

"برنامج تأهيلي مقترح باستخدام التمرينات مع التدليك لعضلات الفخذ الأمامية المصابة بالتمزق الجزئي المتكرر للرياضيين"

أ.د./ محمود فاروق صبره^{**}

د/ محمد فاروق إبراهيم^{***}

أ/ علي أحمد حلمي سليمان^{****}

المقدمة ومشكلة البحث:

العضلة الأمامية الرباعية تعتبر من اكبر عضلات الجسم وأقواها، وأكثرها حساسية وقابلية وعرضه للإصابة بالشد العضلي العنيف أو التمزق العضلي، فإذا أهمل احد اللاعبين إحماء وتسخين العضلة وإذا أهمل تجهيزها بتمرينات المرونة والإطالة فإنها عند أي حركة أو مجهود فجائي عنيف تتعرض للإصابة. (٥: ١٧٧)

والتمرينات التأهيلية هي تلك الحركات المؤداه لاستعادة أقصى قدر وظيفي ممكن في أقصر مدة، وهي نوع من التمرينات التي تعطى لتحسين الأداء العضلي للجسم وتقوية العضلات والعظام والمفاصل والأربطة، وللوصول إلى مستوى بدني عالي. (٢: ٢٠: ١) (٦٣: ١) والتدليك له تأثيراً ميكانيكياً على الأنسجة العضلية كما يعمل على تقوية الدورة الدموية والليمفاوية والسوائل ما بين الخلايا وتحسن تغذية الأنسجة وإبعاد المواد الضارة من مخلفات التمثيل الغذائي، كما يعمل على اكتساب الأنسجة العضلية المرونة اللازمة لها، وللتدليك فائدة عظيمة في مساعدة تأهيل حالات ضمور العضلات والتخلص من حمض اللبنيك في العضلات خاصة بعد حالات الارهاق الشديد وكذلك التخلص من الالتصاقات بالأنسجة الرخوة. (٢: ٦١) (٤: ٢٩، ٢٨) (٦: ٢٣٩)

ومن خلال عمل الباحث في مجال تأهيل الإصابات الرياضية، وخلال متابعتها لبعض مباريات كرة القدم لبعض أندية محافظة أسيوط بدوري القسمين الثاني والثالث لكرة القدم، وأيضاً دوري الدرجة الأولى والممتاز والمحترفين لكرة اليد لبعض أندية محافظة أسيوط فقد لاحظ الباحث وجود بعض لاعبي هذه الفرق من الأندية المختلفة اللذين يعانون من تكرار إصابة التمزق الجزئي بالعضلة الأمامية الفخذية.

وبسؤال اللاعبين المصابين وجد أن من أهم أسباب تكرار الإصابة هو إهمال تأهيل الإصابة السابقة أو التسرع في العودة للملعب، حيث يتم تكوين نسيج ليفي هش وضعيف من الخلايا للانتماء مكان التمزق، كما

** أستاذ الاصابات الرياضية والتاهيل البدني بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط.

*** مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط.

**** باحث بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة اسيوط.

يرى الباحث أن استخدام التمرينات التأهيلية مع الإطالات والتدليك العميق والموجات فوق الصوتية قد يكون لهم تأثير في تأهيل هذه الإصابات، وعلى حد علمه أنه لم يتم تناولها بالبحث من قبل، مما دفع الباحث لجراء هذه الدراسة.

أهمية البحث والحاجة إليه:

يعد هذا البحث أحدي المحاولات العلمية لدراسة تأثير برنامج تأهيلي على العضلة الأمامية الفخذية المصابة بالتمزق الجزئي المتكرر للرياضيين في مرحلة ما قبل نزول الملعب للاعبين كرة القدم ومن الناحية التطبيقية فان نتائج البحث قد تؤدي إلى :

- التوصل إلي مجموعة من تمرينات القدرات التوافقية التي تساعد في تأهيل إصابة التمزق الجزئي لعضلات الفخذ الأمامية.
- مساعدة اللاعب على زيادة قدرة العضلات على الأداء الحركي في التمرينات باستخدام القدرات التوافقية.
- مساعدة اللاعب للوصول إلى أقرب ما كان عليه قبل الإصابة في أقل فترة ممكنة.
- مساعدة المصابين وبث روح الثقة بالنفس لديهم بعد النزول للملعب.
- مساعده العاملين في مجال التأهيل الرياضي في توظيف التمرينات والاستفادة منها.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلي:

- ١- تصميم برنامج تأهيلي للعضلة الأمامية الفخذية المصابة بالتمزق الجزئي المتكرر للرياضيين ودراسة تأثيره على كلاً من:
 - (أ) درجة الألم المصاحبة للأداء.
 - (ب) القوة العضلية للعضلات المتأثرة بالإصابة.
 - (ج) المدى الحركي لمفصل الركبة بالطرف المصاب.
- ٢- قياس مدى التحسن بالطرف المصاب في جميع متغيرات البحث مقارنةً بالطرف السليم.

فروض البحث:

- ١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في درجة الألم المصاحبة للأداء ولصالح متوسطات القياس البعدي.
- ٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القوة العضلية للعضلات المتأثرة بالإصابة ولصالح متوسطات القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المدى الحركي لمفصل الركبة بالطرف المصاب ولصالح متوسطات القياس البعدي.

٤- توجد فروق غير دالة إحصائياً في جميع متغيرات البحث بين متوسطات القياسات البعيدة للطرف المصاب وقياسات الطرف السليم للمجموعة التجريبية (عينة البحث).

- العلاج الطبيعي (Physiotherapy):

هو مجموعة من الإجراءات المستخدمة في علاج الأضرار الناتجة عن أمراض أو إصابات بالإضافة إلى أنواع التدليك المختلفة، ويكون العلاج باستخدام عوامل طبيعية وله فوائد كثيرة في المعالجة.

- التأهيل: Qualification

إعادة الكفاءة البدنية والوظيفية في الجزء المصاب بالجسم بحيث يؤدي الشخص احتياجاته البدنية والحركية بسهولة ويسر. (٧: ٣٣)

- الإصابة: Injury

"عبارة عن إعطاب قد يصيب الجهاز السائد المحرك (عظام، عضلات، مفاصل، أربطة، أوتار) أو الأعصاب فتعوق معها التطور الديناميكي لمستوى الرياضي وتحول دون استمراره في أدائه لتدريباته أو مشاركاته الرسمية والودية وهي ظاهرة مرضية". (٩: ٧)

- التمزق العضلي: Muscle Strain

"عبارة عن شد أو تمزق الألياف العضلية Muscle Fibers أو الأوتار Tendon أو الكيس الخارجي المغلف للعضلة Epimysium نتيجة لجهد عضلي شديد وعنيف ومفاجئ بدرجة أكبر من مقدرة العضلة على تحمل هذا الجهد". (٨: ٣٤)

- التدليك العلاجي Massage therapeutic:

ويعرف جرين Greene (٢٠٠١م) التدليك العلاجي انه المعالجة اليدوية العلمية لألياف الجسم الرخوة من اجل استعادة هذه الألياف طبيعتها وتتضمن المعالجة اليدوية استخدام الضغط الثابت والمتحرك. (١١: ٤)
الدراسات السابقة:

١- دراسة خالد عوض عبد السميع عبداللاه (٢٠١٤) (٣) بعنوان "تأثير تمرينات القدرات التوافقية على تأهيل عضلات الفخذ الأمامية المصابة بتمزق جزئي للاعبى كرة القدم" وكانت أهم أهداف تأثير التمرينات القدرات التوافقية على تأهيل عضلات الفخذ الأمامية المصابة بالتمزق الجزئي للاعبى كرة القدم، وقد أستخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعة تجريبية واحدة قوامها (٨)، لاعبين مصابين،

وكانت نتائج الدراسة أثر استخدام تمارين القدرات التوافقية تأثيراً إيجابياً وذلك من حيث: تخفيف حدة الألم الناتج عن حدوث الأصابة وتنمية القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية وزيادة المدى الحركي لمفصل الركبة.

٢- دراسة محمد فتحى محمد المسلماني (٢٠١٤)(١٠) بعنوان "فاعلية التدليك والتمارين التأهيلية داخل وخارج الماء في تأهيل الرياضيين المصابين بتمزق عضلات الفخذ الخلفية" وكانت أهم الأهداف فاعلية التدليك والتمارين التأهيلية داخل وخارج الماء في تأهيل الرياضيين المصابين بتمزق عضلات الفخذ الخلفية، وقد أتخدم الباحث المنهج التجريبي علي مجموعتين تجريبية وضابطة وقوامها (١٦) لاعبين مصابين، وكانت نتائج الدراسة أن التمارين التأهيل المقترح داخل وخارج الماء مع التدليك العلاجي إلي تحسن الحالة العامة للجسم وتحسين القدرات الحركية "القوة العضلية ، مطاطية العضلة وتحسن في درجة الألم ، وزيادة الإلتزان ، وسرعة إلتئام الأنسجة الممزقة.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

٣- دراسة محمد نادر شلبى وآخرون Mohamed Nader Shalaby et, al (٢٠١٧) (١٢) بعنوان "تأثير تدرجات التسهيلات العصبية العضلية الإطالة على الخلايا الجذعية وعوامل النمو في أداء لاعبي كرة القدم" بهدف تقييم تدرجات الإطالة باستخدام تقنية التسهيلات العصبية العضلية PNF على الخلايا الجذعية وعوامل النمو واختبارات قوة لاعبي كرة القدم، تم اختيار ١٥ من لاعبي كرة القدم المتطوعين لهذه الدراسة تم إجراء تدريب الإطالة بإسلوب التسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية العميقة PNF لمدة ٦ أسابيع وينفذ بشكل مستقل ٥ مرات في الأسبوع لمدة ٦ أسابيع وينفذ بشكل مستقل ٥ مرات في الأسبوع لمدة ٦ أسابيع من خلال أسلوب التثبيت الإسترخاء مع إنقباض العضلات المحركة، وإطالة عضلات الاخمصية في وضع الوقوف الحائطي بعد ذلك قبض العضلات الناصبة للظهر ، تم إجراء العملية ٤مرات خلال كل جلسة إطالة في فترة زمنية كلية بلغت ١٤٤ ثانية لكل عضلة . (IGF1-b-fgf) وتأثرت اختبارات القوة بشكل إيجابي .توصل البحث إلى أن تدريب الإطالة باستخدام تقنية PNF أدى إلى التأثير الإيجابي المتكامل لعمل كل من الخلايا الجذعية وعوامل النمو مما يؤدي إلى تقوية عضلات لاعبي كرة القدم وتحسين الأداء.

٤- دراسة " راماشاندران وآخرون " Ramachandran,et al (2018) (٩٨) بعنوان "مقارنة تأثير تقنيات التسهيلات العصبية العضلية للإطالة على مطاطية عضلات خلف الفخذ " بهدف المقارنة بين تأثير الإطالة بتقنيتين للتسهيلات العصبية العضلية التثبيت - الإسترخاء والانقباض الاسترخاء مع قبض العضلات المحركة على مطاطية العضلات خلف الفخذ، وتم اختيار العينات عشوائياً من طلاب الكلية

الذين تم تقسيمهم لمجموعتين متساويتين قوام كل منها ١٥ فرداً المجموعة (أ) تعالج بالثبیت - الاسترخاء، المجموعة (ب) تعالج بالانقباض الاسترخاء مع قبض العضلات المحركة ثم وضع العينات عند التطبيق في مستوى يكون فيه كل من الفخذ والركبة ٩٠ درجة واستخدمت الأشرطة لتحقيق الاستقرار والثبات الأفراد العينة بالنسبة للفخذ والطرف السفلي، تم تنفيذ تقنية PNF الخاصة بكل مجموعة ٣مرات في الاسبوع . كانت الفترة الإجمالية للتجربة ٦ أسابيع، في نهاية كل أسبوع ، تم قياس بسط الركبة بمساعدة الجينيوميتر العالمي . وأثبتت النتائج أن كلا المجموعتين قد سجلا زيادة في مطاطية العضلات خلف الفخذ ونسنتج من هذا أن كلاً من PNF الثبیت - الاسترخاء و PNF الإنقباض الإسترخاء مع قبض العضلات المحركة فعالين في تحسين مطاطية العضلات خلف الفخذ، كما أن تقنية PNF الإنقباض الاسترخاء مع قبض العضلات المحركة افضل من تقنية PNF الثبیت - الاسترخاء في تحسين مطاطية عضلات خلف الفخذ مع اختلاف كبير دال إحصائياً لصالحها عند مستوى دلالة ٠.٠٠٠١ .

طرق وإجراءات البحث:

أولاً: منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي والبعدي على مجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبته لطبيعة البحث.

ثانياً: مجتمع البحث:

يمثل مجتمع البحث لاعبي الرياضات المختلفة، بالموسم الرياضي ٢٠١٩/٢٠٢٠م بمحافظة أسيوط والمصابين بالتمزق الجزئي المتكرر في عضلات الفخذ الأمامية.

ثالثاً: عينة البحث:

وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية واشتملت على (٨) من لاعبي الدرجة الأولى والدوري الممتاز ودوري المحترفين بالرياضات الجماعية (كرة القدم- كرة اليد) بالموسم الرياضي ٢٠١٩/٢٠٢٠م بمحافظة أسيوط، ممن تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ - ٣٠ سنة والمصابين بالتمزق الجزئي المتكرر بالعضلة الأمامية الفخذية.

شروط اختيار العينة:

١- أن يكون المصاب حديث الإصابة بتمزق جزئي متكرر في عضلات الفخذ الأمامية.

٢- يتم تحديد الأصابة عن طريق أخصائي علاج طبيعي أو خصائي عظام.

٣- توقيع الكشف الطبى عليهم للتحقق من سلامتهم الصحية وعدم وجود إصابات اخري تعوق اشتراكهم في البرنامج التأهيلي.

٤- تنفيذ برنامج التمرينات التأهيلية بانتظام واستمرارية دون توقف طوال فترة التطبيق.

٥- عدم استخدام أى برامج تأهيلية اخرى مع البرنامج الموضوع من قبل الباحث.

٦- موافقة أفراد العينة للخضوع للبرنامج التأهيلي.

أدوات جمع البيانات:

- القياسات الأساسية:

- استمارة جمع بيانات شخصية لأفراد عينة البحث:

والتي اشتملت (الاسم - السن - الوزن - الطول - تاريخ تكرار الإصابة للمرة الاولى - تاريخ البدء في

البرنامج درجة الإصابة- تاريخ الإصابة وتشخيص الطبيب المعالج) وذلك من تصميم الباحث.

-القياسات البدنية:

- القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية والعضلات المتأثرة بالإصابة من خلال:

- قياس قوة عضلات الفخذ الامامية القابضة لمفصل الركبة.

- قياس قوة عضلات الفخذ الخلفية القابضة لمفصل الركبة.

المدى الحركى لمفصل الركبة من خلال:

- قبض مفصل الركبة المصابة لقياس القوة.

- بسط مفصل الركبة المصابة لمعرفة درجة الاطالة للعضلة.

الأدوات والاجهزة المستخدمة:

مقياس التناظر البصرى (V.A.S) (لقياس درجة الألم).

جهاز الديناموميتر الإلكتروني(Dynamometer Digiter) لقياس القوة العضلية.

جهاز الجينوميتر (Genomiter) لقياس المدى الحركى.

استمارة تسجيل البيانات الشخصية والاساسية.

استمارة تسجيل البيانات الخاصة بمتغيرات البحث (القوة العضلية والمدى الحركى ودرجة الألم) من

تصميم الباحث.

تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات التوصيفية والأساسية.

قام الباحث بإجراء التجانس لأفراد العينة قيد البحث وذلك بإيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

ومعاطلي الإلتواء والوسيط للقياسات القبلية للمتغيرات التوصيفية (السن- الطول- الوزن)، والمتغيرات

الأساسية (درجة الألم، القوة العضلية، المدى الحركي) للتأكد من تجانس جميع البيانات وأنها موزعة توزيعاً إعتدالياً داخل عينة البحث، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل التواء والتفطح لعينة البحث في القياس القبلي للمتغيرات التوصيفية والأساسية لإعتدالية وتجانس العينة (ن = ٨)

المتغيرات	القياسات	وحدة القياس	قبلي (عينة البحث)		التفطح	الالتواء	مستوى الدلالة
			س	ع ±			
التوصيفية	السن	سنة	٢١.٥	٢.٤٤	٠.٠٠	١.٢-	غير داله
	الطول	سم	١٧١.٧٥	٣.١	٠.٢٨-	١.٠٥-	غير داله
	الوزن	كجم	٦٩.٢٥	٣.١	٠.٠٧-	١.٠٦-	غير داله
	درجة الالم	ملم	٦٧.٢٥	٢.١٢	٠.٣١-	١.٢٤-	غير داله
متغيرات القوة العضلية المعضلات المتأثرة بالاصابة	(جلوس على كرسي. الركبة ٩٠°) مد (بسط) الركبة "قوة العضلة الأمامية"	كجم	١٥.٢	٢.٠٧	٠.٦٥	٠.٨٢	غير داله
	(انبطاح على البطن) ثني (قبض) الركبة "قوة العضلة الخلفية"		١٢.٣٧	٢.٤٤	٠.٢	١.١٤-	غير داله
	(وقوف) رفع الرجل المصابة أماما في مستوى الحوض		٢٨.١٢	٣.٧٩	٠.١٢-	١.٧-	غير داله
	(رقود على الظهر) رفع الرجل المصابة عاليا		٢١.٨٧	٣.١٨	٠.٨٩	٠.٩	غير داله
	(رقود على الظهر. الرجل عاليا) خفض الرجل لأسفل		٢.٧	١.٣٢	٠.٥٨	٠.٣-	غير داله
	(انبطاح) رفع الرجل عاليا		١٩.٥	٢.٤٤	٠.٠٠	١.٢-	غير داله
متغيرات المدى الحركي لمفصل الركبة بالطرف المصاب	(رقود على الظهر) بسط الركبة لأقصى مدى	درجة زاوية	١٦٧.٢	٤.٢٩	٠.٢٩	٠.٨٧	غير داله
	(انبطاح على البطن) ثني الركبة لأقصى مدى		١١٢.٣	٦.١٧	٠.٣١	٠.٦٥-	غير داله
	(رقود على الظهر) رفع الرجل عاليا		٢١.٧٥	٣.١	٠.٠٧-	١.٠٦-	غير داله
	(انبطاح على البطن) رفع الرجل مفروده عاليا		١٢.٥	٢.٤٤	٠.٠٠	١.٢-	غير داله

المعالجات الإحصائية المستخدمة Statistical Methods

تم تفرغ التمرينات التي تم الحصول عليها من القياسات (القبليّة والبعدية) المختلفة لدي المجموعة التجريبية (عينة البحث) لإجراء المعالجة الإحصائية لها والتي تمكن الباحث من خلا لها الوصول إلي نتائج ترتبط بأهداف البحث وتحقق فروضه وهي تتمثل في الآتي:

- المتوسط الحسابي .
- الوسيط .
- الانحراف المعياري .
- معامل الألتواء .
- اختبار (ت) .

- النسبة المئوية لمعدلات التحسن بين القياسات القبلية والبعديّة .
- اختبار مان ويتنى لدلالة الفروق بين المتوسطات
- اختبار ويلكوكسون

عرض ومناقشة النتائج:

أولاً: عرض النتائج:

تحقيقاً لأهداف البحث وفي حدود ما توصل إليه الباحث من معلومات وبيانات من خلال التحليل الإحصائي ووصولاً للإجابة على فروض البحث يقدم الباحث ما توصل إليه من نتائج مصنفة على النحو التالي:

أ- عرض نتائج الألم العضلي:

جدول (٢)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية في متغير درجة الألم المصاحبة للاداء (درجة مقدره) (ن = ٨)

مستوى الدلالة	نسبة التحسن %	قيمة (ت) المحسوبة	الفرق بين المتوسطات	بعدي		قبلي		المتغيرات
				±ع	س	±ع	س	
دالة	٨٨%	٥٢.٤٣	٥٩.٢٥	٢	٨	٢.١٢	٦٧.٢٥	درجة الألم

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥

يتضح من جدول (٢) ما يلي:

وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة لأفراد المجموعة التجريبية في مستوى درجة الألم المصاحبة للاداء ولصالح متوسطات القياسات البعديّة حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، وشكل (١) يوضح ذلك، كما جاءت نسبة التحسن بمقدار (٨٨ %).

ب- عرض نتائج القوة العضلية:

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية

في متغيرات القوة العضلية (كجم) (ن = ٨)

المتغيرات	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التصن %	مستوى الدلالة	قياس الطرف السليم (المحك)			
	س	ع ±	س	ع ±					والفروق بينه وبين القياس البعدي ن=١٦			
									س	ع ±	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة
تغير دلالة	١٥.٢	٢.٠٧	٤٢.٣٧	٣.٤	٢٧.١٧	١٧.٤٦	١٧٨.٧٥%	دلالة	٤٣.١٢	٤.٨	٠.٧٥	١.٧٨
	١٢.٣٧	٢.٤٤	٣٩.٨٧	١.٨٨	٢٧.٥	٣٨.٨٩	٢٢٢.٣١%		٤٣.١٢	٨.١٣	٣.٢٥	١.٣٥
	٢٨.١٢	٣.٧٩	٤٠.٧٥	٢.١٢	١٢.٦٢	٨.٧٧	٤٤.٩١%		٤٢.٧٥	٣.٠٥	٢	١.٥٤
	٢١.٨٧	٣.١٨	٢٩.٧٥	٢.١٢	٧.٨٧	٦.٣٩	٣٦.٠٣%		٢٨.٧٥	٣.٦٩	١	٠.٧٧
	٢.٧	١.٣٢	١٠.٧٥	٢.٤٩	٨.٠٥	٧.٦٩	٢٩٨.١٤%		١١.١٢	٢.٢٩	٠.٣٧	٢.٠٤
	١٩.٥	٢.٤٤	٢٨.٦٢	٤.٣٧	٩.١٢	٤.٧٩	٤٦.٧٦%		٢٩	٤.١٧	٠.٣٧	٢.٠٤

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥ ** قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٠٥ = ٢.١٣١

ج- عرض نتائج المدى الحركي:

جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية

في متغيرات المدى الحركي (درجة زاوية) (ن = ٨)

المتغيرات	قبلي		بعدي		الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة	نسبة التصن %	مستوى الدلالة	قياس الطرف السليم (المحك)			
	س	ع ±	س	ع ±					والفروق بينه وبين القياس البعدي ن=١٦			
									س	ع ±	الفرق بين المتوسطات	قيمة (ت) المحسوبة
تغير دلالة	١٦٧.٢	٤.٢٩	١٧٨.٩	١.٩٨	١١.٧	٦.٢٣	٧.٠١%	دلالة	١٧٩.٨	٣.٠٧	٠.٩	١.٢٦
	١١٢.٣	٦.١٧	١٣٣.٤	٣.٩	٢١.١	٧.٩٣	١٨.٨٩%		١٣٤.٩	٤.٦٠	١.٥	١.٨٣
	٢١.٧٥	٣.١	٧٩.٨٧	٢.٠٣	٥٨.١٢	٢٨.٠٦	٥٨.٧١%		٨٠.٢٥	١.٩٨	٠.٣٧	٢.٠٤
	١٢.٥	٢.٤٤	٢١	٢	٨.٥	٨.٥٩	٧.٦%		٢١.٣٧	٢.١٩	٠.٣٧	٢.٠٤

* قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ = ٢.٣٦٥ ** قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٠٥ = ٢.١٣

ثانياً: مناقشة وتفسير النتائج:

في ضوء مشكلة البحث وتحقيقاً لأهدافه يستعرض الباحث نتائج الدراسة وفق فروض البحث:

١- تفسير ومناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من جدول (٣) وشكل (٤) انه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعديّة لأفراد المجموعة التجريبية في متغير درجة الألم المصاحبة للاداء ولصالح متوسطات القياسات البعديّة، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة لهذا التغير أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، لتؤكد على هذه النتيجة، كما جاءت أيضاً نسبة التحسن الإيجابية لهذا المتغير لتثبت ذلك التفوق حيث بلغ (٨٨ %) مما يؤكد على تفوق متوسطات القياسات البعديّة الدال إحصائياً على متوسطات القياسات القبلية في متغير درجة الألم، هذا يتفق مع دراسة كل من محمد فتحى المسلمانى (٢٠١٤)، خالد عوض عبد السميع (٢٠١٤)، حاتم ضاحى (٢٠١٢)، والتي اثبتت ان استخدام التمرينات التأهيلية المقننة والتدليك يساعد فى تحسن درجة الالم لعضلات الفخذ الامامية والخلفية المصابة بالتمزق العضلى.

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه كل من "المؤسسة الأمريكية للألم" American Pain Foundation (٢٠٠٦م)، "أسامة رياض، ناهد عبدالرحيم" (٢٠٠١م)، "أسامة رياض" (٢٠٠٠م) من أن التمرينات هي الوسيلة الشائعة في برامج التأهيل لمعالجة الألم، فهي لا تحافظ على صحتك فقط ولكنها تساعد أيضاً على تخفيف الألم على طول الوقت، فهي تساعد علي التحكم في ألم المفاصل وتورمها نتيجة الالتهابات المفصلية.

وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة "كاليبو وآخرون" Kalebo, R, et al (٢٠٠٩م) (٨٤)، "أحمد فقير" (٢٠١٠م) والتي أكدت على أن البرنامج التأهيلي المتبع كان له الأثر الفعال في انخفاض نسبة مستوى الألم وتقليل الإلتهابات.

ويتفق أيضاً مع ما إستنتجه "أحمد عبد العزيز عبد الناصر" (٢٠٠٤م)، وأكده "هولميتش" Holmich, P (2007) من أن التمرينات التأهيلية الثابتة تعمل على التحسن السريع بتخفيف الألم، وأن برنامج التمرينات التأهيلية بجانب وسائل العلاج الطبيعي كالموجات فوق الصوتية والتدليك له الأثر الفعال في تحسين مستوى الألم.

ويشير في هذا الصدد كل من "مينجشويل وفوري" Mengoshoel & Fore (٢٠٠٦م) بأن التمرينات البدنية ذات العمل المنتظم والتي تمارس دون الشعور بالإجهاد والألم تؤدي إلى تقليل الألم الناتج عن الإصابات. (٩٣-٢٦٩)

ويؤكد تفسير الباحث لهذه النتيجة ما أشار إليه كل من "مركز تأهيل الألم" (٢٠٠٦)، "أسامة رياض" (١٩٩٩) من أن العلاج بالتمارين والموجات فوق الصوتية ناجحاً، نظراً لقدرة تلك الموجات على الأختراق لتصل إلى العظام وتستخدم أيضاً في علاج تليف الانسجة والمفاصل بكافة أنواعها ولا يفضل زيادة جرعاتها كما يفضل أن يصاحبها التدريبات التأهيلية المناسبة وباستمرار لكي يعطي العلاج النتائج المرجوة. وينكر "محمد عادل رشدي" (٢٠٠٤) أن مدى ونطاق العلل والأفات التي يمكن علاجها بطاقة الموجات فوق الصوتية واسع للغاية، ويشمل تقريباً جميع الحالات التي تخضع للعلاج الطبيعي، ويصبح هذا أكثر وضوحاً إذا أخذنا في الحسبان العوامل المفيدة لإستخدام الموجات فوق الصوتية وهذه العوامل هما عاملا (الزمن والشدة).

كما يؤكد كل من "طارق صادق" (٢٠٠٠) و"قديري بكري" (٢٠٠٠) و "حياة عياد" (٢٠٠٣)، من أن أهم أهداف البرنامج التأهيلي هو تراجع الألم نظراً لأنه يمثل إعاقة للوظائف الأساسية للمفصل مما يمنع المصاب من ممارسة الأنشطة العادية والابتعاد عن الملاعب لفترة كما أن خطوات وشدة البرنامج تتحدد وفقاً للحالة المرضية و المتطلبات الحركية للمصاب و ضرورة الاعتماد على البرنامج التأهيلي.

أيضاً يؤكد "داهانDahan" (1999) انه يجب إن يضيع الألم تدريجياً ونحافظ على كمية الدم الواصلة لهذه المنطقة ويجب أن نقلل من الضغط على العضلات الأمامية في التأهيل وكذلك يجب إن يكون التأهيل بدون ألم ويجب زيادة الحمل البدني تدريجياً.

كما يوضح الباحث أنه عمد في البرنامج التأهيلي لإستخدام التمرينات التأهيلية مع الموجات فوق الصوتية، التدليك والإطالات والذي ساعد في تجديد الخلايا التالفة وتحسين عمل الألياف مما كان له أكبر الأثر في تقليل الألم والالتهاب وتقليل فرص حدوث مزيد من الضرر للأنسجة مع تقليل التورم التي تعد من أسباب حدوث الألم.

ومما سبق يتضح أن البرنامج التأهيلي " قيد البحث" له تأثير ايجابي على تقليل درجة الالم بالعضلة الأمامية الفخذية المصابة بالتمزق الجزئي .

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الاول الذي ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في درجة الألم المصاحبة للأداء ولصالح متوسطات القياس البعدي".

٢- تفسير ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من جدول (٣) انه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبليّة والبعديّة لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات القوة العضلية ولصالح متوسطات القياسات البعديّة حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٣٦.٠٣% : ٢٩٨.١٤%)، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعديّة للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥.

ويعلق الباحث على أن التحسن الإيجابي الملحوظ والبالغ إحصائياً في جميع متغيرات القوة العضلية، وأيضاً ارتفاع جميع نسب التحسن لهذه المتغيرات لتتراوح ما بين (٣٦% للعضلات العاملة على من وضع الرقود على الظهر رفع الرجل المصابة عالياً ٢٩٨% للعضلات العاملة على رقود على الظهر (رفع الرجل عالياً وخفضها)، يرجع إلى التمرينات المستخدمة في البرنامج التأهيلي المقترح بما يحتويه من تمرينات ثابتة ومتحركة وأيزوكينتك تم تنفيذها (سلبياً- أو بمساعدة- أو حرة- أو ضد مقاومة) بشكل تدريجي وفقاً لكل مرحلة تأهيلية، وحسب قدرات كل مصاب ومستوى التقدم في كل حالة، بالإضافة إلى استخدام مجموعة مختلفة من المقاومات (كور طبية- أساتيك مطاطة- أكياس رملية أو برادة حديد- كور مطاطة- ملتي جيم) لتنمية القوة العضلية، وبخاصة في تمرينات الانقباض العضلي المشابه للحركة أو للأداء (الأيزوكينتك).

وهو ما يتفق مع ما ذكره كل من "ويليام وكوستيل" (2000) "William & Coctill"، "جون ديبوي" (2002) "Jean Dubois" على أن التمرينات التأهيلية له دور إيجابي خاصة في إعادة الكفاءة الحركية للمفاصل ومستوى المجموعات العضلية إلى حالتها الطبيعية من حيث الحركة والقوة، وذلك يتطلب تقنية عالية وحسابات علمية مقننة.

وهو ما يتفق أيضاً مع نتائج دراسة "كالبيو وآخرون" (2009) "Kalebo, R, et al (2009)", "أحمد فقير" (٢٠١٠)، "أحمد عبد العزيز عبد الناصر" (٢٠٠٤)، "وهولميتش" (2007) "Holmich, P" والتي أكدت جميعها أن البرنامج التأهيلي المستخدم كان له الأثر الإيجابي على القوة العضلية للعضلات المعنية بالبحث وأدى إلى عودتها بدرجة كبيرة إلى الوضع الطبيعي التي كانت عليه قبل الإصابة.

ويؤكد ذلك ما ذكره "عبد الرحمن عبد الحميد زاهر" (٢٠٠٤) من أن التمرينات التأهيلية تحسن من القوة بدون أي تحريك للمفاصل أو العضلات وهذا أسلوب مهم في علاج ما بعد الإصابات الرياضية أو أثناءها.

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما أوضحتها "هاكينين" (1994) Hakkinen، "وفان دين" وآخرون (2005) Van den et, al من أن احتواء البرنامج التأهيلي على مجموعة التمرينات الخاصة بتنمية القوة العضلية كان لها تأثير إيجابي في تحسين القوة العضلية وحالة المفاصل المصابة.

ويرى الباحث أن التنوع في أساليب تنفيذ تمرينات البرنامج مابين قسرية، عاملة بمساعدة، حرة و ضد مقاومة (مضاعفة)، وأيضاً التغيير ما بين الانقباضات العضلية الثابتة والمتحركة والأيزوكينتك بشكل مقنن علمياً كان له الأثر الإيجابي بشكل مباشر في التحسن الملحوظ في القوة العضلية للعضلة الأمامية المصابة بالتمزق الجزئي.

كما راعى الباحث أثناء تطبيق تمرينات البرنامج الخاصة بتنمية القوة العضلية الأخذ في الاعتبار درجة التمزق دون إحداث إضرار بالإصابة، واستخدام مجموعة من التمرينات الديناميكية والثابتة ضد مقاومة أقل من قوة المريض بشكل مقنن علمياً، وراعى في أدائها أن يكون ببطء ودقة كبيرة وبدرجة حمل بسيط تزيد تدريجياً بما يتناسب مع مقدرة المريض على الأداء وفي حدود المدى الحركي الإيجابي دون تعدى الحد الداخلي للألم.

وأيضاً فإن استخدام الإطالة السلبية وبالمساعدة للعضلات في حدود الألم ساعد لتهيئة العضلات وتحسين المرونة وذلك قبل البدء في تنفيذ وأداء تمرينات القوة، كما جاء البرنامج التأهيلي ليحتوي على تمرينات استرخاء تتخلل الوحدات التدريبية التأهيلية وداخل كل وحدة وبين مجموعات التمرينات الأيزومترية والديناميكية مما ترتب عليه ظهور التحسن الإيجابي لنتائج القياسات البعيدة.

ويتفق ذلك مع ما يؤكد عليه كل من "كايسنر وآلين" (1996) Kisner & Allen من أن تبادل عمل القوة ما بين الانقباض والانبساط ضرورة حتمية لحيوية العضلات وأن استرخائها ضرورة لحفظ كيانها. ومما سبق يتضح أن البرنامج التأهيلي " قيد البحث" له تأثير إيجابي في تنمية القوة العضلية للعضلة الأمامية الفخذية المصابة بالتمزق الجزئي .

وبهذا يتحقق الفرض الثاني الذي ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في القوة العضلية للعضلات المتأثرة بالإصابة ولصالح متوسطات القياس البعدي".

٣- تفسير ومناقشة نتائج الفرض الثالث

يتضح من جدول (٤) انه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة لأفراد المجموعة التجريبية (عينة البحث) في متغيرات المدى الحركي ولصالح متوسطات القياسات البعديّة حيث جاءت جميع قيم (ت) المحسوبة ولجميع القياسات أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى ٠.٠٥، في حين تراوحت نسب التحسن ما بين (٧.٠١ % : ٥٨.٧١ %) ، كما يتضح وجود فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطات القياسات البعديّة للطرف المصاب ومتوسطات قياسات الطرف السليم (المحك) في هذه المتغيرات، حيث جاءت قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥.

كما يرجع الباحث التحسن الإيجابي الملحوظ والدال إحصائياً في جميع متغيرات المدى الحركي لمفصل الفخذ، بالإضافة إلى ارتفاع جميع نسب التحسن لهذه المتغيرات لتتراوح ما بين (٧.٠١ %) والخاصة ببسط الركبة لأقصى مدى من وضع الرقود على الظهر (٧١، ٥٨ %) والخاصة برفع الرجل لأعلى من وضع الرقود على الظهر)، إلى استخدام تمارين المرونة الثابتة والمتحركة وتمارين الإطالة العضلية مع الموجات فوق الصوتية والتدليك التي ساعدت كثيراً في التئيبه الحيوي للخلايا والتخلص من الالتهابات والأوديما وتسكين الألم مما ساعد كثيراً على إمكانية تطبيق كل أشكال تمارين المرونة والإطالة بمدى حركي يتم زيادته تدريجياً وصولاً إلى المستوى الطبيعي، كما أن طبيعة تنفيذ التمارين وخصوصاً التمارين (السلبية وبمساعدة) باستخدام العمل العضلي الثابت في المراحل الأولى من البرنامج وفي جميع اتجاهات حركة مفصل الفخذ ساعد في تنمية مطاطية العضلات والوصول للمدى الحركي الطبيعي في جميع الاتجاهات وبمختلف زوايا العمل الحركي للمفصل.

وهو ما يتفق مع نتائج كل من " رجب كامل محمد" (١٩٩٩)، "أحمد عبد العزيز عبد الناصر" (٢٠٠٤)، "أحمد فقير" (٢٠١٠م)، وهولميتش" (2007) "Holmich, P"، "كاليبو وآخرون" Kalebo, R, " et al" (2009) والتي أجمعت على أهمية التمارين التأهيلية مع الموجات فوق الصوتية والإطالات والتدليك في استرجاع مطاطية العضلات ومرونة المفاصل.

كما يتفق مع ما أشار إليه "فراج عبد الحميد توفيق" (٢٠٠٥)، كارولين ولينن " Carolyn & Lynn" (2007) من أن التمارين التأهيلية تزيد من مرونة المفصل وبالتالي زيادة المدى الحركي، وتغذية العظام فتتمو بشكل سليم كما تعمل على مطاطية العضلات العاملة على المفصل.

أيضاً يتفق ذلك مع ما ذكره كل من ويليام وكوستيل" (2000) "William & Coctill"، "Jean" (2002) علي أن التمارين التأهيلية لها دور إيجابي خاصة في إعادة الكفاءة الحركية للمفاصل ومستوي المجموعات العضلية إلى حالتها الطبيعية من حيث الحركة والقوة.

ويؤكد كل من "محمد إبراهيم، وأحمد فؤاد" (٢٠٠٦) على أن معظم المفاصل التي في حالة صحية جيدة تقوم بأداء الحركة في مداها الكامل من حيث قدرتها على الحركة من وضع الانبساط الكامل إلى وضع الانقباض الكامل، ويطلق على المسافة المحصورة بين وضعي الانبساط الكامل والانقباض الكامل (المدى الكامل للحركة).

بينما يشير "أسامة رياض" إلى أن تمارينات المرونة لها تأثير مباشر في القضاء على الألم والالتصاقات وتؤدي إلى الحصول على المدى الكامل لحركة المفصل.

ومما سبق يتضح أن البرنامج التأهيلي " قيد البحث" له تأثير إيجابي في تنمية المدى الحركي لمفصل الفخذ بالرجل المصابة

وبذلك يكون قد تحقق الفرض الثالث الذي ينص على أنه " توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المدى الحركي لمفصل الفخذ ولصالح متوسطات القياس البعدي".

ويتضح من جدول (٣)، (٤)، (٥) أنه توجد فروق غير دالة إحصائية بين نتائج القياسات البعدية للطرف المصاب وقياسات الطرف السليم في جميع متغيرات البحث (درجة الألم- القوة العضلية- المدى الحركي) للمجموعة التجريبية (عينة البحث)، ويرجع الباحث ذلك إلى البرنامج التأهيلي بما يحتويه من تمارينات مع استخدام كل من الموجات فوق الصوتية، الإطالات والتدليك المسحي العميق، وذلك من خلال انتظام جميع اللاعبين المصابين عينة البحث في الجلسات التأهيلية، والتهيئة المناسبة في بداية كل وحدة تأهيلية، والتدرج بشكل مقنن في استخدام أشكال مختلفة للعمل العضلي ما بين الثابت والمتحرك والأيزوكينتك (المشابه للحركة) لتنمية المدى الحركي، الإطالة والقوة العضلية في كل زوايا العمل العضلي المتاحة بجميع اتجاهات حركة المفصل وفقاً لحدود الألم ودرجة تقدم كل حالة على حده وبما يتناسب مع المرحلة التأهيلية والهدف منها.

كما يرجع الباحث هذا التقارب في نتائج جميع المتغيرات بين العضلة الأمامية لمصابة ومفصل الفخذ والعضلة السليمة إلى استخدام الموجات فوق الصوتية، الإطالات والتدليك المسحي العميق خصوصاً في المرحلة الأولى من التأهيل وبداية المرحلة الثانية حيث أنهم عملوا على تكسير وإزالة النسيج الليفي الضعيف والالتصاقات مكان الإصابة مما يسمح ببناء خلايا جديدة سليمة ومرنة، ويساهم بصورة فعالة في التنبيه الحيوي للخلايا وزيادة التمثيل الغذائي بها، بالإضافة لتأثيرها على تنشيط الدورة الدموية والإقلال من حدوث الأوديما أو الورم وإزالة الالتهابات مما يعمل على تقليل درجة الألم تدريجياً.

ذلك مما يتيح المجال لتنفيذ تمارين المرونة وزيادة المدى الحركي بشكل سريع للمفصل المصاب ومن ثم تنفيذ الأشكال المختلفة من تمارين القوة العضلية.

ويضيف الباحث أن ذلك التحسن أيضاً يرجع إلى استخدام مجموعة متنوعة من التمارين بشكل (سلبى - بمساعدته - حرة - ضد مقاومة) حسب المرحلة التأهيلية ومستوى التقدم في كل حالة، واستخدام مجموعة من المقاومات المختلفة للتقدم التدريجي المقنن بدرجة الحمل، بالإضافة إلى تنفيذ اللاعبين المصابين (عينة البحث) لمجموعة من التمارين المشابهة للأداء بمختلف الأدوات (كرات طبية - دمبلز - أساتيك مطاطة - أكياس رملية أو برادة حديد - كور مطاطة) مما كان له أثراً كبيراً في عودة المدى الحركي والقوة العضلية مقارنةً بشكل كبير للرجل الأخرى السليمة.

فيؤكد كلاً من ميلير (2002) **Mueller** ، "جينسين وآخرون" (2003) **Jansen et, al**، "أودين" (2005) **Odeen** أن تأثير التمارين التأهيلية يزيد من القدرة على تجديد الخلايا وزيادة معدل التمثيل الغذائي وزيادة حساسية النهايات العصبية مما يساعد على عودة الوظائف الفسيولوجية لمكان الإصابة وممارسة حركاته ووظيفته في الاتجاهات الطبيعية.

كما أن استخدام التمارين مع الموجات فوق الصوتية والتدليك العميق يعدوا من أفضل الوسائل لتأهيل آلام العضلات الأمامية والمنطقة الإربية.

ويؤكد تفسير الباحث للنتائج ما أشار له في هذا الصدد كل من "أسامة رياض، ناهد عبدالرحيم" (٢٠٠١) إلى أنه يجب الانتظام في أداء تمارين البرامج التأهيلية بشكل منظم حتى يتسنى تحقيق الهدف منها وهو إعادة تأهيل أجهزة الجسم المختلفة.١

وتتضح أهمية العلاج والتأهيل بالحركة مما انتهى إليه "محمد قديري بكري وسهام الغمري" (٢٠٠٥م) من أن العلاج بالحركة المقننة أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل وتعتمد عملية المعالجة والتأهيل الحركي على التمارين بمختلف أنواعها

كما تتفق هذه النتائج مع ما ذكره "ستيفن باجيت وآخرون" (2000) **Stephen B et. al** من أن أهم أهداف التمارين التأهيلية هو الحد من الزيادة في الألم وتفاقمه، زيادة مطاطية العضلات العاملة بمنطقة الإصابة، تنمية القوة العضلية للمجموعات العضلية للجزء المصاب، زيادة المدى الحركي للمفاصل المتأثرة بالإصابة ومن ثم عودة الجزء المصاب لحالته الطبيعية أو أقرب ما يكون لذلك.

وهو ما يتفق مع ما أشارت إليه "تاريمان الخطيب وآخرون" (٢٠٠٠م) من أن استخدام زوايا عمل عضلي مختلفة يساعد على النمو المتزن والمتكامل للألياف العضلية الخاصة بالعضلة بالكامل.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه " محمد قدري بكري " (٢٠٠٠م) وما توصل إليه " أوليفر " Olivier (2008) من أن البرنامج التأهيلي الحركي والقائم على أسس علمية يؤدي إلى تقوية العضلات وارتخاء العضلات المتوترة ويزيد من تحسن الجهاز العظمي وتنشيط الدورة الدموية مما يعمل على تخفيف أو إزالة الألم ويحسن وظيفة الجزء المصاب.

كما يؤكد كل من " أندريا وأنجلو " (2004) Andrea & Angelo تفسير الباحث لهذه النتيجة حيث ذكر أن البرنامج التأهيلي لا يقتصر على تمارين القوة فقط بل اهتم بالأساس بتمارين الإطالة في المرحلة الأولى وزيادة مطاطية العضلة ثم التدرج بالقوة للوصول إلى تقليل درجة الألم.

ومن خلال ما سبق يتضح لنا تفسير تحقق الفرض الرابع الذي ينص على أنه " توجد فروق غير دالة إحصائياً في جميع متغيرات البحث بين متوسطات القياسات البعدية للطرف المصاب وقياسات الطرف السليم للمجموعة التجريبية (عينة البحث)".

أيضاً فمن خلال تتبع الباحث لحالة اللاعبين (عينة البحث) بعد انتهاء البرنامج التأهيلي ولمدة ٦ أشهر وجد أنه لم يتكرر حدوث إصابة التمزق الجزئي بالعضلة الأمامية الفخذية لأي من اللاعبين خلال تلك الفترة وذلك عن طريق سؤالهم من خلال استبانته قام الباحث بإعدادها لهذا الغرض، مما يدل على نجاح البرنامج التأهيلي " قيد البحث" بما يحتويه من تمارين تأهيلية مع الموجات فوق الصوتية والإطالات والتدليك المسحي العميق في تأهيل هذه الإصابة، ويحيب على تساؤل البحث الذي ينص على " هل تكرر حدوث الإصابة لأي من أفراد المجموعة التجريبية خلال ستة أشهر بعد انتهاء البرنامج التأهيلي؟ "

الإستنتاجات والتوصيات

- الإستنتاجات:

بناء على ما توصل إليه الباحث من نتائج، ووفقاً لأهداف البحث وفي حدود عينة البحث والمنهج المستخدم، وإعتماداً على معالجاته الإحصائية المستخدمة لهذه البيانات تمكن الباحث من خلال المناقشة وتفسير النتائج من إستخلاص الإستنتاجات التالية:

- ١- وجود تحسن إيجابي دال إحصائياً في كل من درجة الألم، والمدى الحركي لمفصل الفخذ في جميع الاتجاهات، وقوة العضلة الأمامية المصابة، لدى أفراد المجموعة التجريبية قيد البحث.
- ٢- يعد التنوع في أساليب تنفيذ التمارين التأهيلية والتدرج في تطبيقها حسب حالة كل مصاب أحد العوامل التي تزيد من فاعلية التمارين التأهيلية لمصابي التمزق الجزئي بالعضلة الأمامية الفخذية.

- ٣- أدى استخدام أنواع مختلفة من التمرينات ما بين الثابتة (الأيرومترية)، المتحركة (الأيروتونية) والأيزوكينتك (المشابه للحركة) حرة أو بأدوات بشكل مقنن عاملاً فعالاً في تقليل درجة الألم، تحسن وتنمية القوة العضلية للعضلة الأمامية لفخذية وزيادة المدى الحركي لمفصل الفخذ.
- ٤- إن استخدام الموجات فوق الصوتية مع التدليك المسحي العميق والإطالة العضلية بنوعها الثابت والمتحرك كان له أثراً إيجابياً كبيراً في تكسير وإزالة النسيج الليفي الضعيف والإلتصاقات مكان الإصابة مما يسمح ببناء خلايا جديدة سليمة ومرنة، إزالة الالتهاب وتسكين الألم مما أتاح المجال في تنفيذ تمرينات البرنامج بصورة متدرجة.
- ٥- جاء التحسن الإيجابي في جميع متغيرات البحث مقارناً للرجل الأخرى السليمة.
- ٦- لم تتكرر الإصابة لأي من اللاعبين (عينة البحث) خلال الستة أشهر التالية لإنهاء البرنامج التأهيلي قيد البحث مما يثبت نجاح البرنامج في تحقيق الهدف منه.

- التوصيات:

- في ضوء ما توصل إليه الباحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:
- ١- ضرورة إخضاع لاعبي الرياضات الجماعية (قدم- يد- سلة- طائرة) المصابين بالتمزق الجزئي المتكرر بالعضلة الأمامية لفخذية للبرنامج التأهيلي المقترح مع ضرورة التركيز على استخدام كل من التمرينات التأهيلية مع الإطالات والتدليك العميق والموجات فوق الصوتية من أجل الإسراع بالتأهيل واستعادة الشفاء وعدم تكرار الإصابة.
- ٢- الاهتمام باستخدام أكثر من أسلوب أثناء تنفيذ التمرينات المقترحة (بمساعدة- حرة- ضد مقاومة) وفق حالة كل مصاب والمرحلة التأهيلية.
- ٣- استخدام تمرينات العمل العضلي الثابت والمتحرك والأيزوكينتك في تأهيل المصابين وذلك حسب المرحلة التأهيلية ودرجة التقدم في حالة كل مصاب.
- ٤- تعميم تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح على نفس درجة الإصابة من لاعبي الأنشطة الرياضية المختلفة.
- ٥- ضرورة المتابعة لفترة زمنية مناسبة بعد الإنتهاء من تأهيل الإصابات الرياضية خصوصاً للاعبين الرياضيين للتأكد من عدم تكرار الإصابة

قائمة المراجع

أولاً- المراجع العربية:

- ١- السيد عبد المقصود: "نظريات التدريب الرياضي، تدريب وفسولوجي القوة"، ط١، مركز الكتاب للنشر، القاهرة ١٩٩٧
- ٢- أحمد عبد العزيز عبد الناصر: "تأثير تناول الأحماض الأمينية والتمارين التأهيلية على تمزق العضلات الضامة للفخذ للاعبين بعض الأنشطة الرياضية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، القاهرة، ٢٠٠٤م.
- ٣- خالد عوض عبد السميع: "تأثير تمارين القدرات التوافقية على تأهيل عضلات الفخذ الأمامية المصابة بالتمزق الجزئي للاعبين كرة القدم رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، ٢٠١٤م
- ٤- سميرة خليل محمد: "دراسة تحليلية للإصابات الرياضية عند طلبة كلية التربية الرياضية"، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، مجلة التربية الرياضية، المجلد الحادي عشر، العدد الأول، ٢٠٠٢م
- ٥- عبد العظيم العوادلي: الجديد في العلاج الطبيعي والاصابات الرياضية، ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٤م
- ٦- عباس الرملي، محمد شحاتة: "اللياقة والصحة"، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩١م.
- ٧- عماد محمود جابر عبد المولى "برنامج تدريبات تخصصية للاعبين الكارتية المصابين بتمزق عضلات خلف الفخذ وتأثيره على الكفاءات الوظيفية والبدنية"، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة الإسكندرية، ٢٠١٢م
- ٨- كمال عبد الحميد، محمد صبحي حساني: "اللياقة البدنية ومكوناتها - الأسس النظرية، الإعداد البدني، طرق القياس"، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٧م.
- ٩- محمد فتحي هندي: "علم التشريح الطبي للرياضيين"، دار الفكر العربي، ط٣، جامعة الإسكندرية، ١٩٩١م
- ١٠- محمد محمد فتحي محمد المسلماني: "فاعلية التدليك والتمارين التأهيلية داخل وخارج الماء فى تأهيل الرياضيين المصابين بتمزق عضلات الفخذ الخلفية" رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان، ٢٠١٤م.

- 11- **Greene, I:** " Theory and practice of therapeutic Massage. (int, Gal Encyclopedia of Alternative Medicine.
- 12- **Mohamed Nader Shalaby, Mona Mostafa AbdoSakoury, Omar Ali Hussein Mohammed, ShaimaaElsaidEbrahimElgamal** (2017): Effect of PNF Stretching Training on Stem Cells and Growth Factors in Performance Soccer Players, International Journal of Pharmaceutical and Phytopharmacological Research (eIJPPR), April 2017, Volume 7, Issue 2, Page 12-17, ISS N (Online) 2249-6084 (Print) 2250-1029, www.eijppr.com.
- 13- **Ramachandran. S, Jibi Paul, Senthilkumar. N, Selvaraj Sudhakar, Tamilselvi** (2018): Comparative Effect of PNF Stretching Techniques on Hamstring Flexibility, International Journal of Medical and Exercise Science, (Multidisciplinary, Peer Reviewed and Indexed Journal), IJMAES, Vol 443-447, March 2018, ISSN: 2455-0159. 4) .