تأثير برنامج تمرينات تأهيلية بأستخدام بعض الوسائل المساعدة علي تمزق العضلة الضامة من الدرجة الثانية للاعبي كرة القدم

The effect of a rehabilitative exercise program using some aids on tearing the second-degree connective muscle of football players

أ.د / نجلاء إبراهيم جبر

أستاذ تربية القوام بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات – جامعة بورسعيد

Prof. Dr. Naglaa Ibrahim Gabr

Professor of Strength Education, Department of Biological Sciences and Sports Health, Faculty of Physical Education for Boys and Girls - Port Said University

أ.م.د / محمد حبيب أبو سلامه

أستاذ الأصابات والتأهيل الرياضي بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنين والبنات – جامعة بورسعيد

Prof. Dr. Mohammed Habib Abu Salamh

Professor of Trauma and Sports Rehabilitation, Department of Biological Sciences and Sports Health, Faculty of Physical Education for Boys and Girls - Port Said University

محمد محمد أحمد عبد الباري

أخصائي الأصابات والتأهيل الرياضي بالنادي المصري

Mohammed Mohammed Ahmed Abdel Bary

Trauma and Sports Rehabilitation Specialist in the El-Masry Club

المستخلص

يهدف هذا البحث الي التعرف علي مدي تأثير برنامج تأهيلي بأستخدام التمرينات التأهيلية و بعض الوسائل المساعدة مثل التدليك والتنبية الكهربي و الموجات الفوق صوتية علي تحسن العضلة الضامة المصابة بالتمزق العضلي من الدرجة الثانية وعدم ضعف وضمور العضلات المحيطة للعضلة الضامة لدي لاعبي كرة القدم ، وقد أستحدم : المنهج التجريبي وذلك لمناسبته لطبيعة البحث بطريقة القياسات القبلية والبعدية بأستخدام مجموعة تجريبية واحده و بلغت عددها (٨) مصابين من لاعبي كرة القدم و أستغرق تطبيق البرنامج (٦) أسابيع وأشتمل البرنامج علي (تمرينات تأهيلية – تنبية كهربي– موجات فوق صوتيه– تدليك) ، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق في قوة العضلات الضامة و زيادة المدي الحركي لمفصل الفخذ و أنخفاض في درجة الألم و أن جميع المتغيرات التي تم قياسها كانت لصالح القياس البعدي عن القياس القبلي .

الكلمات الفتاحية : تمرينات تأهيلية ، التمزق العضلي ، العضلة الضامة ، الوسائل المساعدة ، لاعبي كرة القدم.

Abstract

This research aims to identify the extent of the effect of a rehabilitation program using rehabilitative exercises and some auxiliary means such as massage and electrical stimulation on the improvement of the connective muscle affected by muscle tear of the second degree and the lack of weakness and atrophy of the muscles surrounding the connective muscle in football players. Because of the nature of the research by means of pre- and dimensional measurements using one experimental group, which amounted to (8) injured soccer players. The implementation of the program took (6) weeks and the program included (rehabilitative exercises - electrical stimulation - massage), and the results resulted in differences in strength Connective muscles, increase in the range of motion of the thigh joint, and a decrease in the degree of pain, and that all the parameters that were measured were in favor of the pre-measurement telemetry.

Key words: rehabilitative exercises, muscle tear, connective muscles, aids, soccer players.

مشكلة البحث :

تعتبر الاصابات الرياضية كأحد اهم ثلاث معوقات تقف حائلاً دون التطور الديناميكي المتوقع من عملية التدريب الرياضي و لم تزل هذه المعوقات الثلاثة تتحدى العاملين في حقل الطب الرياضي و التدريب بصفة خاصة و العاملين في الحقل الرياضي بصفة عامة و هذه المعوقات الثلاثة هي ظاهرة التعب و تقنين الاحمال البدنية و الاصابات الرياضية.

وأصبحت الإصابات الرياضية مرتبطة ببقية العلوم الرياضية ومنها التدريب الرياضي الذي يهتم بالأعداد البدني العام والخاص وكيفية تنمية عناصر اللياقة البدنية المختلفة كالقوة العضلية والجلد الدوري والتنفسي والسرعة والتوافق العضلي العصبي والمرونة ،وقد وجد أنه اذا تم تدريب اللاعب بطريقة علمية سليمة في الإحماء وتكامل تدريب عناصر اللياقة البدنية فإن معدلات احتمال إصابته في الملاعب تقل بدرجة كبيرة ،وبالعكس اذا لم يتم تقنين حمل تدريب اللاعب (الحمل والشدة والراحة البدنية)المناسبة لإمكانياته الوظيفية (الفسيولوجية) والبدنية فإنه يتعرض لاحتمال الإصابة في الملاعب.

ويشير قدرى و الغمري (٢٠٠٥) إلى أن "كل (١٠٠٠٠) ممارس للرياضة أصيب منهم مابين (٤٣%) فى (٤٧%) بصرف النظر عن نوع الاصابه ومدى تأثيرها أدت لابعاد الرياضى عن ممارسته النشاط فتره تطول أو تقصر وهذه النسبه العلية التى انتهت اليها بعض البحوث تستوجب العناية والاهتمام بالاصابات الرياضيه سواء الاسباب والوقاية او العلاج والتأهيل مع الوضع فى الاعتبار أهمية التنبؤ بها" (ص ٤) .

و يرى عبد الناصر (٢٠٠٤) ان العضلات الضامة لمفصل الفخد واحدة من المجموعات الأساسية العاملة على هذا المفصل والتى تستخدم وفقا لتركيبها التشريحى وطبيعة عملها فى أداء وتنفيذ العديد من المهارات الأساسية والمشتقه فى كرة القدم والهوكى نظرا للارتكازات القوية والمستمرة خلال التدريب والمباريات وتحدث اصابة التمزق العضلى للعضلات الضامة فى أن تكون من المكونات العضلية سواء فى الكيس المغلف للعضلة او فى الالياف العضلية " بطن العضله " او فى اثارها وغالبا ما يحدث ،صابة تمزق العضلات الضامة فى أو تارها وخاصة أوتار المنشأ حيث ان من المعروف ان التغذية الدموية للأوتار أقل منها فى بطون العضلات وهذا فضلا عن أسباب أخرى عديدة يجعل علاجها يستمر وقتا طويلا

ويرى ابراهيم (٢٠١٣) أن التأهيل الرياضى من أهم وأكثر الوسائل تأثيرا فى علاج الاصابات الرياضيه المختلفه حيث يعمل على زيادة معدل الألتئام وبسرعة التخلص من التجميعات والتراكمات الدموية كما تساعد على منع النزيف الدموى الممكن حدوثه بعد الاصابة وكذلك بعمل التأهيل على سرعة استعادة العضلات والمفاصل لوظائفها فى أقل وقت ممكن .

ويذكر آرثر Arthur (٢٠٠٤) إلى أن "التدريب قد يتم التركيز على مجموعات عضلية تتطلبها طبيعة الاداء مثل تدريب عضلات الفخد الأمامية للاعبى كرة القدم وتهمل عضلات أخرى مثل العضلات الضامة وعضلات الفخ الخلفية مما يجعلها أكثر عرضه للاصابات " (ص ١٢٢) .

ومن خلال إطلاع الباحث على الدراسات السابقة والبحوث المرجعية المرتبطه بالمجال ومن خلال المسح المرجعى ووسائل التواصل الاجتماعى وجد ان اصابة تمزق العضلة الضامه للاعب كرة القدم من اصابات كثيرة الحدوث وتتكرر من الحين إلى الاخر مما دفع الباحث إلى تنفيذ برنامج تأهيلي مستخدما التنبيه الكهربى والموجات فوق الصوتيه و التدليك إلى جانب التمرينات التأهيلية فى تأهيل إصابة التمزق للعضلات الضامه وسرعة عودة اللاعب مره اخرى وبكفاءة عالية .

مصطلحات البحث :

١- الاصابه :

"هى عبارة عن اعطال قد تصيب الجهاز السائد المتحرك (عضلات – عظام – مفاصل) فتعوق معها التطور الديناميكى لمستوى الرياضة وتحول دون استمراره فى ادائه لتدريباته او مشاركته الرسميه والوديه وهى ظاهرة مرضيه" (قدري و الغمري ٢٠١١ ، ص ١٣) .

٢- التمرينات التاهيلية:

"أحد وسائل العلاج البدنى الحركى الرياضى بغرض توظيف الحركه الفنيه الهادفه سواء فى شكل تمرينات مختلفه او مهارية وذلك للعمل على استفادة الوظائف الاساسيه للعضو المصاب وتأهيلة بدنيا للعوده بكفاءة لممارسة النشاط الرياضى" (قدري و الغمري ٢٠١١، ص٧٨) .

٣- التمزق العضلى:

"هو تهتك الالياف العضلية او الاوتار او الكيس المغلف للعضله نتيجة الجهد العضلى الشديد والعنيف والمفاجئ بدرجة اكبر من قدرة العضله على تحمل هذا الجهد" (رياض ١٩٩٩ ، ص ٥٦) .

أهمية البحث:

وتدور فكرة البحث كمحاوله من الباحث لاظهار دور وتأثير التمرينات البدنيه والتأهيلية والموجات فوق الصوتيه والتنبيه الكهربى والتدليك العلاجى فى علاج وتأهيل اصابة العضله الضامة المصابة بالتمزق وتوظيفها للأستفاده منها فى المجال الرياضى و تبدو اهمية البحث فى كونه احد البحوث التطبيقيه فى مجال علاج وتأهيل بعض الاصابات الرياضيه كما ياتى رابطا بين التمرينات التأهيلية والتدليك العلاجى والتنبيه الكهربى والموجات فوق الصوتيه فى عودة العضلات الى وضعها الطبيعى كما كانت عليه من قبل حدوث الأصابة .

أهداف البحث :

يهدف البحث الى التعرف على تأثير برنامج التمرينات التأهيلية بإستخدام بعض الوسائل المساعده على تمزق العضله الضامه من الدرجة الثانية للاعبى كرة القدم من خلال التعرف على :

١- التعرف على تاثير برنامج تاهيلي على تمزق العضلة الضامة في قياس القوة العضلية للاعبي كرة القدم .

٢- التعرف على تاثير برنامج تاهيلي على تمزق العضلة الضامة من قياس المدى الحركي للاعبي كرة القدم.

٣- التعرف على تاثير برنامج تاهيلي على تمزق العضلة الضامة من قياس درجة الالم للاعبي كرة القدم.

فروض البحث :

١- توجد فروض دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى فى القوه العضلية للعضله الضامه المصابه بالتمزق لصالح القياس البعدى .

٢- توجد فروض دالة احصائيا بين القياسين القبلى والبعدى فى قياس المدى الحركي للعضلة الضامة للاعبي كرة القدم لصالح القياس البعدي .

٣- توجد فروض دالة احصائيا بين القياس القبلى والبعدى فى قياس درجة الالم للعضله الضامه للاعبي كرة القدم لصالح القياس البعدي .

إجراءات البحث :

منهج البحث :

إستخدم الباحث المنهج التجريبى وذلك بإستخدام التصميم التجريبى لمجموعة واحدة واستخدام القياس (القبلى – البعدى) وذلك لملائمته لطبيعة البحث .

عينة البحث :

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من اللاعبين المصابين بتمزق فى العضلة الضامة من الدرجة الثانية من لاعبى فرق محافظة بورسعيد مواليد (١٩٩٩ – ٢٠٠١) لاعبى الدرجة الأولى وكان عددهم ٨ لاعبين للتجربة الأساسية وتم أخذ ٤ لاعبين لإجراء التجربة الإستطلاعية ومن خارج العينة الأساسية للبحث .

جدول (١) توصيف عينة البحث

العينه الأساسية	٨ لاعبين	النادي المصري
العينه الأستطلاعية	٤ لاعبين	نادي المريخ

شروط إختيار العينة العمدية :

تتطلب طبيعة هذا البحث أن تتوافر الشروط التالية :

جميع المصابين مصابين بتمزق فى العضله الضامه من الدرجة الثانية ومن لاعبى كرة القدم تحت سن ٢١ من أندية محافظة بورسعيد .

- جمع المصابون يعانون من نفس الاصابه وهى اصابة بتمزق فى العضلات الضامه من الدرجة الثانية .
- اعمار اللاعبين المصابين تتراوح ما بين (١٨ – ٢١) سنه .
- جميع المصابين لم يصابوا الاصابه من قبل .
- اشتراك جميع المصابين فى البحث برغبتهم ولا يتقاضون عليه أجرا .
- ان لا يكونوا خاضعين لاية برامج تأهيلية أخرى وقت تنفيذ البرنامج البحثى .
- يتم تحديد الاصابه والتشخيص من قبل طبيب متخصص .
- عدم اصابة اللاعبيين بأى اصابه اخرى غير الاصابه بتمزق فى العضله الضامه .
- يبدأ البرنامج التأهيلى بعد ان يتم السماح من قبل الطبيب المعالج بالبدء فى البرنامج التأهيلى .

اعتدالية عينة البحث :

جدول (٢) المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى ومعاملات الإلتواء لعينة البحث فى المتغيرات الأساسية (السن – الطول – الوزن) ن = ٨

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء
السن	سنة	١٨,٨٧	١٩	٣,٠١	٠,٧٨
الطول	سم	١٧٥,٤٤	١٧١,٠	٦,٤٨	٠,٦٥
الوزن	كجم	٦٨,٥٥	٦٩,٠٠	٤,٠٢	١,٥٩

يوضح جدول (٢) قيم معاملات الإلتواء لمتغيرات السن والطول والوزن حيث تتراوح قيم معامل الإلتواء بين (± ٣) مما يدل على إعتدالية البيانات لدى أفراد العينة قبل إجراء التجربة .

المجال المكانى :

تم تنفيذ البرنامج على لاعبي كرة القدم الذين يعانون من تمزق العضلة الضامة والمترددون على صالة قرية النورس للتأهيل الرياضي ببورسعيد .

المجال الزمنى :

تم إجراء التجربة الأساسية قيد البحث فى الفترة ما بين ٢٠١٩/٤/٢٢ حتى ٢٠١٩/٧/٢٠ م ولمده (٦) أسابيع مقسمة على ثلاثة مراحل لكل مجموعة على حده وكانت مدة التطبيق بكل مجموعة كالتالى :

* المجموعة الأولى : ٣مصابين طبق البرنامج المقترح عليهم فى الفترة من ٢٠١٩/٤/٢٢إلى ٢٠١٩/٦/٢م .

* المجموعة الثانية : ٢مصابين طبق البرنامج المقترح عليهم فى الفترة من ٢٠١٩/٦/١٥إلى٢٠١٩/٧/٢٦م .

* المجموعة الثالثة : ٣مصابين طبق البرنامج المقترح عليهم فى الفترة من٢٠١٩/٧/٢٠إلى ٢٠١٩/٨/٣٠م .

وسائل جمع البيانات :

- تتطلب اجراء هذه الدراسة استخدام العديد من وسائل لجمع البيانات وهى لما يلى :
- استمارة لجمع وتسجيل البيانات للمصابين من لاعبي كرة القدم .
- البيانات الخاصه بالقوه العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ قيد الدراسة .
- البيانات الخاصه بالمدى الحركى لزويا مفصل الفخذ قيد الدراسة .
- البيانات الخاصه بدرجة الألم للعضلة الضامة قيد الدراسة .
- البيانات الخاصه بالمتغيرات الأساسية (السن – الطول – الوزن) .

الإجهزة والادوات المستخدمه وهى :

١- جهاز التنسوميتر Tensometer لقياس القوة العضلية (كجم).

٢- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركى (درجة) .
٣- الموجات فوق الصوتية Ultrasonic Wave.
٤- جهاز التنبيه الكهربى Tens .
٥- المشاية الكهربائية Treadmill والدراجة الثابتة Aromeater .
٦- جهاز الكابل كروس .
٧- جهاز العضلة الضامة .
٨- جهاز الرستاميتر لقياس الطول .
٩- الميزان الطبى لقياس الوزن .
١٠- ساعة إيقاف Stop Watch .
١١- عقل الحائط .
١٢- أساتيك مطاطية .
١٣- شازلونج .
١٤- زيت تدليك .
١٥- كرة سوسريه .
١٦- ثقل ٢ كيلو جرام .
١٧- صندوق خشبي . مرفق رقم(٢)

خطوات تنفيذ البرنامج :

تم عرض البرنامج بأحمالة التدريبية والقياسات المستخدمة علي السادة الخبراء في التربية الرياضية تخصص إصابات وتأهيل وقد تم الموافقة علي إغلب المراحل مع إجراء بعض التعديلات البسيطة وتم تعديلها . مرفق رقم (١)

القياس القبلى :

تم قياس المدى الحركى لمفصل الفخذ (مطاطية العضلة الضامة) المصابه ، وتم قياس القوه العضلية والعضلات العاملة على مفصل الفخذ (الامامية – المبعدة – المقربة – الخلفية) لمفصل الفخذ وكذلك قياس درجة الألم للعضلة الضامة المصابه بالتمزق وتتم تلك القياسات قبل البدء فى البرنامج التأهيلى وذلك للوقوف على درجة وحدة الأصابه .

تطبيق البرنامج :

تم تنفيذ البرنامج التأهيلى لكل مجموعة من افراد العينه لمدة شهر ونصف بواقع (٦) أسابيع كل اسبوع (٥) وحدات تأهيليه أسبوعية ، (٢) بصورة فرديه فى المنزل . مرفق رقم (٣)

القياس البعدى :

تم اجراء القياس البعدى لكل مصاب على حده وتم وفقا لنفس الأسلوب ونفس الشروط التى تم اتباعها فى القياس القبلى لكل مصاب .

قياسات البحث :

القياس الأول : قياس القوة العضلية للعضلة الأمامية للفخذ بالتنسوميتر Tensometer:

– شرح الإختبار: الوقوف الظهر ملامس لعقل الحائط ويثبت الجسم فى ثلاث مناطق (الكتفين – الجذع – القدمين) ويستخدم المصاب يدية للقبض على عقل الحائط ويثبت حزام جهاز القياس فى الطرف القريب لمفصل الركبة ويكون الفخذ موازياً للأرض والجهاز أسفل الفخذ حيث يقوم المصاب بجذب الجهاز لأعلى .
طريقة الحساب : يتم تكرار المحاولة ٣ مرات وأخذ متوسط مجموع هذه المحاولات الثلاث (مطاوع ٢٠١٧) .

القياس الثاني : قياس القوة العضلية للعضلات الخلفية للفخذ بالتنسوميتر Tensometer:

– شرح الإختبار: الوقوف الظهر ملامس لعقل الحائط ويثبت الجسم فى ثلاث مناطق (الكتفين – الجذع – القدمين) ويستخدم المصاب يدية للقبض على عقل الحائط ويثبت حزام جهاز القياس فى الطرف القريب لمفصل الركبة ويكون الفخذ موازياً للأرض والجهاز أعلى الفخذ حيث يقوم المصاب بجذب الجهاز لأسفل .
طريقة الحساب : يتم تكرار المحاولة ٣ مرات وأخذ متوسط مجموع هذه المحاولات الثلاث (مطاوع ٢٠١٧) .

القياس الثالث : قياس القوة العضلية للعضلات المبعدة للفخذ بالتنسوميتر Tensometer:

–شرح الإختبار: من وضع الجلوس على كرسى يتم الجلوس على جهاز التنسوميتر ويتم ربط الساق من الطرف القريب من الركبة بطرفى الجهاز ومحاولة فتح الرجلين من مفصل الفخذ ضد مقاومة الجهاز ويتم تكرار فتح وضم الرجلين من مفصل الفخذ علماً بأن زاوية الركبة بالرجلين ٩٠ درجة .
طريقة الحساب : يتم تكرار المحاولة ٣ مرات وأخذ متوسط مجموع هذه المحاولات الثلاث (مطاوع ٢٠١٧) .

القياس الرابع : قياس القوة العضلية للعضلات الضامة للفخذ بالتنسوميتر Tensometer:

– شرح الإختبار: من وضع الجلوس على كرسى يتم الجلوس على جهاز التنسوميتر ويتم ربط الساق من الطرف القريب من الركبة بطرفى الجهاز ومحاولة ضم الرجلين من مفصل الفخذ ضد مقاومة الجهاز ويتم تكرار فتح وضم الرجلين من مفصل الفخذ علماً بأن زاوية الركبة بالرجلين ٩٠ درجة .
طريقة الحساب : يتم تكرار المحاولة ٣ مرات وأخذ متوسط مجموع هذه المحاولات الثلاث (مطاوع ٢٠١٧) .

القياس الخامس : قياس المدي الحركي بالجينوميتر :
– شرح الإختبار : يقاس المدي الحركي لفصل الفخذ (مطاطية العضلات الضامة) بواسطة جهاز الجينوميتر وذالك أثناء عملية التبعيد للخارج لمفصل الفخذ بحيث يكون المصاب في وضع الجلوس الطويل وظهره مساند للحائط بحيث يكون الظهر زاوية قائمة مع الفخذ مع تحديد خط منصف للجسم للجسم علي الأرض وتكون نقطة أرتكاز الجهاز هو الخط المنصف ثم يقوم

الشخص بتبعيد مفصل الفخذ للخارج وعند وصول المصاب لأقصي نقطة تبعيد عن الخط المنصف تتم عملية أخذ الدرجة التي يشير إليها المؤشر مع تكرار هذا القياس ثلاث محاولات متتالية وأخذ المتوسط فيما بينهم . مرفق (٢)
طريقة الحساب : يتم تكرار المحاولة ٣ مرات وأخذ متوسط مجموع هذه المحاولات الثلاث (البيك ، خاطر ١٩٩٦) .

القياس السادس : قياس درجة الألم للعضلة الضامة :

يتم قياس درجة الإلم عن طريق أستمارة مدرجة من صفر حتي ١٠ ويعني هذا التدريج أن أقل درجة ألم تساوي صفر وأعلي درجة ألم تساوي ١٠ حيث يتم سؤال المصاب في كل مرة يتم فيها القياس عن مدي شدة الألم التي يشعر بها ومن هنا يتم تحديد الدرجة التي تتناسب مع شدة الألم وتسجيلها داخل الأستمارة . مرفق(٤)
طريقة الحساب : يتم تكرار المحاولة ٣ مرات وأخذ متوسط مجموع هذه المحاولات الثلاث (البيك ، خاطر ١٩٩٦) .

الوسائل المساعدة في تنفيذ البرنامج:

١ – التنبية الكهربى :

يشير بكري و الغمري (٢٠١١) الى انه تستخدم الكهرباء بأشكالها المختلفة بعد تطويعها بشكل أجهزة تختلف بإختلاف طبيعة إستخدامها لعلاج إصابات وأمراض العضلات والعظام والمفاصل وكذلك الأعصاب و تنقسم إلى الانواع الآتية :

(أ) التيار الكهربى Electric current :

وينقسم التيار الكهربى إلى نوعين :

(١)التيار المستمر Direct Current :

وهو يسمى تيار الجلفانيك Galvanic current ويتميز هذا التيار أنه ثابت الشدة موحد الإتجاة أى أنه يسير فى إتجاه واحد من قطب إلى قطب ولا يغير هذا الإتجاة كما أن شدتة واحدة لا تتغير.

(٢) التيار المتردد Alternating current :

ويتميز هذا التيار بأنه متغير الشدة متغير الإتجاة فعند مرور التيار يبدأ فرق الجهد من الصفر ثم يزداد تدريجيا حتى يصل إلى نهايته العظمى فى إتجاه ثم يبدأ فى التناقص حتى يصل إلى الصفر ثم يبدأ فى الزيادة ولكن فى الإتجاة الآخر حتى النهاية العظمى ثم يتناقص حتى يصل إلى الصفر مرة إخرى وبهذا يكمل دورة كاملة وكل دورة كاملة تسمى ذبذبة ، ويختلف التيار المتردد بإختلاف عدد الذبذبات التى يحدثها فى الثانية الواحدة وتبعا لعدد هذه الذبذبات فى الثانية ينقسم إلى نوعين :

– تيار ذو تردد منخفض : Low Frequency current وهو ما يقل عن عشرة آلاف ذبذبة فى الثانية الواحدة (١٠,٠٠٠) مثل :

* تيار الفاراديك Faradic current (حوالى ٥٢٠ ذبذبة فى الثانية) .
* تيار السيناسويدال (حوالى ١٠٠ذبذبة فى الثانية).

– تيار ذو تردد عالى:High Frequency current وهو مازاد تردد ذبذباتة على عشرة آلاف (١٠,٠٠٠) ذبذبة فى الثانية الواحدة مثل:

* الدياثيرمى Diathermy .
* الموجات القصيرة Short wave .

* الموجات المتناهية القصر Micro wave .

٢- الموجات فوق الصوتية Ultrasonic Waves :

يشير رسمي (٢٠٠٨) "ان الموجات فوق الصوتية هى موجات الصوت التى تكون فوق مستوى سمع الإنسان أى أن سرعة ذبذبة موجاتها أكثر من عشرين ألف ذبذبة فى الثانية الواحدة". (ص ٦٤)

ويرى بكري (٢٠٠٠) "أن للموجات فوق الصوتية أهمية كبيرة فى علاج كثير من الإصابات التى تعجز الطرق الكهربائية الأخرى فى علاجها كحالات الإلتهاب المزمنة واليتبسات والإصابات الرياضية". (ص ١٦٩)

ويتمثل تأثير الموجات فوق الصوتية فى :

توليد حراة فى الجسم الذى تصطدم به .

تحدث بعض التغيرات الكيميائية فى الخلايا التى تصطدم بها.

تحدث بعض التأثيرات الميكانيكية فى الأنسجة التى تصطدم بها.

تساعد على تحلل بعض التليفات.

تزيل الغازات الموجودة بأنسجة الجسم.

تساعد على تطهير الأنسجة من الجراثيم .

تقوم بتدليك دقيق للأنسجة Micro Massage .

تساعد على سرعة الأكسدة فى الأنسجة.

مراحل البرنامج :

المرحلة الأولى :

تبدأ هذه المرحلة بعد سماح الطبيب بالبدء فى البرنامج التأهيلى ، وتبدأ بعد الانتهاء من عمل القياسات القبليه لكل مصاب وتهدف هذه المرحلة إلى :

تحسين النغمه العضلية والحس الحركى ومنع الضمور وتحسين الدورة الدمويه وتخفيف حدة الألم والعمل على تحسين المدى الحركى وزيادته بشكل ايجابى والعمل على تقويه المجموعات العضلية العاملة على مفصل الفخذ ، وتؤدى فيها تمرينات انقباض عضلى وتستمر هذه المرحلة لمدة (٢) أسبوع .

- مدة هذه المرحلة ٢ أسبوع كل أسبوع ٥ وحدات تأهيلية .
- يزيد كل أسبوع فى عدد المجموعات بالتبادل مع الزيادة فى عدد التكرارات .
- يزيد عدد التكرارات حسب قدرات كل فرد أسبوعياً.
- يتم إجراء القياسات القبلية قيد البحث المتمثلة فى (قياس القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ وقياس المدى الحركى للعضله الضامه وقياس درجة الألم) قبل بداية هذه المرحلة وتسجيلها فى إستمارة تسجيل القياسات المعدة لذلك ويسمى القياس القبلى .

• تحتوى الوحدة التأهيلية فى هذه المرحلة على :-

* تدليك إهتزازى ٥ ق بجهاز تدليك كهربى إهتزازى لعضلات الساق كلها .

* التنبيه الكهربى ١٠ق تعطى بمعرفة أخصائى العلاج الطبيعى .

* إحماء لمدة ٥ق عقب الإنتهاء من الوسائل المساعدة (المشى بخطوات منتظمة – عمل إطالة لعضلات الساق – إحماء جميع مفاصل الجسم) .

* مجموعة من التمرينات التأهيلية السهلة والمتدرجة تحتوى على تمرينات سلبية بمساعدة المعالج وتمرينات ثابتة وتمرينات إيجابية بدون مقاومة .

* مجموعة من التمرينات التأهيلية السهلة والمتدرجة تحتوى على تمرينات تقويه للعضلات العامله على مفصل الفخذ .

* تدليك ختامى فى نهاية الوحدة التأهيلية ١٠ ق ويكون تدليك مسحى وتدليك إرتعاشى وتدليك عجنى لعضلات العاملة على مفصل الفخذ وعضلات الساق بأكملها .

المرحلة الثانيه:

وتبدأ هذه المرحلة بعد الأنتهاء من المرحلة الأولى مباشرة وبعد توقيع الكشف الطبى على المصابين والسماح لهم بالبدء فى المرحلة التالية وتهدف هذه المرحلة إلى الحفاظ على قوة العضلات والقدرة الوظيفية والحفاظ على المرونه الحركية لمفصل الفخذ (مطاطية العضلات الضامة) ، كما يتم العمل فى هذه المرحلة على زيادة القوه العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ والبدء فى استعادة المدى الحركى ، وتستخدم فى هذه المرحلة تمرينات المدى الحركى السلبيه وتمرينات زيادة القوه المتحركة ، وتستمر هذه المرحلة لمدة (٢) أسبوع .

• مدة هذه المرحلة ٢ أسبوع كل أسبوع ٥ وحدات تأهيلية .

• يزيد كل أسبوع فى عدد المجموعات بالتبادل مع الزيادة فى عدد التكرارات .

• يزيد عدد التكرارات حسب قدرات كل فرد أسبوعياً .

• تحتوى الوحدة التأهيلية فى هذه المرحلة على :-

* تدليك إهتزازى ٥ ق بجهاز تدليك كهربى إهتزازى لعضلات الساق كلها .

* الموجات فوق الصوتيه ١٠قتعطى بمعرفة أخصائى العلاج الطبيعى .

* إحماء لمدة ١٠ق عقب الإنتهاء من الوسائل المساعدة (المشى بخطوات منتظمة – عمل إطالة لعضلات الساق – إحماء جميع مفاصل الجسم).

* مجموعة من التمرينات التأهيلية والمتدرجة تحتوى على تمرينات مقاومة للمصاب أو المعالج وتمرينات ثابتة وتمرينات إيجابية .

* تدليك ختامى فى نهاية الوحدة التأهيلية ٥ ق ويكون تدليك مسحى وتدليك إرتعاشى وتدليك عجنى لعضلات العاملة على مفصل الفخذ وعضلات الساق بأكملها .

المرحلة الثالثة:

وتبدأ هذه المرحلة بعد الانتهاء من المرحلة الثانية وتوقيع الكشف الطبى على المصابين السماح لهم بالبدء فى المرحلة الثالثه والاخيرة للوقوف على حالة كل مصاب على حده ومدى تحسن حالتهم ، وتهدف للوصول للمدى الحركى الطبيعى وللقوه العضلية الطبيعية مقارنه مع العضلة الضامة السليمة والقدرة على التحكم فى حركات المفصل ، ولقضاء على الآلام الناتجه عن التمزق تماما ، وتستخدم فيها تمرينات القوه العضلية وتمرينات المدى الحركى وتستمر لمدة (٢) أسبوع . مرفق رقم (٣)

- **مدة هذه المرحلة ٢ اسبوع كل أسبوع ٥ وحدات تأهيلية .**
- **يزيد كل أسبوع فى عدد المجموعات بالتبادل مع الزيادة فى عدد التكرارات .**
- **يزيد عدد التكرارات حسب قدرات كل فرد أسبوعياً .**
- **تحتوى الوحدة التأهيلية فى هذه المرحلة على :-**

*** إحماء لمدة ١٠ق (المشى بخطوات منتظمة – عمل إطالة لعضلات الساق – إحماء جميع مفاصل الجسم).**

*** الموجات فوق الصوتيه ١٠ق تعطى بمعرفة أخصائى العلاج الطبيعى .**

*** تدليك إهتزازى ١٠ ق بجهاز تدليك كهربى إهتزازى لعضلات الساق كلها .**

*** مجموعة من التمرينات التأهيلية تحتوى على تمرينات مقاومة ذاتية للمصاب نفسه أو المعالج ومقاومة الأثقال وأجهزة الجيم وتمرينات ثابتة وتمرينات إيجابية .**

*** تدليك ختامى فى نهاية الوحدة التأهيلية ٥ ق ويكون تدليك مسحى وتدليك إرتعاشى وتدليك عجنى لعضلات العاملة على مفصل الفخذ وعضلات الساق بأكملها .**

- **يتم قياس القياسات قيدالبحث (قياس القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ وقياس المدى الحركى للعضله الضامه وقياس درجة الألم) بعد إنتهاء هذه المرحلة ويسمى القياس البعدى .**

المعالجات الاحصائية :

١- المتوسط الحسابي.
٢- الأنحراف المعياري.
٣ - الألتواء.
٤- الوسيط.
٥- معدل التغير. ٦- قيمة "z".

جدول (٣)دلالة الفروق بأستخدام أختبار ويلكوكسون (z) Wilcoxon في نتائج القياسين القبلى والبعدى لمجموعة البحث فى متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الفخذ. ن= ٨

بيانات أحصائية المتغيرات	وحدة القياس	الاتجاه (الرتب الموجبة والسالبة)	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة
قوة عضلات الفخذ الأمامية (قبض)	كجم	+	٨	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٠٣	٠,٠٢٨
		−	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
		=	٨				
قوة عضلات الفخذ الخلفية (بسط)	كجم	+	٨	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٠٣	٠,٠٢٨
		−	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
		=	٨				
قوة عضلات الفخذ المقربة (تقريب)	كجم	+	٨	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٠٣	٠,٠٢٨
		−	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
		=	٨				
قوة عضلات الفخذ المبعدة (تبعيد)	كجم	+	٨	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٠٣	٠,٠٢٨
		−	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
		=	٨				

جدول (٤) نسبة التحسن فى متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الفخذقيد الدراسة لمجموعة البحث . ن = ٨

بيانات أحصائية المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن %
		م	ع	م	ع	
نسبة تحسن القوة لعضلات الفخذ الامامية (قبض)	كجم	٢,٠٧	٠,١٩٣	٢,٧١	٠,١٥٧	%٣١,٤
نسبة تحسن القوة لعضلات الفخذ الخلفية (بسط)	كجم	١,٧٩	٠,٠٩٤	٢,٦٠	٠,١٢٦	%٤٥,٢٥
نسبة تحسن القوة لعضلات الفخذ المقربة (تقريب)	كجم	١,٨١	٠,٠٣٠	٢,٣٨	٠,١٧١	%٣١,٥
نسبة تحسن القوة لعضلات الفخذ المبعدة (تبعيد)	كجم	١,٨٦	٠,٠٧٧	٢,٦٤	٠,٠٩٧	%٤١,٩٣

يتضح من جدول (٤) الخاص بنسبة التحسن فى متغيرات القوة العضلية للعضله الضامة قيد الدراسة لمجموعة البحث أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلى والبعدى لمجموعة البحث لصالح القياس البعدى فى متغيرات القوة العضلية للعضله الضامة قيد الدراسة وذلك يتضح من نسبة التحسن لصالح القياس البعدى حيث كان متوسط القياس القبلى فى قياس القبض (٢,٠٧) وبلغ متوسط القياس البعدى (٢,٧١) بفارق (٠,٦٤) لصالح القياس البعدى وبلغت نسبة التحسن (٣١,٤%) وكذلك فى قياس البسط كان متوسط القياس القبلى (١,٧٩) ومتوسط القياس البعدى (٢,٦٠) بفارق (٠,٨١) لصالح القياس البعدى وبلغت نسبة التحسن (٤٥,٢٥%) كما بلغ متوسط قياس التقريب فى القياس القبلى (١,٨١) والقياس

البعدى (٢,٣٨) بفارق (٠٥٧) لصالح القياس البعدى وبلغت نسبة التحسن (٣١,٥%) كما بلغ متوسط قياس التبعيد فى القياس القبلى (١,٨٦) والقياس البعدى (٢,٦٤) بفارق (٠,٧٨) لصالح القياس البعدى وبلغت نسبة التحسن (٤١,٩٣%) ومما سبق يتضح لنا أنه هناك تقدم ملحوظ قد تم فى هذه القياسات بعد تنفيذ البرنامج مما يدل على مدى تأثير وفاعلية البرنامج التأهيلى قيد البحث .

جدول (٥) دلالة الفروق بأستخدام أختبار ويلكوكسون (z) Wilcoxon في نتائج القياسين القبلى والبعدى لمجموعة البحث فى متغيرات المدى الحركى للعضلات العاملة علي مفصل الفخذ قيد الدراسة .

ن = ٨

بيانات أحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	الاتجاه (الرتب الموجبة والسالبة)	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة
المدي الحركي لعضلات الفخذ الأمامية (قبض)	درجة	+	٨	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٥٢	٠,٠٢٤
		–	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
		=	٨				
المدي الحركي لعضلات الفخذ الخلفية (بسط)	درجة	+	٨	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٧٣	٠,٠٢٣
		–	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
		=	٨				
المدي الحركي لعضلات الفخذ المقربة (تقريب)	درجة	+	٨	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٣٤	٠,٠٢٦
		–	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
		=	٨				
المدي الحركي لضلات الفخذ المبعدة(تبعيد)	درجة	+	٨	٣,٥٠	٢١,٠٠	٢,٢٧٤	٠,٠٢٣
		–	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
		=	٨				

قيمة Z الجدولية = ١,٩٥

يتضح من الجدول (٥) الخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لمجموعة البحث فى متغيرات المدى الحركى للعضله الضامة أثناء القبض والبسط والتقريب و التبعيد قيد الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لمجموعة البحث لصالح القياس البعدى فى متغيرات المدى الحركى للعضله الضامة قيد الدراسة وذلك يتضح من قيمة Z التى أدت إلى معنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدى) حيث بلغت قيمة Z الجدولية (١,٩٥) .

جدول (٦) نسبة التحسن لمجموعة البحث فى متغيرات المدى الحركى للعضلات العاملة علي مفصل الفخذ قيد الدراسة . ن = ٨

بيانات أحصائية / المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن %
		م	ع	م	ع	
نسبة تحسن المدي الحركي للعضلات الفخذالامامية(قبض)	درجة	١٥١,٠٠	٣,٥٧٥	١٤٦,٥٠	٣,٢٧١	%٢,٩٨
نسبة تحسن المدي الحركي لعضلات الفخذ الخلفية(بسط)	درجة	١٧٠,٥٠	٢,٦٦٥	١٦٨,١٧	٢,٢٢٩	%١,٣٦
نسبة تحسن المدي الحركي لعضلات الفخذ المقربة(تقريب)	درجة	١٥٩,٦٧	٣,٣٢٧	١٥٤,٠٠	٤,٠٥٠	%٣,٥٥
نسبة التحسن المدي الحركي لعضلات الفخذ المبعدة(تبعيد)	درجة	١٦٢,٠٠	٢,٤٤٩	١٥٧,٣٣	٢,٥٠٣	%٢,٨٨

يتضح من جدول (٦) الخاص بنسبة التحسن فى متغيرات المدى الحركى للعضله الضامة أثناء القبض والبسط والتقريب و التبعيد قيد الدراسة لمجموعة البحث أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلى والبعدى لمجموعة البحث لصالح القياس البعدى فى متغيرات المدى الحركى للعضلة الضامة قيد الدراسة وذلك يتضح من نسبة التحسن لصالح القياس البعدى حيث كان متوسط القياس القبلى فى قياس درجة المدى الحركى اثناء القبض (١٥١,٠٠) وبلغ متوسط القياس البعدى (١٤٦,٥٠) بفارق (٤,٥) لصالح القياس البعدى وبلغت نسبة التحسن (٢,٩٨%) وكذلك فى قياس درجة المدى الحركى أثناء البسط كان متوسط القياس القبلى (١٧٠,٥٠) ومتوسط القياس البعدى (١٦٨,١٧) بفارق (٢,٣٣) لصالح القياس البعدى وبلغت نسبة التحسن (١,٣٦%) وكذلك فى قياس درجة المدى الحركى أثناء التقريب كان متوسط القياس القبلى (١٥٩,٦٧) ومتوسط القياس البعدى (١٥٤,٠٠) بفارق (٥,٦٧) لصالح القياس البعدى وبلغت نسبة التحسن (٣,٥٥%) وكذلك فى قياس درجة المدى الحركى أثناء التبعيد كان متوسط القياس القبلى (١٦٢,٠٠) ومتوسط القياس البعدى (١٥٧,٣٣) بفارق (٤,٦٧) لصالح القياس البعدى وبلغت نسبة التحسن (٢,٨٨%)ومما سبق يتضح لنا أنه هناك تقدم ملحوظ قد تم فى هذه القياسات بعد تنفيذ البرنامج مما يدل على مدى تأثير وفاعلية البرنامج التأهيلى قيد البحث .

جدول (٧) دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لمجموعة البحث فى قياس مدى الألم للعضله الضامة قيد الدراسة.

المتغيرات	بيانات إحصائية	وحدة القياس	الاتجاه (الرتب الموجبة والرتب السالبة	العدد	متوسط القياس القبلى	متوسط القياس البعدى	قيمة Z	الدلالة
								ن = ٨
قياس مدى الألم للعضله الضامة		درجة	+	٨	٦,٢	١,٢		
			−	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	−٢,٢١٤	٠,٠٢٥
			=	٨				

قيمة Z الجدولية = ١,٩٥

يتضح من الجدول (٧) الخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لمجموعة البحث فى قياس مدى الألم للعضله الضامة قيد الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لمجموعة البحث لصالح القياس البعدى فى قياس مدى الألم للعضله الضامة وذلك يتضح من قيمة Z التى أدت إلى معنوية الفروق بين القياس القبلى والقياس البعدى لصالح القياس البعدى حيث بلغت قيمة Z الجدولية (١,٩٥) وكان متوسط القياس القبلى فى قياس درجة مدى الألم للضامه (٦,٢) وبلغ متوسط القياس البعدى (١,٢) بفارق (−٥) لصالح القياس البعدى وهى معنوية حيث بلغت قيمة Z (−٢,٢١٤) ومما سبق يتضح لنا أنه هناك تقدم ملحوظ قد تم فى هذه قياس درجة الألم بعد تنفيذ البرنامج مما يدل على مدى تأثير وفاعلية البرنامج التأهيلى قيد البحث .

جدول (٨) نسبة التحسن لمجموعة البحث فى قياس مدى الألم للعضله الضامة قيد الدراسة . ن = ٨

المتغيرات	بيانات إحصائية	وحدة القياس	متوسط القياس القبلى	متوسط القياس البعدى	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن %
قياس نسبة تحسن مدى الالم للعضله الضامة		درجة	٦,٢	١,٢	٥ −	%٨٠,٦٤

يتضح من جدول (٨) الخاص نسبة التحسن لمجموعة البحث فى قياس مدى الألم للعضله الضامة قيد الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلى والبعدى لمجموعة البحث لصالح القياس البعدى فى قياس مدى الألم للعضله الضامه قيد الدراسة وذلك يتضح من نسبة التحسن لصالح القياس البعدى حيث كان متوسط القياس القبلى فى قياس مدى الألم الضمه (٦,٢) وبلغ متوسط القياس البعدى (١,٢) بفارق (−٥) لصالح القياس البعدى وبلغت نسبة التحسن (٨٠,٦٤%) ومما سبق يتضح لنا أنه هناك تقدم ملحوظ قد تم فى هذه القياسات بعد تنفيذ البرنامج مما يدل على مدى تأثير وفاعلية البرنامج التأهيلى قيد البحث .

مناقشة النتائج :

بعد عرض النتائج التى تم التوصل إليها وفى ضوء أهداف البحث وفروضه وفى حدود العينة والمنهج المستخدم وأدوات جمع البيانات والأسلوب الإحصائى المستخدم والمراجع العلمية وخبرات الباحث يتم مناقشة النتائج كما يلى :

مناقشة الفرض الأول :

يتضح من الجدول (٣)،(٤) وجود فروق دالة أحصائيا بين متوسطات القاياسات القبلية والبعدية لأفراد العينة قيد البحث في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الفخذ المصاب في الاوضاع (قبض ، بسط ، تقريب ، تبعيد) المفصل ولصالح متوسطات القياسات البعدية ، حيث جاءت نسب التحسن لتؤكد علي هذا التحسن الأيجابي لجميع متغيرات القوة العضلية للعينة قيد البحث ، حيث تراوحت نسب التحسن مابين ٣١,٤% الي ٤١,٩٣%.

ويرجع الباحث نسبة التحسن في جميع نتائج القياسات البعدية لمتغير القوة العضلية لعينة البحث إلي البرنامج التأهيلي المعتاد ، كما يرجع التحسن الإيجابي في نتائج القياس البعدي لمتغير القوة العضلية إلي البرنامج التأهيلي قيد البحث بالأضافة إلي أستخدام أفراد العينة لمجموعة من وسائل العلاج الطبيعي المتبعة بالمركز التأهيلي والتدليك و تناولهم للعقاقير الخاصة بتخفيف الألم وإزالة الألتهاب والمحدد من قبل الطبيب المعالج .

ومن خلال ما سبق يتضح حدوث تحسن ملحوظ في مقدار القوة العضلية وقد ساعد علي ذلك التنوع في أشكال وأساليب تنمية القوة العضلية والمضادة والتي تسيطر وتحرك العضلة الضامة ومفصل الفخذ قيد الدراسة ، وعدم الأقتصار علي نمط واحد أو أسلوب واحد من التمرينات مما أدي إلي إكساب القوة بصورة مناسبة والتي تعد من أهم الأهداف التي سعي البرنامج التاهيلي إلي تحقيقها ، كذالك التدرج السليم التصاعدي و الذي يتناسب مع طبيعة الحالة المرضية حيث كان المجال متاح لممارسة التمرينات طوال فترة البرنامج علي جميع المجموعات العضلية بمختلف زوايا العمل العضلي الممكنة مما ساعد علي تنمية المجموعات العضلية المستهدفة .

و بذللك يتفق الباحث مع كل من warren & simo (٢٠٠١) ؛ قراعة (٢٠٠٢) ؛عيد (٢٠٠٦) ؛ صبرة (٢٠١٣) في أن هناك تحسن ملحوظ في متوسطات القياسات البعدية عن القبلية في قياس القوة العضلية للمفاصل المعنية بدراسة كل منهم نتيجة لممارسة التمرينات التأهيلية قيد دراستهم بأنتظام ، وأن التمرينات التأهيلية تساعد في تنمية القوة العضلية و توازن القوة إلي جانب تحقيق درجات عالية من الثبات في المفصل.

مناقشة نتائج الفرض الثانى :

يتضح من جدولي (٥) ، (٦) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد البحث في متغيرات المدي الحركي لمفصل الفخذ من أوضاع (القبض–البسط–التبعيد–التقريب) ولصالح متوسطات القياسات البعدية ، حيث تراوحت نسبة التحسن ما بين ١,٣٦% – ٣,٥٥% .

ويرجع الباحث التحسن في معظم نتائج القياسات البعدية لمتغيرات المدي الحركي إلي البرنامج التأهيلي ، كما ترجع التحسن الإيجابي في نتائج القياس البعدي لمتغيرات المدي الحركي إلي البرنامج التأهيلي قيد البحث بالإضافة إلي أستخدام أفراد العينة لمجموعة من وسائل العلاج الطبيعي المتبعة بالمركز الصحي وتناولهم للعقاقير الخاصة بتخفيف الإلم وإزالة الإلتهاب والمحددة من قبل الطبيب المعالج .

من خلال ما سبق يتضح ان هناك تحسن إيجابي ملحوظ في جميع متغيرات المدي الحركي للمجموعة بالبرنامج التأهيلي ، ويرجع الباحث هذا التحسن خلال مراحل البرنامج المختلفة إلي تأثير البرنامج التأهيلي والذي سمح تدريجياً بالعودة إيجابياً نحو المدي الحركي الطبيعي لمفصل الفخذ المصاب وفي جميع الأتجاهات ، مراعياً في تنفيذة لتمرينات البرنامج درجة الإصابة

وحالة كل مصاب وطبيعة المرحلة التأهيلية مستخدماً أسلوباً متنوعاً بالنسبة لتنفيز تمرينات الأطالة العضلية علي مثل هذة الفئة من المصابين بتمزق العضلة الضامة مابين الأطالة العضلية الثابتة والمتحركة وذالك حسب المرحلة التأهيلية ، بالأضافة إلي تنفيذ تمرينات المرونة كأحد أساليب تنفيذ تمرينات المرونة وبأكثر من طريقة ، كما قام البحثون بتطبيق هذة التمرينات بصورة فردية حتي تحصل علي أفضل النتائج مستخدماً مجموعة من التمرينات الحرة ومجموعة من التمرينات بأستخدام كرة التمرينات الطبية و الأستيك المطاط لزيادة مرونة مفصل الفخذ ، علي أن تكون طبيعة أداء هذة التمرينات من حيث كونها قسرية أو بمساعدة أو حرة أو ضد مقاومة حسب مرحلة التأهيل ومقدرة المصاب وداخل المدي الأيجابي للحركة وفي حدود الألم.

و بذالك يتفق الباحث مع كل من عيد (٢٠٠٩) ؛ قاسم (٢٠٠٠) ؛ عبد الرؤوف (٢٠١٢) أن ممارسة تمرينات المرونة بصورة متدرجة ومنتظمة تعمل علي تنمية وتطوير المرونة وتسهم في الوقاية من الإصابات ويجب أن تكون أهم أجزاء الأعداد البدني في البرامج التأهيلية والتدريبية الوقائية ، و أن تمرينات الأطالة التي تستهدف أطالة العضلات والأربطة و زيادة مدي الحركة في المفصل تعتبر من أهم الوسائل لتنميت عنصر المرونة ، والتي أثبتت دراستهم أن هناك فروق ذات دلالة معنوية لعينة البحث في قياسات المدي الحركي لمرونة المفاصل نتيجة أستخدام التمرينات التأهيلي بصورة مقننة .

مناقشة الفرض الثالث :

يتضح من جدولي (٧) ، (٨) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية لأفراد البحث في متغيرات المدي الحركي لمفصل الفخذ من أوضاع (القبض–البسط–التبعيد–التقريب) ولصالح متوسطات القياسات البعدية ، حيث تراوحت نسبة التحسن ما بين ٦٩,٤٥% – ٨٠,٦٤% .

ومما سبق يتضح لنا أنه هناك تقدم ملحوظ قد تم فى هذه قياس درجة الألم بعد تنفيذ البرنامج مما يدل على مدى تأثير وفاعلية البرنامج التأهيلى قيد البحث .

ويرجع الباحث ذلك التحسن الدال إلى إنتظام أفراد العينة فى وحدات البرنامج التأهيلى المقترح قيد البحث بالإضافة إلى التنوع فى أشكال وأساليب التأهيل والعلاج حيث إستخدم الباحث برنامج تأهيليى يحتوى على تمرينات تأهيلية وتدليك وبعض الوسائل المساعده مثل التنبيه الكهربى والموجات الصوتية وعدم الإقتصار على نمط واحد أو أسلوب علاجى واحد مما نتج عنه تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفحذ والتى تسيطر على مفصل الفخذ وعلى حركتها فى الإتجاهات المختلفة وزيادة المدى الحركى لمفصل الفخذ كما أوضحنا مسبقاً مما أدى إلى تخفيف الألم والذى يعد هدف رئيسى يسعى إليه الباحث لتحقيقه فى برنامجه التأهيلى .

حيث يشير أحمد (١٩٩٩) إلى أن الإبتعاد عن الألم الناتج عن إطالة العضلة كمؤشر ودلالة لمدى حركى جيد على المفصل هذا وقد توصل الباحث من خلال برنامج التأهيل المقترح إلى التحسين من الحالة الوظيفية للمفصل المصاب وكذلك الإقلال من درجة الألم .

وبذلك تتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه كل من رياض و النجمى (١٩٩٩)؛ و عبد العليم (٢٠٠٢) ؛ و Glennrotfeld (٢٠٠٢)؛ و Arthur (٢٠٠٤) أن البرنامج التأهيلي لة تأثير إيجابي وفعال علي زيادة المرونة وتقليل درجة الإلم لمفصل الفخذ مما يعني زيادة القوة في المجموعات العضلية العاملة علية ، وبالتالي مساهمتها في زيادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الفخذ وعودتة إلي أقرب ما يكون من الحالة الطبيعية .

الإستنتاجات :

١- وجود فروق فى نسبة التحسن المئوية لقوة العضلات العاملة على مفصل الفخذ بين القياس القبلى و والبعدى لصالح القياس البعدى .

٢- وجود فروق فى نسبة التحسن المئوية فى المدى الحركى للعضلات العامله علي مفصل الفخذ بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى .

٣- وجود فروق فى نسبة التحسن المئوية فى قياس درجة الألم بين القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى.

٤- التمرينات التأهيلية والتدليك لهم تأثير إيجابى وفعال وسريع فى عودة الوظائف الطبيعية للعضلة الضامة المصابة متمثلة فى زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الفخذ والمدى الحركى لمفصل الفخذ .

٥- التنبيه الكهربى والموجات الصوتيه لهم دور بالغ الأثر فى تنمية القوة العضلية وتحسين المدى الحركى للعضلات العاملة علي مفصل الفخذ مع التخلص من الآلام المصاحبة للإصابة بالإضافة إلى دوره الهام فى تنشيط الإتصال العضلى العصبى فى مكان الإصابة مما ساهم فى عودة الجزء المصاب إلى تأدية وظيفته بشكل قريب من الشكل الطبيعى .

٦- إن استحدام التدليك العلاجي والتنبيه الكهربي و الموجات الفوق صوتية مع التمرينات التأهيلية المقترحه لعلاج التمزق العضلي للعضلات الضامة يعطي نتائج أفضل من تطبيق التمرينات التأهيلية المقترحة فقط .

ثانياً : التوصيات :

فى ضوء ما أظهرته نتائج هذا البحث وإسترشاداً بالإستنتاجات وفى حدود عينة البحث يوصى الباحث بما يلى :

١- أستخدام التدليك العلاجي والتنبيه الكهربي و الموجات الفوق صوتية كعامل مساعد مع البرنامج التأهيلي المقترح حيث أنه يعجل في حدوث الشفاء و يحسن من أداء العضلات بدرجة أكبر .

٢- الإسترشاد بالبرنامج التأهيلى قيد البحث بما يحتويه من وسائل مساعدة وتدليك عند علاج إصابة العضله الضامة .

٣- الإهتمام بالكشف المبكر لحالات إصابات العضله الضامة لمنع تفاقم الإصابة .

٤- الإهتمام بتصميم برامج تمرينات حركية للوقاية من التعرض للإصابة العضله الضامة وذلك لجميع فئات المجتمع وفقاً لطبيعة عملهم ومراحلهم السنية .

٥- الإهتمام بالإستمرار فى أداء التمرينات التأهيلية خاصة تمرينات المرحلة الثانية والثالثة لوقاية وحماية مفصل الفخذ من إحتمالية تكرار الإصابة مرة أخرى .

٦- الإهتمام بنشر الوعى الصحى الخاص بإتباع العادات السليمه من وضع وحركة العضله الضامة أثناء الجلوس أو النوم أو السفر لمسافات طويلة أو المشى أو الصعود أو النزول .

٧- لابد من كل الحالات الإستمرار فى برامج للتقويات العضلية وخاصة العاملة على العضله الضامة المصابة بشكل مستديم طالما هو مستمر فى الملاعب .

٨- لابد أثناء تنفيذ برنامج التأهيلي الإهتمام بالقدم السليمة حتى لاتصاب بالضعف .

٩- ضرورة أهتمام المدربين و أخصائي الأحمال البدنية بالإحماء الجيد وتدريبات الإطالة للعضلات الضامة قبل البدء في التدريب و المباريات للوقاية من الأصابة .

المراجع

المراجع العربية :

أحمد ، بسطويس (١٩٩٩) *أسس ونظريات التدريب الرياضي*" ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

Ahmed, Bastwis (1999) "*Foundations and Theories of Sports Training*", Dar Al Fikr Al Arabi, Cairo.

أبراهيم ، فتوح (٢٠١٣) *تأثير برنامج تمرينات تأهيلية علي العضلات العاملة علي مفصل الركبة بعد جراحت الرباط الداخلي*" (رسالة ماجستير) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد .

Ibrahim, Fattouh (2013) "*The effect of a rehabilitative exercise program on the working muscles on the knee joint after ligament surgery*." Thesis (Master), Faculty of Physical Education, Port Said University .

خاطر ، أحمد و البيك ، علي (١٩٩٩) *القياس في المجال الرياضي*" ، دار المعارف ، القاهرة .

Khater, Ahmad and Al-Beik, Ali(1999)"*Measurement in the Mathematical Field*", Dar Al Ma'arif, Cairo.

رسمي ، إقبال (٢٠٠٨) *الإصابات الرياضية وطريقة علاجها*" ، دار الفجر للنشر و التوزيع ، القاهرة .

Rasmy, Iqbal (2008) "*Sports Injuries and their Treatment*", Dar Al-Fajr for Publishing and Distribution, Cairo.

رياض ، أسامة و النجمي ، إمام (١٩٩٩) *الطب الرياضي و العلاج الطبيعي*" ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

Riad, Osama and Najmi, Imam (1999) "*Sports Medicine and Physical Therapy*", Al-Kitab Center for Publishing, Cairo.

صبره ، محمود (٢٠١٣) *تأهيل العضلة الضامة الفخذية المصابة بالتمزق الجزئى المتكرر للرياضين*" ، (بحث منشور) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .

Sabra, Mahmoud (2013) "*Rehabilitation of the femoral connective muscle with recurrent partial tearing of athletes*", (published research), Collage Physical Education, Assiut University.

عيد ، أحمد (٢٠٠٦) *تأثير برنامج تأهيلي علي القوة و المدي الحركي و العضلات العاملة علي مفصل الركبة المصابة بالخشونة*" ، (رسالة دكتوراة غير منشورة) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد .

Eid, Ahmad (2006) "The effect of a rehabilitation program on strength, range of motion, and working muscles on the affected knee joint Bakhsouna ", Thesis (unpublished PhD), Faculty of Physical Education, Port Said University .

عبد الناصر ، أحمد (٢٠٠٤) *تأثير تناول الأحماض الأمينية والتمرينات التأهيلية علي علاج تمزق العضلات الضامة للفخذ للاعبي بعض الأنشطة الرياضية*" ، (رسالة ماجستير) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة القاهرة .

Abdel Nasser, Ahmad (2004) "*The effect of amino acid intake and rehabilitative exercise on the treatment of torn connective muscles of the thigh. For the players some sporting activities,* "Thesis (Master), Faculty of Physical Education, Cairo University .

عبد الرؤوف ، خالد (٢٠١٢) *"تأثير إستخدام التدريب بالأثقال و التدريب المائي علي الوقاية من إلتهاب أوتار العضلات المدورة لمفصل الكتف وتحسن بعض المتغيرات البدنية و الفسيولوجية لدي الباحثين"* ، (رسالة ماجستير) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها .

Abdul-Raouf, Khaled (2012*) "The effect of using weight training and water training on the prevention of tendinitis. The rotator part of the shoulder joint and the improvement of some physical and physiological variables of the researchers,* "Thesis (Master), College of Physical Education, Benha University .

عيد ، محمد (٢٠٠٩) *"برنامج وقائي للحد من إصابة الطرف السفلي لناشئي الكوميتية في رياضة الكاراتية"* ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .

Eid, Mohammad (2009) "*Preventive program to reduce lower limb injury for kumite beginners in karate*", Message (Unpublished MA), Faculty of Physical Education, Tanta University .

عبد العليم ، هاني (٢٠٠٢) *"تأثير برنامجين مختلفين علي العضلات العاملة علي مفصل الركبة بعد التدخل الجراحي"* ،(رسالة دكتوراة غير منشورة) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد .

Abdel-Alim, Hani (2002) *"The effect of two different programs on the working muscles on the knee joint after surgical intervention"*,Thesis. (Unpublished PhD), Faculty of Physical Education, Port Said University .

قراعة ، أحمد (٢٠٠٢) *"برنامج تأهيلي مقترح لإستعادة كفائة المفاصل المصابة بالحروق"* ، (بحث منشور) ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون الرياضة ، العدد الرابع عشر ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .

Karah, Ahmad (2002) *"A proposed rehabilitation program to restore the efficiency of burned joints"*, (published research), Assiut Journal Sports Arts and Sciences, 14th Issue, Faculty of Physical Education, Assiut University .

قدري ، محمد و الغمري ، سهام (٢٠١١) *"الإصابات الرياضية والتأهيل البدني"* ، الطبعة الرابعة ، القاهرة .

Qadri, Mohammad and Al-Ghamry, Siham (2011) *"Sports Injuries and Physical Rehabilitation"*, Fourth Edition, Cairo .

قدري ، محمد (٢٠٠٠) *"التأهيل الرياضي و الإصابات الرياضية و الأسعافات"* ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة .

Qadri, Mohammad (2000) *"Sports Rehabilitation, Sports Injuries and First Aid"*, Al Kitab Publishing Center, Cairo .

قدري ، محمد و الغمري ، سهام (٢٠٠٥) *"الإصابات الرياضية و التأهيل البدني"* ، دار المناعة للطباعة ، القاهرة .

Qadri, Mohammed and Al-Ghamry, Siham (2005) *"Sports Injuries and Physical Rehabilitation"*, House of Immunology for Printing, Cairo .

قاسم ، مدحت (٢٠٠٠) *" فاعلية عنصري القوة والمرونة في الوقاية من الإصابات الشائعة و تأثير الإصابات علي مستوي كفاءة الجهاز المناعي للاعبي كرة القدم واليد"* ، (رسالة دكتوراة غير منشورة) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان.

Qasim, Medhat (2000) *"The effectiveness of the strength and flexibility components in preventing common injuries and the impact of injuries on the level of Efficiency of the immune system of soccer players and the hand "*, Thesis (unpublished PhD), Faculty of Physical Education, Helwan University .

مطاوع ، محمد (٢٠١٧) *"تأثير برنامج تمرينات تأهيلية بإستخدام الهاثا يوجا والتدليك التايلاندي علي ألم أسفل الظهر المزمن"* (رسالة دكتوراة) ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بورسعيد .

Motawa, Mohammad (2017) *"The effect of a rehabilitative exercise program using hatha yoga and Thai massage on chronic lower back pain."* Thesis (PhD), Faculty of Physical Education, Port Said University .

المراجع الاجنبية :

Arthur ,E.E(2004) American Academy of Orthopeadic Surgeons, of Athletic Training and sports Medicine, 1st.ed,.

Glennrotfeld(2000) Bee venom effect on rheumatism, articular bone,.

Warren , young & Simon, Elliot (2001) , Acute Effects Of Static Stretching , Proprioceptive Neuro Miscular On Formanc .