحد والثلاثاء

	والخميس)
العدد الكلي للوحدات التأهيلية في البرنامج	١٨ وحدة تأهيلية
جلسات الموجات التصادمية	جلستين فى الأسبوع (السبت والأربعاء)
الحمل المناسب في البرنامج التأهيلي	متوسط

الدراسه الإستطلاعية

قام الباحث بإجراء تجربة إستطلاعية فى المدة من ٢٠٢١/٢/١حتى ٢٠٢١/٣/١٤وشملت (٣) لاعبين من ممارسى الألعاب الجماعية والفردية المصابين بالتمزق الجزئى من الدرجة الثانية للعضلات الضامة ، وذلك لإختيار أجهزة القياس وتحديد زمن القياس والمكان الذى يتم فيه القياس وإختيار التمرينات التأهيلية وإختبارها تطبيق تجربة البحث

القياس القبلي

قام أخصائى العلاج الطبيعى بعمل جلسات الموجات التصادمية بواقع جلستين فى الأسبوع يومى السبت والأربعاء خلال مدة البرنامج التأهيلى.

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية لكل فرد من أفراد العينة قبل بداية تنفيذ البرنامج التأهيلى واشتملت على القياسات التالية:

- قياس محيط الفخذ أعلى الرضفة عند (٥سم،١٠سم،١٥سم)
- قياس درجة الألم.
- قياس المدى الحركي لمفصل الفخذ.
- قياس القوة العضلية للعضلات الضامه.
- **تطبيق البرنامج التأهيلى**

قام الباحث بتطبيق البرنامج التأهيلي للعينة قيد البحث في الفترة الزمنية من ٢٠٢١/٤/١م ٢٠٢١/١٠/٥م، وفيما يلي نموذج لما تم في الجزء الرئيسي من تلك الوحدة.

محتوى الوحدة التأهيلية

وتشمل كل وحدة تأهيلية على ثلاث مراحل:

جدول (٨)

محتوى الوحدة التأهيلية

الأجزاء	محتوى الوحدة	الزمن
الإحماء	ويهدف إلى عملية إحماء وتهيئة لعضلات وأجهزة الجسم المختلفة للعمل العضلي وتشمل فترة الإحماء على مجموعة من تمرينات المرونة وقوة عضلية والمدى حركي وتمرينات على السير الكهربائي.	٥ : ١٠ ق
الجزء الرئيسي	عبارة عن مجموعة من التمرينات المختلفة والمحددة في كل مرحلة ويتم تحديد الشدة والحجم والكثافة حسب كل مرحلة.	٤٥ : ٧٠ ق
الختام	وهدف هذه المرحلة هي عمل استرخاء لعضلات الجسم عن طريق المشي الخفيف وبعض التمرينات الخفيفة.	٥ : ١٠ ق

جدول (٩)

التمرينات	الصورة	شدة	حجم		كثافة	
			مجموعات	تكرارات	بين المجموعات	بين التكرارات
(رقود)ثنى الركبتينوضع كرةبين الركبتين والضغط		**١٢: ١٥ث**	**٣: ٥**	**٦: ١٠**	**٤٥: ٦٠**	**١٥: ٣٠**
(رقود،فتحا) وضع كرة بين الكعبين والضغط		**١٢: ١٥ث**	**٣: ٥**	**٦: ١٠ ث**	**٤٥: ٦٠ث**	**١٥: ٣٠ث**
(رقود فتحا) وضع كورة بين الكعبين والضغط رفع الرجلين لأعلى وأسفل		**١٢: ١٥ث**	**٣: ٥**	**٦: ١٠ث**	**٤٥: ٦٠ث**	**١٥: ٣٠ث**
نفس التمرين السابق مع فرد وثنى الركبتين		**١٢: ١٥ث**	**٣: ٥**	**٦: ١٠ث**	**٤٥: ٦٠ث**	**١٥: ٣٠ث**
(جثو) وضع الكفين على الصدر ميل الجذع للخلف والثبات ثم العودة		**١٢: ١٥ث**	**٣: ٥**	**٦: ١٠ث**	**٤٥: ٦٠ث**	**١٥: ٣٠ث**

الأسلوب الإحصائي المستخدم

في ضوء هدف البحث وتطبيق القياسات الخاصة بموضوع البحث، قام الباحث بتسجيل النتائج وتفريغ البيانات ووضعها في جداول لإجراء المعالجة الإحصائية من خلال البرنامج الإحصائي **SPSS 15** وقد تم معالجة البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

١/٩/٣ المتوسط الحسابي

٢/٩/٣ الوسيط.

٣/٩/٣ الانحراف المعياري.

٤/٩/٣ معامل الالتواء.

٥/٩/٣ اختبار **(L.S.D)** لإيجاد أقل فرق معنوي.

تم حساب الدلالة الإحصائية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).

عرض ومناقشة النتائج

عرض النتائج

جدول (١٠)

تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في قياس متغير المدى الحركي ومقياس الألم للرجل المصابة

ن=١٠

المتغيرات		مجموع المربعات	درجة الحريه	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
مدى حركي إيجابى	بين المجموعات	300.2	2	150.1	238.394	0
	داخل المجموعات	17	27	0.63		
	المجموع	317.2	29			
مدى حركي سلبي	بين المجموعات	228.704	2	114.352	149.126	0
	داخل المجموعات	20.704	27	0.767		
	المجموع	249.408	29			
مقياس الالم	بين المجموعات	262.85	2	131.425	193.641	٠
	داخل المجموعات	18.325	27	0.679		
	المجموع	281.175	29			

قيمة ف الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ = ٣.٤٢

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية في المدي الحركي ومقياس الألم مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدى .

المتغير	القياسات	متوسط	إنحراف	بيني	بعدي
				متوسط الفرق	متوسط الفرق
مدي	قبلي	36.3	0.94868	4.60000	7.70000
حركي	بيني	40.9	0.73786		3.10000
إيجابى	بعدي	44	0.66667		
مدي	قبلي	44.84	1.04902	3.56000	6.76000
حركي	بيني	48.4	0.69921		3.20000
سلبي	بعدي	51.6	0.84327		
	قبلي	8.05	0.83166	3.55000-	7.25000-
الالم	بيني	4.5	0.97183		3.70000-
	بعدي	0.8	0.63246		

جدول (١١)

إختبار L.S.D بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في قياس متغير المدى الحركى ومقياس الالم للرجل المصابة

ن=١٠

يتضح من جدول (١١) إختبار L.S.D أن دلالة الفروق بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) جميعها إتفقت علي أن التحسن لصالح القياس البعدي في قياس المدى الحركي ومقياس الألم.

جدول (١٢)

تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في قياس المحيطات للرجل المصابة

ن=١٠

المتغيرات			مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
محيط الفخذ أعلي الرضفة	٥سم	بين المجموعات	114.772	2	57.386	92.93	0
		داخل المجموعات	16.056	26	0.618		
		المجموع	130.828	28			
	١٠سم	بين المجموعات	157.805	2	78.903	90.561	0
		داخل المجموعات	22.653	26	0.871		
		المجموع	180.458	28			
	١٥سم	بين المجموعات	162.393	2	81.197	85.899	0
		داخل المجموعات	24.577	26	0.945		
		المجموع	186.97	28			

قيمة ف الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ =

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) للرجل المصابة حيث كانت قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية وهذا يدل علي وجود تحسن في جميع المتغيرات الخاصة بالمحيطات.

جدول (١٣)

إختبار L.S.D بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) في قياسات المحيطات للرجل المصابة

ن=10

المتغيرات			متوسط	إنحراف	قبلي	بيني	بعدي
محيط الفخذ اعلى الرضفة	٥سم	قبلي	30.3	0.94868		2.30000	4.92222
		بيني	32.6	0.69921			2.62222
		بعدي	35.2222	0.66667			
	١٠سم	قبلي	34.36	0.89839		3.14000	5.75111
		بيني	37.5	0.84984			2.61111
		بعدي	40.1111	1.05409			
	١٥سم	قبلي	51.37	1.19819		2.93000	5.85222
		بيني	54.3	0.67495			2.92222
		بعدي	57.2222	0.97183			

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة لمتوسطات القياسات (القبلي – البيني – البعدي) في متغير المحيطات لقياس محيط الفخذ المصابة أعلي الرضفة عند (٥سم, ١٠سم, ١٥سم), حيث إتفقت جميع النتائج علي أن التحسن لصالح القياس البعدي في قياس المحيطات لعضلات الفخذ.

جدول (١٤)

تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) للقوة العضلية للفخذ المصابة وعضلات البطن والظهر

ن=١٠

المتغيرات		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة
ذروة عزوم الدوران أثناء التقريب للضامة ٩٠	بين المجموعات	2154.059	2	1077.029	482.13	0
	داخل المجموعات	60.315	27	2.234		
	المجموع	2214.374	29			
ذروة عزوم الدوران أثناء التبعيد للضامة ٩٠	بين المجموعات	3249.873	2	1624.936	208.641	0
	داخل المجموعات	210.281	27	7.788		
	المجموع	3460.153	29			
ذروة عزوم الدوران أثناء القبض بطن ٩٠	بين المجموعات	2098.017	2	1049.008	470.29	0
	داخل المجموعات	60.225	27	2.231		
	المجموع	2158.242	29			
ذروة عزوم الدوران أثناء القبض ظهر ٩٠	بين المجموعات	11177.52	2	5588.758	2928.607	0
	داخل المجموعات	51.525	27	1.908		
	المجموع	11229.04	29			

قيمة ف الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ =

يتضح من جدول (١٤) أن قيمة ف المحسوبة أكبر من قيمة ف الجدولية في قياسات القوه العضلية عند ٩٠° درجه مما يدل علي وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي معنوية ٠.٠٥ بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي).

جدول (١٥)

إختبار L.S.D بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) للقوة العضلية للفخذ المصابة وعضلات البطن والظهر

ن=١٠

المتغيرات	القياسات	متوسط	إنحراف	بيني	بعدي
				متوسط الفرق	متوسط الفرق
ذروة عزوم الدوران أثناء التقريب للضامة ٩٠	قبلي	41.594	1.41873	9.10600	20.70600
	بيني	50.7	1.05935		11.60000
	بعدي	62.3	1.88856		
ذروة عزوم الدوران أثناء التبعيد للضامة ٩٠	قبلي	51.474	0.92981	٧,٨٢٦٠٠	24.92600
	بيني	59.3	3.19896		17.10000
	بعدي	76.4	3.50238		
ذروة عزوم الدوران أثناء القبض بطن ٩٠	قبلي	96.45	1.46154	11.25000	20.45000
	بيني	107.7	1.63639		9.20000
	بعدي	116.9	1.37032		
ذروة عزوم الدوران أثناء القبض ظهر٩٠	قبلي	76.65	1.1068	36.55000	44.25000
	بيني	113.2	1.8738		7.70000
	بعدي	120.9	0.99443		

يتضح من جدول (١٥) إختبار L.S.D أن دلالة الفروق بين القياسات الثلاثة (القبلي – البيني – البعدي) جميعها إتفقت علي أن التحسن لصالح القياس البعدي في قياسات القوة العضلية عند ٩٠° درجه للتقريب والتبعيد وعضلات البطن والظهر

مناقشة النتائج

مناقشة نتائج الفرض الأول

يوضح جدول (١٠) وجدول (١١) وهو الخاص بدرجة الألم، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قياسات البحث (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي لأفراد عينة البحث، ويفسر الباحث ذلك إلى أن التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي المقدم بما يشمله من تمرينات متنوعة، مما يدل على فاعلية البرنامج التأهيلي ومدى نجاحه وبالتقدم الذي حققه البرنامج مع عينة البحث في قياس درجة الألم.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كلا من**أحمد عبدالله محمد (٢٠١٨م)**(3)،)، **Diego Cost A, and Other (٢٠١٥م) (11)**على أن البرنامج التأهيلي بما يحتويه من تمرينات تأهيلية خاصة لإصابة تمزق العضلات الضامه تعمل على تقليل من درجة الألم للعينة قيد البحث.

مناقشة نتائج الفرض الثانى

يوضح جدول (**10**) وجدول (**11**) وهو الخاص بقياس المدى الحركي وجود فروق دالة إحصائية بين قياسات البحث(القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي لأفراد عينة البحث، ويفسر الباحث ذلك إلى أن التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي المقدم بما يشمله من تمرينات متنوعة، مما يدل على فاعلية البرنامج التأهيلي ومدى نجاحه وبالتقدم الذي حققه البرنامج مع عينة البحث في قياس المدى الحركي.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كلا من **أحمد محمد عبد الحق (٢٠١٨م)(4)**، **Soleiman (2016) Zare et al (13)**على أن البرنامج التأهيلي بما يحتويه من تمرينات تأهيلية خاصة لإصابة تمزق العضله الضامة تعمل على تحسين مستوى المدى الحركي للعينة قيد البحث.

مناقشة الفرض الثالث

يوضح جدول (**14**) وجدول (**15**) وهو الخاص بقياس محيط عضلات الفخذ وجود فروق دالة إحصائية بين قياسات البحث (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي لأفراد عينة البحث، ويفسر الباحث ذلك إلى أن التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي المقدم بما يشمله من تمرينات متنوعة، مما يدل على فاعلية البرنامج التأهيلي ومدى نجاحه وبالتقدم الذي حققه البرنامج مع عينة البحث في قياس محيط عضلات الفخذ.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة **أحمد محمد عبدالحق الشيخ** (٢٠١٨م) **(4)** ، على أن البرنامج التأهيلي بما يحتويه من تمرينات تأهيلية خاصة لإصابة تمزق العضلات الضامة تعمل على تحسين محيط عضلات الفخذ للعينة قيد البحث.

مناقشة نتائج الفرض الرابع

يوضح جدول (**12**) وجدول (**13**) وهو الخاص بقياس القوة العضلية وجود فروق دالة إحصائية بين قياسات البحث (القبلي – البيني – البعدي) لصالح القياس البعدي لأفراد عينة البحث، ويفسر الباحث ذلك إلى أن التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي المقدم بما يشمله من تمرينات متنوعة، مما يدل على فاعلية البرنامج التأهيلي ومدى نجاحه وبالتقدم الذي حققه البرنامج مع عينة البحث في قياس القوة العضلية.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كلا من **أحمد عبدالرحمن محمد على (٢٠١٦م) (2)** ، **Soleiman Zare et al(٢٠١٦م) (١٣)** ، **عصام جمال أبوالنجا (٢٠١٧م) (٦)**على أن

البرنامج التأهيلي بما يحتويه من تمرينات تأهيلية خاصة لإصابة تمزق العضلات الضامة تعمل على تحسين القوة العضلية للعينة قيد البحث.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود طبيعة العينة، واستنادا على المعالجات الإحصائية للنتائج وتفسيرها، توصل الباحث إلى أن التأثير الإيجابي لبرنامج تأهيلى مدعم بالموجات التصادمية على فسيولوجية إلتأم التمزق الجزئى للعضلة الضامة لدى الرياضيين يؤدي إلى:

. تحسن درجة الألم للعضلات الضامة المصابه بالتمزق الجزئي من الدرجة الثانية لمفصل الفخذ.

. تحسن المدى الحركى لمفصل الفخذ .

. تحسن محيط عضلات الفخذ أعلى الرضفة عند(٥سم،١٠سم،١٥سم) .

. تحسن القوة العضلية للعضلات الضامة المصابة بالتمزق الجزئى من الدرجة الثانية لمفصل الفخذ.

التوصيات

ومن خلال النتائج التي أسفرت عنها الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

- الإستدلال بالبرنامج التأهيلي المقترح عند تأهيل إصابة تمزق العضلة الضامة.
- الإهتمام بالكشف المبكر واتخاذ إجراءات العلاج والتأهيل بشكل دقيق ومناسب حتى لا يحدث مضاعفات وتدهور الحالة.
- إستخدام الأجهزة الحديثة ومدى تأثير الموجات التصادمية على فسيولوجية إلتئام التمزق الجزئى للعضلة الضامة لدى الرياضيين لما لها دور إيجابي في عملية سرعة الشفاء.
- إجراء المزيد من الأبحاث في مجال الإصابات والتأهيل البدني لإصابات تمزق العضلة الضامة باستخدام أحدث أجهزة القياس والتأهيل.

المراجع

١- أحمد صبحى شكور (٢٠١٨م) : " بناء مقياس الثقافة الشخصية للإصابات الرياضية والتأهيل الحركى للاعبى كرة القدم المتقدمين فى إقليم كردستان العراق " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية البدنية والرياضة ، جامعة تكريت .

٢- أحمد عبدالرحمن محمد على (٢٠١٦م):" تأثير برنامج تأهيلى للعضلات الضامة المصابة بالتمزق الطولى الجزئى",المجله العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربيه الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.

٣- أحمد عبدالله محمد أبو خضرة (٢٠١٨م): تأثير برنامج مقترح من التمرينات التاهيليه النوعية والتدليك على تمزق العضلات الضامه من الدرجة الاولي للاعبي لكرة السلة" بدوري الشركات , رسالة ماجستير ، كلية التربيه الرياضية ، جامعة حلوان.

٤- أحمد محمد عبدالحق الشيخ (٢٠١٨م):" تاثير برنامج تاهيلى على إستعادة كفاءة العضلة الضامه المصابة لدى لاعبى الكاراتية كاما وكومتية",رسالة ماجستير،كلية التربيه الرياضيه ، جامعة بنها.

٥- ضياء الدين برع جواد العامرى (٢٠١٩م):" تأثير برنامج مقترح لتأهيل إصابات عضلات الفخذ الضامة لدى لاعبى أندية الدورى العراقى لكرة القدم",المجلة العلمية للعلوم والتكنولوجية للنشاطات البدنية والرياضة، معهد التربية الرياضية ، جامعة عبدالحميد بن باديس مستغانم.

٦- عصام جمال حسن أبوالنجا (٢٠١٧م):" تأثير برنامج تأهيلى بإستخدام إحدى طرق التسهيلات العصبية لتحسين الكفاءة الوظيفية للعضلة الضامة المصابة بالتمزق الجزئى",مجلة بحوث التربية الشاملة ،كلية التربية الرياضية بنات ، جامعة الزقازيق.

٧- عمر أحمد عبدالمعبود (٢٠١٦ م) : " فاعلية برنامج تأهيلى مقترح بالإنقباضات الثابتة متغيرة الإيقاع لمصابى التمزق الجزئى للعضلات الضامة " ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان .

8- Buch M, Knorr U, Fleming L, Theodore G, Amendola A, Bachman C, Zingos C, Siebert WE: " Extracorporeal shock wave therapy in symptomatic heel spurs " An Overview. orthopedic 2002, 31(7):637-44.

9- Buchbinder R, Green SE, Youd JM, Assendelft WJ, Barnsley L, Smidt N." systematic review of the efficacy and safety of shock wave therapy for lateral elbow pain", J Rheum 2006, 33(7): 1351-63.-

10- Cocchio A, Giordano L, Colafarina O, Rompe JD, Tavernese E, Loppolo F, Flamini S, Space G, Santilli V:" Extracorporeal shock wave therapy Compared With surgery for hypertrophic long-bone nonunion". J

Bone Joint Surg -Am 2009,91(11)25 89-97,[Erratum appears in joint Surg Am. 2010 May;92(5):1241]

11- Diego Cost A, and Other (2015): "Extracorporeal shockwave therapy to treat chronic injury", Universidade Federal de Sao Paulo, escolar populist medicine, Search article, Brazil.

12- Mouzopoulos G, Stamatakos M, Mouzopoulos D, Tzurbakrs M, "Extracorporeal shock wave treatment for shoulder calcific tendonitis", systematic review. Skeletal Radiol 2007,36(9):803-11.

13- Soleiman Zare , Amir Letafatkr , Malihe Hadadnezhad (2016) : " Effect of Eccentric of hip adductor muscle on strength and performance of lower limbs among male taekwondo players suffering from lower limb injuries", international of medical research, health sciences, 2016,5,9s:462-270.

14- Vulpian MC, Vetrano M, Savoia V, Dipangrazio E, Trischitta D, Ferretti A: "Jumper's Knee treatment With extracorporeal shock wave therapy ", along-term-up observational study. J Sports Med Physical Fitness 2007, 47(3):323-8.

15- Wang CJ, Wang FS, Huang CC, Yang KD, Weng LH, Huang HY: " Treatment for Osteonecrosis of the femoral head: Comparison of the extracorporeal shock wave with core decompression and bone – grafting " J one joint Surg – Am 2005, 87(11): 2380-7.

16-http://www.al-jazirah.com/2008/20081231/tb2.htm