Sports Culture
IRAQI Academic Scientific Journals
العراقية المجلات الاكاديمية العلمية
http://jsc.tu.edu.iq/index.php/sport
ISSN: 2073 – 9494
E-ISSN: 2664 - 0988

The Effect of Eccentric Muscular Therapeutic Exercises on Rehabilitation of Partial Adductor of Football Emerging

Maitham Abdul Redha [1*]
Muthanna Ahmed Khalaf [2]
1- Ministry of Education - Saladin Education
2- Tikrit University - Physical Education and Sports Sciences

A r t i c l e i n f o.
Article history:
-Received: 31/8/2020
-Accepted: 13/9/2020
-Available online: 31/12/2020
Keywords:
- **Therapeutic exercises**
- **Decentralized muscle contraction**
- **Qualifying**
- **Rupture of the connective muscle**
- **Partial**

Abstract

The study aimed to: Prepare of therapeutic exercises with Eccentric muscular contraction in the rehabilitation of patients with partial connective muscle rupture of football youth.

The researcher uses the experimental method and designed one group (simple experimental design) with pre-, inter-, and post-tests to suit the nature and problem of the research.

The researcher determines the research sample by the deliberate method of the young players aged (14-16 years) who represent the club and football school in the country of football in Salahuddin province for the season (2017-2018) and the number of (13) players, and that the researcher selection of the sample search within the category Early age (junior category) because dealing that category gives tangible results and impact on the future of the player to treat and qualify injuries that occur during training or tournaments.

The main results are: The results achieved by the therapeutic exercises prepared by the researcher using the deConcentric muscular contractility proved valid in the rehabilitation of patients with partial connective muscle rupture of football youth.

The researcher recommends the following points: The need to pay attention to the therapeutic exercises Eccentric muscle contraction in the rehabilitation of musculoskeletal injuries because of the positive impact of these exercises on the area of injury and the body as a whole.

* **Corresponding Author:** www.a.mathem@gmail.com , **Ministry of Education - Saladin Education**

أثر التمرينات العلاجية بالإنقباض العضلي اللامركزي في تأهيل المصابين بتمزق العضلة الضامة الجزئي لناشئي كرة القدم

تاريخ البحث
- متوفر على الانترنت:2020/12/31

الكلمات المفتاحية
- التمرينات العلاجية
- الإنقباض العضلي اللامركزي
- تأهيل
- تمزق العضلة الضامة
- الجزئي

أ.د مثنى احمد خلف — جامعة تكريت –كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

م.م ميثم عبد الرضا محمد — مديرية تربية صلاح الدين

الخلاصة: **هدف البحث إلى:** إعداد تمرينات علاجية بالإنقباض العضلي اللامركزي في تأَهيل المصابين بتمزق العضلة الضامة الجزئي لناشئي كرة القدم .

إستخدم الباحثان المنهج التجريبي وبتصميم المجموعة الواحدة (التصميم التجريبي البسيط) ذات الاختبارات (القبلي ، التتبعي الأول ، التتبعي الثاني ، البعدي) لملائمته طبيعة ومشكلة البحث .

وقام الباحثان بتحديد عينة البحث بالطريقة العمدية من اللاعبين الناشئين بأعمار (14–16 سنة) الذين يمثلون النادي والمدرسة الكروية في بلد لكرة القدم في محافظة صلاح الدين للموسم (2017–2018) والبالغ عددهم (13) لاعباً، وكان إختيار الباحثان لعينة البحث ضمن الفئة العمرية المبكرة (فئة الناشئين) بسبب أن التعامل مع تلك الفئة لها نتائج ملموسة ومؤثرة على مستقبل اللاعب ولغرض معالجة وتأهيل الإصابات التي تحدث أثناء التدريب أو المنافسات .

أهم الإستنتاجات تتلخص في: النتائج التي حققتها التمرينات العلاجية المعدة بإستخدام الإنقباض العضلي اللامركزي أثبتت صلاحيتها في تأَهيل المصابين بتمزق العضلة الضامة الجزئي لناشئي كرة القدم .

وأوصى الباحثان بعدة أمور أهمها: ضرورة الإهتمام بالتمرينات العلاجية بالإنقباض العضلي اللامركزي في تأهيل الإصابات العضلية لما تحتويه تلك التمرينات من تأثير إيجابي على منطقة الإصابة وعلى الجسم ككل

1– التعريف بالبحث

1–1 مقدمة البحث واهميته

زاد الإهتمام بالتمرينات العلاجية والوسائل التأهيلية المختلفة التي تلعب دوراً كبيراً في حياة المصابين وفي تقوية عضلاتهم خاصةً العضلة التي لايكون لها نصيب من الوحدات التدريبية مما يجعلها عرضة للإصابة ومنها تمزق العضلة الضامة الجزئي خاصةً عند منشأ العضلة وهو أكثر أنواع التمزق شيوعاً ، لإعادة تأهيلها وتقويتها لتحمل العبئ البدني الواقع عليها من حيث توازن الجسم وكثرة تغيير الإتجاهات والحركات الجانبية أثناء ممارسة اللعبة والتي يكون لهذه العضلة النصيب الذي لايستهان به ، إضافة إلى إعتماد الكثير من المهارات الدفاعية والهجومية الأساسية

داخل اللعبة على تلك العضلة ومنها ركل الكرة بالوجه الداخلي للقدم[1]، كذلك أكد (صريح عبد الكريم ووهبي علوان ، 2007) بأن العضلات الضامة تعمل بقوة في حركات ركل كرة القدم فهي تعمل على تدوير الرجل بإتجاه الداخل طبقاً لحركة مفصل الورك[2].

وتمرينات الإنقباض العضلي اللامركزي هي التمرينات التي تحدث الإنقباض أثناء إمتطاط (إستطالة) العضلة وإبتعاد مدغمها عن منشأها بإتجاه لامركزي تحت تأثير الشد (شغل العضلة بالإمتطاط) ضد الجاذبية الأرضية أو القوى الخارجية[3]، والتي تعتبر من أكثر التمرينات تنشيطاً للخلايا الجذعية (Satellite Cells) الموجودة داخل العضلة والتي لها الدور في إعادة ترميم العضلات الهيكلية الممزقة أو تكوين ألياف عضلية جديدة عند حدوث الإصابات العضلية الناتجة من شدة التدريب إذ تتميز العضلات الهيكلية بالقدرة العالية على تجديد نفسها عكس الكثير من الأجهزة والخلايا الأخرى في جسم الأنسان[4].

ومن خلال ماتقدم تأتي أهمية البحث في معرفة تأثير التمرينات المعدة لتأهيل العضلة الضامة المصابة بالتمزق الجزئي وإعادتها إلى الحالة الطبيعية التي كانت عليها قبل الإصابة بإستخدام التمرينات العلاجية بالإنقباض العضلي اللامركزي ، علماً أَن تأَهيل الإصابات الرياضية للحالات المرضية يكون بعد إنتهاء المدة الحادة للألم التي تعتمد على شدة الأصابة داخل هذه العضلات ، وبذلك توجب على الباحثان لفت أَنظار المدربين والمعنيين لفئة الناشئين والتي تعتبر مرحلة جديرة بالدراسة والإهتمام من قبل المختصين كونها مرحلة الإكتساب واللبنة الأَساسية لكل لعبة بصورة عامة وللعبة كرة القدم بصورة خاصة من أجل الطموح لمستقبلٍ زاهرٍ للرياضي وتحقيق أَفضل النتائج .

1-1 مشكلة البحث:

من خلال حضور الباحثان للكثير من مباريات نادي بلد الرياضي في بطولة أندية صلاح الدين لفئة الناشئين ، وكذلك تواجده في المباريات التي جمعت المدرسة الكروية في بلد مع مدارس كروية أخرى داخل المحافظة وخارجها ، لاحظا أَن هناك تذبذ وإخفاق في مستوى أداء بعض المهارات لدى بعض اللاعبين وبالأخص عند تنفيذ مهارة ركل الكرة (التمرير ، التسديد) بالوجه الداخلي للقدم وفشل الكثير من المحاولات لتغير الإتجاه عند القيام ببعض المهارات الدفاعية والهجومية والتي ظهرت في بعض الأحيان بشكل ملفت للنظر ، مما دفع بالباحثان إلى الوقوف عند هذه المشكلة للتعرف على العوامل ذات الصلة المباشرة بها من أَجل وضع الحلول بطريقة تساعد اللاعبين للسيطرة على أدائهم المتفاوت ، وبعد الحضور إلى التدريبات من أَجل الإستفسار عن سبب الضعف في الأَداء ، وبعد الكشف

([1]) Samiea Khalil Muhammad; **Athlete injuries and treatment and rehabilitation methods**: (Cairo, Nass Printing Company, 2008) P.214.

([2]) Sarih Abdul Karim Wahbi Alwan; **Encyclopedia of Anatomical Kinetic Analysis and their Kinetic and Mechanical Applications**: (Baghdad, Uday Al-Okaili Press, 2007).P115.

([3])Samiea Khalil Muhammad; **Physiotherapy - Means and Technologies**: (Cairo, Nass Printing Company, 2010) P.197.

([4]) Osama Ahmed Hussein Al-Taie; Neuromuscular adaptation of resistance training: (Faculty of Physical Education and Sports Science, Tikrit University, PhD lectures, 2017-2018) P.17.

السريري الذي تم إجرائه من قبل الطبيب الأخصائي[*] تبين أن بعض اللاعبين يعانون من تمزق جزئي في العضلة الضامة بسبب عدم دخول تلك العضلات في البرامج التدريبية مما أدى إلى العديد من المشاكل التي جعلت تدني تلك المهارات التي سبق ذكرها لدى اللاعبين ما جعلهم يبذلون جهوداً مضاعفة خلال المباريات وإتخاذ أوضاع غير صحيحة عند ركل الكرة والمهارات الأخرى ، وعلى أساس ما تقدم تم تحديد المشكلة في أعلاه ودراستها من خلال وضع تمرينات علاجية معدة بإستخدام الإنقباض العضلي اللامركزي لغرض دراسة تأثيرها في تأهيل إصابة التمزق العضلي الجزئي للعضلة الضامة للفخذ لفئة الناشئين بأعمار من (14–16) سنة ، والتي هي مرحلة أساسية وتستند إليها فرق الشباب والمتقدمين (المستويات العليا) .

1–2 هدفا البحث:

- إعداد تمرينات علاجية بالإنقباض العضلي اللامركزي في تأهيل المصابين بتمزق العضلة الضامة الجزئي لناشئي كرة القدم .
- الكشف عن تأثير التمرينات العلاجية بإستخدام الإنقباض العضلي اللامركزي في تأهيل المصابين بتمزق العضلة الضامة الجزئي لناشئي كرة القدم .

1–3 فرض البحث:

- للتمرينات العلاجية بالإنقباض اللامركزية تأثير إيجابي في تأهيل المصابين بتمزق العضلة الضامة الجزئي لناشئي كرة القدم .

1–4 مجالات البحث:

1–5–1 المجال البشري: عينة من مصابي نادي بلد والمدرسة الكروية لفئة الناشئين بعمر (14–16).

1–5–2 المجال الزماني: للمدة من 2019/1/9 ولغاية 2019/3/16 .

1–5–3 المجال المكاني: ملعب وقاعة تدريب اللياقة البدنية الخاصة بنادي بلد الرياضي.

3– منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

3–1 منهج البحث:

إن طبيعة المشكلة وكيفية معالجتها هي التي تحتم على الباحثان إختيار المنهج المستخدم للوصول إلى النتائج المطلوبة ، بذلك تكون المنهج التجريبي من مجموعة تجريبية واحدة ذات الإختبار (قبلي ، تتبعي ، بعدي)[1] لملائمة طبيعة ومشكلة البحث ، ذلك من خلال إدخال متغيرات يراعى فيها الظرف المكاني والزماني لمعرفة

[*] Jassem Muhammad Hussein, a doctor who specializes in joint and muscle injuries, Balad General Hospital, a clinical examination was performed on (9/1/2019).

([1]) Asad Adnan Aziz Al-Safi; The effect of exercise associated with ischemia and hyperemia to treat ankle joint sprain injury on GH, CPK and pain score for athletes: (Al-Qadisiyah University, College of Physical Education and Sports Science, 2015) P.3.

أثر المتغير على المجموعة التي ستكون مجموعة تجريبية وضابطة في آنٍ واحد "ضابطة بقياسها قبل إدخال المتغير وتجريبية بعد إدخال المتغير"[1] .

3-2 مجتمع البحث وعينته:

قام الباحثان بتحديد مجتمع البحث بالطريقة العمدية من لاعبي النادي والمدرسة الكروية في قضاء بلد / محافظة صلاح الدين من فئة الناشئين وبأعمار (14-16) سنة والبالغ عددهم (54) لاعباً ، وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية من المصابين تحديداً بالتمزق الجزئي للعضلة الضامة بعد إجراء الفحص الطبي التخصصي من قبل الطبيب المختص مكوناً بذلك المجموعة التي سيتم تطبيق إجراءات الدراسة عليهم والبالغ عددهم (13) لاعباً ، مثلت (24%) من مجتمع الأصل .

طبقت التمرينات العلاجية المعدة من قبل الباحثان على (10) لاعبين فقط لتقارب زمن الإصابة وبمدة لم تتجاوز إسبوعين بعد أن تم إستبعاد (3) لاعبين بسبب بُعد فترة الإصابة وتكررها مما قد يؤثر على نتائج البحث فتم الإستفادة منهم بإشراكهم في التجربة الإستطلاعية .

3-3 التصميم التجريبي: إستخدم الباحثان التصميم التجريبي البسيط لملائمته طبيعة البحث .

3-5 الأجهزة والأدوات ووسائل جمع المعلومات:

3-5-1 الأجهزة المستخدمة في البحث:

- ميزان طبي ألكتروني صيني الصنع (China).
- جهاز حاسوب محمول (Laptop) نوع (Dell) ، صيني الصنع (China) .
- جهاز قياس المرونة الجونيوميتر (Goniometer) لقياس زوايا الورك ، صيني الصنع(China)
- جهاز سحب كيبل (بكرة) متقابل (stacks gym jungle life fitness pro 1) ، (USA) .
- أجهزة العلاج الطبيعي (جهاز الأشعة تحت الحمراء ، جهاز الأمواج القصيرة ، جهاز التدليك) .
- كاميرا تصوير (SONY) مع حامل كامرة (Tripod Fixed) ، عدد (1) .

3-5-2 الأدوات المستخدمة في البحث:

- ملعب كرة قدم .
- قاعة لياقة بدنية .
- لوازم مكتبية (ورق A4 ، أقلام رصاص ، أقلام جاف ، أقراص ليزرية ...)
- شريط قياس معدني (5متر) ، شريط قياس كتان (30متر) .
- كرات سلة+ قدم قانونية عدد (12) .
- مصاطب جلوس متنوعة عدد (5) .

([1])Marwan Abdul Majeed Ibrahim; **The foundations of scientific research to prepare university theses**, 1st edition: (Amman, Al-Warraq Institution for Publishing and Distribution, 2000) P.145.

- حبل طول (10م) عدد (1) .
- صافرة عدد (2) .
- بساط إسفنجي بطول (2متر) وبعرض (80 سم) .
- أشرطة جلدية على شكل دائرة تحتوي على كلاب لربطها بالجهاز من تصميم الباحثان عدد (4) .

3-5-3 وسائل جمع المعلومات:

3-5-3-1 المقابلات الشخصية: أجرى الباحثان مقابلات الشخصية لعدد من الخبراء والمختصين للإفادة من ملاحظاتهم العلمية فيما يخص موضوع الدراسة .

3-5-3-2 إستمارات الإستبيان:

3-5-3-2-1 إستبيان آراء الخبراء حول صلاحية فقرات إستمارة المقابلة:

تعتبر المعلومات التي تجمع عن طريق إستمارة المقابلة هي نصف العلاج[1]، ومن خلال إطلاع الباحثان على المصادر والدراسات الأُخرى لم يجد إستمارة مقننة ومختصة لهذه الإصابة ، لذا فقد أعد الباحثان إستمارة المقابلة لعينة البحث ، لغرض جمع المعلومات التي يراها مهمة لموضوع الدراسة .

3-5-3-2-2 إستبيان آراء الخبراء حول إختيار مهارتين لقياس الأداء المهاري:

أجرى الباحثان إستبيان حول إختيار من المهارات المذكورة الأكثر تأثراً بتمزق العضلة الضامة الجزئي والتي تم إعتمادها من قبل المدربين في برامجهم التدريبية ليتم إعتمادها في قياس الأداء المهاري .

3-5-3-2-3 إستبيان آراء الخبراء حول صلاحية إجراء الإختبار التتبعي:

قام الباحثان بأَخذ رأي الخبراء والمختصين حول إمكانية إجراء إختبار تتبعي، لمعرفة أثر التمرينات العلاجية المعدة في علاج وتأهيل اللاعب المصاب ومدى عودته إلى حالته الطبيعية .

3-5-3-2-4 إستبيان آراء الخبراء حول صلاحية فقرات الإختبارات المستخدمة:

أعد الباحثان إستمارة إستبيان حول صلاحية الفقرات المستخدمة لقياس الإختبارات الخاصة بالعينة.

3-5-3-2-5 إستبيان آراء الخبراء حول صلاحية فقرات التمرينات العلاجية:

كذلك أجرى الباحثان إستبيان آراء الخبراء والمختصين حول صلاحية فقرات التمرينات العلاجية المعدة والخاصة بنوع الإصابة.

3-6 إجراءات البحث الميدانية:

3-6-1 تشخيص الإصابة:

قام الباحثان بتحديد اللاعبين الذين تعرضوا إلى إصابة في الفخذ من خلال تواجده في المنافسات التي أجراها كل من النادي والمدرسة الكروية لفئة الناشئين في بلد ، وبعد أخذ الموافقة من اللاعبين المصابين وأولياء أمورهم وبالتنسيق مع مدربيهم تم الكشف عنهم سريرياً من قبل الطبيب المختص في يوم الأربعاء بتاريخ 2019/1/9

([1]) WB Kibler and others ; **Muscle skeletal Adaptation and Injuries Due to Overtraining**: (so:Exerc-sport sci-Rev.,1992.(20),silver platter 3-11,medline , 1992) . P34 .

لتحديد نوع الإصابة ، فتم تشخيص (13) لاعباً مصاباً بتمزق العضلة الضامة الجزئي ، وقام الطبيب المختص بإعطائهم علاجات طبية (عقاقير وأدوية) مع فترة راحة وإستخدام العلاج الطبيعي الأولي (P.R.I.C.E.S)[*] ، ثم إخضاعهم للعلاج الطبيعي (أشعة تحت الحمراء ، الأمواج القصيرة ، التدليك بالأجهزة ، علاج حركي أولي) في مستشفى بلد العام / قسم العلاج الطبيعي ولفترة (12) يوم ، أجري لهم (6) جلسات حتى بلوغهم مستويات متقدمة في السيطرة على (الألم ، الإلتهاب والتورم) ، إذ إن إستخدام العلاج الطبيعي والحركي في هذه المرحلة هو للحفاظ على لياقة بقية أجزاء الجسم غير المصابة والأَجهزة الحيوية ورفع كفائتها الوظيفية مع منع حدوث المضاعفات في حالة إستمرار اللاعب المصاب بالراحة السلبية وهذا يسرع عملية الشفاء وعودة اللاعب مبكراً لممارسة نشاطه الرياضي وعدم فقدان مهاراته الفنية[1] .

وأرتأى الباحثان منذ بداية الكشف الطبي إلى مقابلة اللاعبين المصابين وتوزيع إستمارات المقابلة لهم لجمع المعلومات الضرورية لإتمام عملية علاج وتأهيل الإصابة ، وبالتعاون مع مدربيهم تم إبعادهم من التدريبات الفرقية والمنافسات لتجنب الحركات التي قد تؤدي إلى حدوث مضاعفات أخرى وتفاقم الإصابة ، وكذلك تم متابعة المراحل الأولية من العلاج الطبيعي والحركي التي خضع لها أفراد العينة وتأهيتهم إلى المرحلة الأخيرة من عملية الشفاء وهي مرحلة التمرينات العلاجية التأهيلية المقترحة.

3-6-2 الإختبارات المستخدمة في البحث:

3-6-2-1 إختبارات قياس مرونة الورك:

3-6-2-2 إختبار قياس القوة:

3-6-2-3 إختبار قياس الألم:

3-6-2-4 إختبارات قياس الأداء المهاري:

3-7 التجربتان الإستطلاعيتان:

3-7-1 التجربة الإستطلاعية الأولى حول صلاحية الإختبارت المستخدمة في البحث:

تم إجراء تجربته الإستطلاعية الأولى في يوم الجمعة المصادف 2019/1/18 ، على عينة من لاعبي ناشئة كرة القدم الذي تم إختارهم من مجتمع الدراسة بالطريقة العمدية وهم المصابون بتمزق العضلة الضامة الجزئي لمعرفة السلبيات التي قد تمر بها خطوات التجربة الرئيسية .

3-7-2 التجربة الإستطلاعية الثانية حول صلاحية التمرينات العلاجية المعدة من قبل الباحثان:

أجرى الباحثان تجربة إستطلاعية ثانية على نفس عينة التجربة الإستطلاعية الأولى في يوم السبت المصادف 2019/1/19 ، كان الهدف منها معرفة مدى سلامة الإجراءات المتبعة تجنباً للأخطاء التي قد تحدث أثناء تنفيذ التمرينات العلاجية المعدة .

3-9 التمارين العلاجية المعدة: تمثلت خطوات إعداد البرنامج التأهيلي في الآتي:

---

[*] Abbreviated : Protection,Rest,Ice,Compression,Elevation,Support

([1]) Samiea Khalil Muhammad; **Op.cit**, P.16 .

3-9-1 أسس وضع التمرينات العلاجية:

بعد الإطلاع على المصادر المتوفرة في الطب والإصابات الرياضية ومن خلال البحوث والدراسات المرتبطة والقراءات النظرية ولإجل تحقيق أَهداف البحث ، قام الباحثان بإعداد مجموعة تمرينات بالإنقباض العضلي اللامركزية لإعادة تأهيل العضلة الضامة لدى اللاعبين المصابين من ناشئة النادي والمدرسة الكروية في بلد وبإستخدام أدوات وأجهزة تدريبية ، مراعياً بذلك التركيز على أداء التمرينات بصورتها الصحيحة وفي التدرج بالحمل حسب درجة الأَلم مع التأكيد على:

1. تحديد تمرينات القوة العضلية والمرونة التي تعمل على العضلة الضامة ومفصل الورك طبقاً للنواحي التشريحية وإتجاه العمل العضلي للمفاصل بناءاً على المراجع العلمية .
2. الهدف من تمرينات العلاجية هو إعادة تأَهيل إصابة العضلة الضامة للفخذ وإعادة المصابين من الرياضيين الناشئة إلى الحالة الطبيعية التي كانوا عليها قبل الإصابة.
3. شرح وعرض أَولي لأَداء التمرينات (كيف يؤدى كل تمرين) والغرض منها.
4. تطبيق التمرينات الخاصة على اللاعبين المصابين بواسطة المدرب .

3-9-2 أُسس تنفيذ التمرينات العلاجية:

شملت التمرينات المستخدمة لتأَهيل إصابة العضلة الضامة من النوع الثاني (التمزق الجزئي) على إستخدام تمرينات المرونة والمطاطية والإنقباض العضلي اللامركزي بإستخدام أجهزة وأدوات تدريبية وكرات مختلفة ، تم تنفيذها على ثلاث مراحل ولمدة (7) أسابيع ، تبعاً للأسس الآتية:

1. المباشرة بالتمرينات العلاجية المعدة بعد إجتياز اللاعبين المصابين مرحلة الألم الحاد والتورم (المرحلة الإلتهابية) بعد فترة الراحة وجلسات العلاج الطبيعي التي حددها الطبيب المختص .
2. تؤدى التمرينات ببطئ وحذر تجنباً لإحداث ألم وتوتر عضلي في المنطقة الداخلية للفخذ.
3. تم تحديد شدة وتكرار كل تمرين من التمرينات المعدة بحسب درجة الأَلم التي تم تحديدها عند تنفيذ التمرينات المعدة على أفراد التجربة الإستطلاعية.
4. يتم تنفيذ تمرينات خاصة للإحماء متكونة من الهرولة الخفيفة داخل الملعب أَو قاعة اللياقة البدنية أو على جهاز السير الثابت الرياضي (Treadmill) مع تمرينات لمرونة مفصل الورك والأطراف السفلى وتمطية العضلات العاملة عليهما.
5. عدد الوحدات الأسبوعية المقترحة هي (3) وحدات ، تطبق أَيام (السبت ، الإثنين ، الأربعاء) من الأسبوع الواحد ، وبذلك يكون مجموع الوحدات في المراحل الثلاث هي (21) وحدة علاجية .
6. عدد التمرينات المطبقة في الأسبوع الواحد هي (12) تمرين ، أَما مجموع التمرينات العلاجية المستخدمة في المراحل الثلاث فهي (84) تمرين .
7. زمن كل وحدة علاجية يتراوح مابين (45 – 90) دقيقة .

8. تحتوي المرحلة الأولى من مراحل التمرينات العلاجية المعدة على (12) تمرين بسيط بأدوات وبدون أدوات داخل الملعب ولمدة أسبوعين ، والمرحلة الثانية تكونت من (24) تمرين بمعدل (12) تمرين لكل أسبوع ، تم تنفيذها داخل قاعة اللياقة البدنية بجهاز سحب كيبل (بكرة) متقابل ولمدة (3) أَسابيع ، أَما المرحلة الثالثة فتكونت من (12) تمرين داخل الملعب بإستخدام كرات مختلفة ولمدة أسبوعين .

3-10 الإجراءات النهائية للتجربة الرئيسة:

3-10-1 الإختبارات القبلية:

تم إجراء الاختبارات القبلية (إختبار الألم ، إختبار المدى الحركي للورك ، إختبار قوة العضلة ، إختبار الأداء المهاري) على مجموعة أفراد البحث في يوم الأربعاء الموافق 2019/1/23 ويوم الخميس الموافق 2019/1/24 في الساعة الثالثة عصراً في قاعة وملعب نادي بلد الرياضي ، إذ تم مراعاة تثبيت الظروف جميعها المتعلقة بالاختبارات من حيث الأَدوات والزمان والمكان وطريقة التنفيذ وذلك لتوفير الظروف نفسها في الاختبارات التتبعية والبعدية .

3-10-2 المرحلة الأُولى من التمارين العلاجية:

خضع جميع أَفراد عينة البحث إلى التمارين العلاجية المعدة في المرحلة الأولى ولمدة أسبوعين ، إشتملت على التمرينات البسيطة بأدوات وبدون أدوات داخل الملعب إبتداءاً من يوم السبت الموافق2019/1/26 ولغاية يوم الأربعاء 2019/2/6 .

3-10-3 الإختبار التتبعي الأول:

بعد الشروع بتنفيذ المرحلة الأولى من التمرينات العلاجية والوصول إلى الوحدة العلاجية السادسة ، قام الباحثان وبمساعدة فريق العمل المساعد بإجراء إختبار تتبعي أول (إختبار الألم ، إختبار المدى الحركي للورك ، إختبار قوة العضلة ، إختبار الأداء المهاري) لمجموعة أفراد البحث في الساعة الثالثة عصراً من يوم الخميس الموافق 2019/2/7 ولغاية يوم الجمعة الموافق 2019 /2/8 في قاعة وملعب نادي بلد الرياضي .

3-10-4 المرحلة الثانية من التمارين العلاجية:

قام الباحثان بتنفيذ المرحلة الثانية من التمرينات العلاجية المعدة بإستخدام التمرينات اللامركزية بجهاز سحب كيبل (بكرة) متقابل في يوم السبت الموافق 2019/2/9 ولغاية يوم الأربعاء 2019/2/27 والتي إستمرت لمدة (3) أسابيع .

3-10-5 الإختبار التتبعي الثاني:

كذلك تم إجراء الإختبار التتبعي الثاني لمجموعة البحث في الساعة الثالثة عصراً من يوم الخميس الموافق 2019/2/28 ولغاية يوم الجمعة الموافق 2019 /3/1 في قاعة وملعب نادي بلد الرياضي بعد إتمام التمرينات العلاجية في المرحلة الثانية ، حيث قام الباحثان في الإختبارين التتبعيين بإتخاذ الإجراءات نفسها عند تنفيذ الإختبارات القبلية للحرص على توفير الظروف والمتطلبات نفسها من حيث الأدوت والزمان والمكان وفريق العمل ، وذلك للأسباب الآتية:

– لغرض متابعة أثر التمرينات العلاجية في علاج وإعادة تأهيل العضلة الضامة المصابة بالتمزق الجزئي من خلال التخلص التدريجي من الألم مع إعادة قوة العضلة ومداها الحركي على الورك وإستعادة الأداء الفني المهاري للوصول إلى المستوى الطبيعي الذي كانت عليه قبل الإصابة.

– مدى إستفادة اللاعبين من التمرينات العلاجية في المرحلتين الأولى والثانية.

– هل التمرينات حققت الغرض الذي وضعت من أجله أم تحتاج إلى فترة زمنية إضافية.

3-10-6 المرحلة الثالثة من التمارين العلاجية:

إشتملت هذه المرحلة على تمرينات مهارية بكرة القدم داخل الملعب بإستخدام كرات (قدم + سلة) وبواقع (3) وحدات علاجية أجريت بعد يوم واحد من إجراء الإختبارات التتبعية الثانية ولمدة أسبوعين إبتداءً من يوم السبت المصاف 2019/3/2 لغاية يوم الأربعاء المصادف 2019/3/13 .

3-10-7 الإختبارات البعدية:

بعد الإنتهاء من الفترة المقررة لتنفيذ التمرينات العلاجية المعدة التي إستمرت (7 أسابيع) ، تم إجراء الإختبارات البعدية لعينة البحث في يوم الجمعة الموافق (3/15/ 2019) لغاية يوم السبت الموافق (3/16/ 2019) في تمام الساعة الثالثة عصراً في قاعة وملعب نادي بلد الرياضي ، إذ إلتزم الباحثان بأتباع الطريقة نفسها في الإختبارات القبلية والتتبعية عند تنفيذ الإختبارات البعدية ، لحرص الباحثان على توفير الظروف والمتطلبات نفسها من حيث الزمان والمكان وفريق العمل .

3-11 الوسائل الإحصائية:

بإستخدام الإختبارات والقياس والملاحظة العلمية يتم جمع المعلومات ومعالجة البيانات بإستخدام البرنامج الإحصائي (الحقيبة الإحصائية للعلوم الإجتماعية ، SPSS) ، وبعض القوانين الإحصائية الأخرى ومنها قوانين (النسبة المئوية ، الوسط الحسابي ، الوسيطة ، الانحراف المعياري ، الجذر التربيعي لمعامل الثبات ، معامل الإرتباط البسيط Pearson ، قانون T للعينات المترابطة).

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

4-1-1 عرض ومناقشة نتائج الإختبارات القبلية والتتبعية الأُولى لمجموعة البحث في إختبارات (الألم ، المدى الحركي ، قوة العضلة ، الأداء المهاري):

الجدول (1) يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (T) ومستوى دلالة الفروق (SIG) بين الإختبارين القبلي والتتبعي الأول لمجموعة البحث في إختبارات (الألم ، المدى الحركي ، قوة العضلة ، الأداء)

الإختبارات		وحدة القياس	الإختبار القبلي		الإختبار التتبعي 1		قيمة T المحتسبة	مستوى دلالة (SIG)	دلالة الفروق
			سَ	ع±	سَ	ع±			
الألم	الضغط على منطقة الألم	درجة	2.800	0.421	2.000	0.666	4.000	0.003	معنوي(*)
	إبعاد الرجل المصابة	درجة	2.700	0.483	1.900	0.576	4.000	0.003	معنوي(*)
	تقريب الرجل المصابة	درجة	2.700	0.483	1.800	0.632	3.857	0.004	معنوي(*)
	التقريب من وضع الإنثناء	درجة	2.600	0.516	1.700	0.674	5.014	0.001	معنوي(*)
	ثني الرجل السليمة مع ميلان	درجة	2.600	0.516	1.700	0.483	9.000	0.000	معنوي(*)

	سحب المصابة من الخلف	درجة	2.700	0.483	2.000	0.471	4.583	0.001	معنوي(*)
المدى الحركي للمصابة	الفخذ أماماً (الثني)	درجة	73.00	9.775	87.500	9.789	5.513	0.000	معنوي(*)
	الفخذ خلفاً (المد)	درجة	13.00	2.581	18.500	2.415	6.128	**0.000**	**معنوي(*)**
	الفخذ داخلاً (التقريب)	درجة	15.00	5.270	21.000	4.743	4.993	**0.001**	**معنوي(*)**
	الفخذ خارجاً (التبعيد)	درجة	14.500	3.689	20.000	2.357	3.973	**0.003**	**معنوي(*)**
	الفخذ داخلاً (الفتل الأنسي)	درجة	13.00	4.496	20.000	2.357	5.250	**0.001**	**معنوي(*)**
	الفخذ خارجاً (الفتل الوحشي)	درجة	14.500	4.972	23.500	2.415	4.630	**0.001**	**معنوي(*)**
المدى الحركي للسليمة	الفخذ أماماً (الثني)	درجة	107.50	5.400	109.00	4.594	1.964	0.081	غير معنوي
	الفخذ خلفاً (المد)	درجة	23.000	2.581	24.500	1.581	1.964	0.081	غير معنوي
	الفخذ داخلاً (التقريب)	درجة	34.500	4.972	36.000	3.944	1.964	0.081	غير معنوي
	الفخذ خارجاً (التبعيد)	درجة	32.000	3.496	33.000	2.581	1.500	0.168	غير معنوي
	الفخذ داخلاً (الفتل الأنسي)	درجة	34.500	4.972	36.000	3.162	1.964	0.081	غير معنوي
	الفخذ خارجاً (الفتل الوحشي)	درجة	34.500	4.377	36.000	3.162	1.964	0.081	غير معنوي
القوة للمصابة	إختبار القوة للعضلة الضامة	كغم	10.900	1.100	20.800	1.032	35.755	0.000	معنوي(*)
القوة للسليمة	إختبار القوة للعضلة الضامة	كغم	23.000	4.082	27.400	3.806	3.381	0.008	معنوي(*)
الأداء المهاري	ركل الكرة على المرمى	درجة	6.400	0.966	7.500	1.080	3.498	0.007	**معنوي(*)**
	التمرير نحو ثلاث دوائر	درجة	6.000	0.942	8.400	1.264	6.000	0.000	معنوي(*)

(*) معنوي إذا كانت قيمة (Sig) < 0.05

تبين النتائج المعروضة أن هناك فروق عند اللاعبين المصابين قد أظهرت تطوراً في أغلب الإختبارات المستخدمة ، حيث تشير معنوية النتائج إلى أن التمرينات العلاجية المعدة تتقدم نحو تحقيق الهدف الأَساسي الذي وضعت من أَجله وهو عودة الوظائف الطبيعية للعضلة ، وأَن السيطرة على الأَلم تعد من أَول أَهداف عملية التأهيل ومؤشر لفاعلية مراحل العلاج وبذلك يذكر(Douglas & David,1993) "إن أَول هدف من أَهداف برامج التأهيل العلاجية هو التخلص من الألم نظراً لما يمثله من أعاقة للوظائف الأساسية للجزء المصاب وأن السيطرة عليه يعد مؤشراً هاماً على تقدم مراحل خطة العلاج"[1] ، كذلك عملت التمرينات المعدة بالإنقباض العضلي اللامركزي والمرحلة التي سبقتها من إستخدام وسائل العلاج الطبيعي في إستعادة المدى الحركي الطبيعي للعضلة المصابة وللمفصل الذي تعمل عليه وبدون ألم ، ويعد هذا ثاني هدف من أهداف عملية التأهيل الحركي ، فيذكر (David & Others , 2000) "إن ثاني أهداف عملية التأهيل هو إستعادة المدى الحركي المفقود بعد الإصابة بالنظر للطبيعة الخاصة لعنصر المرونة الذي ينخفض لعدم الممارسة أو التدريب وهذا ما يصاحب عملية الإصابة من فقد القدرة على الإستخدام للمدى الحركي الكامل للمفصل الذي تعمل عليه العضلة المصابة" ، حيث عملت وسائل العلاج الطبيعي

([1]) Douglas B. Mckeage & David O.Hough ; **Primary Care Sports Medicine** :(U.S.A , ed Brown Benchmark , 1993) P .83 .

المستخدمة في رفع درجة حرارة المنطقة المصابة إلى درجة تمكن العضلة المصابة من تحقيق المدى الحركي المطلوب من خلال إفراز هرمونات كابحة للألم وهذا ما حققته أيضاً التمرينات العلاجية[1]، حيث تعطي التمرينات العلاجية نتائج أفضل من إستخدام العلاجات الحرارية في رفع درجة حرارة العضلة المصابة مما يؤدي إلى إفراز هرمونات عديدة منها هرمون الكورتيزون والإندروفين بصورة مثالية (بتراكيز طفيفة ومتزايدة ولزمن طويل) كتكيف هرموني مرتبط بتنفيذ التمرينات العلاجية فيعمل الجهاز العصبي مع الجهاز الهرموني للحفاظ على التغيرات الهرمونية الإيجابية للتخلص من الألم الحاصل جراء الإصابة وذلك يؤدي إلى تحسين طول العضلة بمقدار يسمح لها من تحقيق مدى حركي أكبر وبالتالي التهيئة لإنجاز قوة أكبر[2]، ولم تظهر نتائج المديات الحركية فروقاً معنوية للطرف السليم لأن المديات الحركية للطرف السليم هي مديات عالية مقارنةً بالطرف المصاب وتعتبر ضمن المديات طبيعية لمجموعة البحث ، وأن التمرينات التي أستخدمت في هذه المرحلة هي تمرينات ذات شدة ومديات بسيطة.

وكذلك يعزو الباحثان معنوية النتائج لقوة العضلة الضامة السليمة إلى التمرينات العلاجية المستخدمة ، حيث يذكر (علي جلال ، 2005) أن التمرينات العلاجية بإستخدام مقاومة محدودة للطرف المصاب نادراً مايلزم ذلك للطرف السليم لانه سيمارس بدرجة كافية عندما ينفذ الجانب المصاب تلك التمرينات[3]، أما إستعادة قوة العضلة الضامة المصابة فأنها لا تقل أهميتها عن أهمية الهدفان السابقان (التخلص من الألم ، إستعادة المدى الحركي) وهنا يذكر (Daniel & Wiliam, 1997) "أن من أهم الأهداف في مجال التأهيل بعد الإصابة هو إستعادة القوة العضلية للجزء المصاب من الجسم ويجب أن يتم تحت سيطرة وإشراف تام مع مراعاة الإنخفاض في شدة الحمل[4]، إذ تعمل تمرينات الإنقباض العضلي اللامركزي كتمرينات علاجية في تحسين التروية الدموية للعضلة الممزقة والضامرة والمتقلصة وكذلك تنمي طول العضلات وترفع من قوتها[5]، وبإستخدام جرعات مختلفة في الشدة والحجم لتمرينات المقاومة والتدرج فيها يتم الحصول على المزيد من إكتساب القوة العضلية ونموها[6]، وهذا ما إعتمده الباحثان في تمريناته المعدة والتي حققت نتائج إيجابية .

([1]) David D. Morrison & Others ; **Shoulder Impingement Orthopedic Clinics of North America** :(U.S.A , VOL.(31) , N.(2) , April , 2000) P.128 .

([2]) Bakhtiary Hoshang Amir & Others ; Lambar stabilizing exercise improve activites of daily living in patients with Iumbar disc herniation :(Journal of Back and Musculos keletal Rehabilitation , 2005) P.55-60.

([3]) Ali Jalaluddin; **Personal and Social Health of Physical and Sports Education**: (Cairo, The Book Publishing Center, 2005) P.397.

(4) Daniel D.Arnhein & Wiliam Perntice ; **Principles of Training** :(U.S.A , Ninth ed Brown Benchmark , 1997) .

([5])Suleiman al-Mansi; The effect of a rehabilitation program for people with fracture of the rectus femoris muscle: (Master thesis, Yarmouk University, College of Physical Education, 2006) P.154.

([6]) Abu El-Ela Abd El-Fattah and Ahmed Nasr El-Din Radwan**; Physiology of Physical Fitness**: (Cairo, Dar Al,Fikr Al-Arabi, 2003) P.42.

وفي النتائج المعروضة في الجدول والتي تبين معنوية النتائج التي أَظهرت التحسن الحاصل للاعبين المصابين في الأَداء المهاري والذي يعزوه الباحثان رغم عدم الوصول إلى المستوى المهاري الحقيقي إلى معنوية النتائج السابقة والمتمثلة بإنخفاض درجة الأَلم وزيادة المدى الحركي كذلك إسترجاع عنصر القوة للعضلة الضامة المصابة ، حيث ترتبط قدرة اللاعب في مزاولة أي نشاط رياضي إرتباطاً وثيقاً مع درجة الألم والمدى الحركي والقوة العضلية [1].

4-2-1 عرض ومناقشة نتائج الإختبارات التتبعية الأولى والتتبعية الثانية لمجموعة البحث في إختبارات (الأَلم ، المدى الحركي ، قوة العضلة ، الأداء المهاري):

الجدول (2) يبين الأَوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (T) ومستوى دلالة الفروق (SIG) بين الإختبارين التتبعي الأول والتتبعي الثاني لمجموعة البحث في إختبارات (الأَلم ، المدى الحركي ، قوة العضلة ، الأداء المهاري)

الإختبارات		وحدة القياس	الإختبار التتبعي 1		**الإختبار التتبعي 2**		قيمة T المحتسبة	مستوى دلالة (SIG)	دلالة الفروق
			سَ	± ع	سَ	± ع			
الألم	الضغط على منطقة الألم	**درجة**	2.000	0.666	1.200	0.421	4.000	0.003	معنوي(*)
	إبعاد الرجل المصابة	**درجة**	1.900	0.576	0.900	0.316	4.743	0.001	معنوي(*)
	تقريب الرجل المصابة	**درجة**	1.800	0.632	0.900	0.567	9.000	0.000	معنوي(*)
	التقريب من وضع الإنثناء	**درجة**	1.700	0.674	1.000	0.471	4.583	0.001	معنوي(*)
	ثني الرجل السليمة مع ميلان	**درجة**	1.700	0.483	0.900	0.567	4.000	0.003	معنوي(*)
	سحب المصابة من الخلف	**درجة**	2.000	0.471	0.900	0.567	11.000	0.000	معنوي(*)
المدى الحركي للمصابة	الفخذ أماماً (الثني)	**درجة**	87.500	9.789	105.50	5.986	6.409	0.000	معنوي(*)
	الفخذ خلفاً (المد)	**درجة**	18.500	2.415	23.500	2.415	4.743	**0.001**	**معنوي(*)**
	الفخذ داخلاً (التقريب)	**درجة**	21.000	4.743	28.500	4.743	5.250	**0.001**	**معنوي(*)**
	الفخذ خارجاً (التبعيد)	**درجة**	20.000	2.357	29.500	4.377	6.042	**0.000**	**معنوي(*)**
	الفخذ داخلاً (الفتل الأنسي)	**درجة**	20.000	2.357	34.000	3.162	11.225	**0.000**	**معنوي(*)**
	الفخذ خارجاً (الفتل الوحشي)	**درجة**	23.500	2.415	34.000	3.944	6.678	**0.000**	**معنوي(*)**
المدى الحركي للسليمة	الفخذ أماماً (الثني)	**درجة**	109.00	4.594	120.50	1.581	8.835	0.000	**معنوي(*)**
	الفخذ خلفاً (المد)	**درجة**	24.500	1.581	28.500	2.415	6.000	0.000	**معنوي(*)**
	الفخذ داخلاً (التقريب)	**درجة**	36.000	3.944	40.500	3.689	5.014	0.001	**معنوي(*)**
	الفخذ خارجاً (التبعيد)	**درجة**	33.000	2.581	37.500	2.635	3.000	0.015	**معنوي(*)**
	الفخذ داخلاً (الفتل الأنسي)	**درجة**	36.000	3.162	41.500	3.374	3.973	0.003	**معنوي(*)**
	الفخذ خارجاً (الفتل الوحشي)	**درجة**	36.000	3.162	39.500	1.581	3.280	0.010	**معنوي(*)**

([1]) Bakhtiary Hoshang Amir & Others ; **Op.cit**, P.57 .

القوة للمصابة	إختبار القوة للعضلة الضامة	كغم	20.800	1.032	33.700	4.423	8.811	0.000	معنوي(*)
القوة للسليمة	إختبار القوة للعضلة الضامة	كغم	27.400	3.806	35.800	4.516	4.996	0.001	معنوي(*)
الأداء المهاري	ركل الكرة على المرمى	درجة	7.500	1.080	9.500	1.649	6.000	0.000	معنوي(*)
	التمرير نحو ثلاث دوائر	درجة	8.400	1.264	12.300	2.110	5.785	0.000	معنوي(*)

(*) معنوي إذا كانت قيمة (Sig) < 0.05

يعزو الباحثان معنوية النتائج المعروضة إلى تأثير التمرينات العلاجية المستخدمة والتي تسير بالطريق الصحيح نحو تحقيق الهدف الرئيسي الذي وضعت من أجله وهو عودة الرياضي إلى ماكان عليه قبل الإصابة ، إذ تعتبر التمرينات الإنقباض العضلي اللامركزي همزة وصل بين كل من القوة والمرونة ومن ناحية أخرى تعتبر المدخل الرئيسي لتحسين مستوى الأداء وبذلك تعود زيادة فاعلية الأداء على مدى الإستفادة من قوة ومطاطية العضلات وخصائص مراكز الأفعال العصبية المنعكسة[1]، وأن تدريبات الإنقباض العضلي اللامركزي عملت على تطوير الإستجابة العصبية العضلية لأنها حفزت المغازل العضلية وأجسام كولجي والمتحسسات الأُخرى في العضلات والمفاصل على الإستجابة للتكيف الذي يجب أن يطرأ على العضلة عند العمل بهذا الإسلوب من التمرينات المستخدمة ، وهذا ما أثر إيجابياً على نتائج الإختبارات المستخدمة وجعل التمرينات اللامركزية من أكثر الأساليب إستخداماً في تنمية القدرة العضلية في العديد من الأنشطة الرياضية التي تتطلب دمج القوة بالسرعة ، وكذلك في هذا الأسلوب من التمرينات وعند إستخدام زوايا مختلفة من الإنقباض العضلي فأن ذلك يساعد على النمو المتزن والمتكامل للألياف العضلية في العضلة المصابة ، وكذلك يساهم في التغلب على الإصابات التي تؤثر على مستوى القدرة العضلية خاصةً عند أداء الحركات المركبة كإستلام الكرة ثم التمرير أو التسديد أو الإنتقال السريع المفاجئ[2]، وبذلك أدت التمرينات العلاجية المعدة من قبل الباحثان إلى إستعادة ميكانيكية الحركة ومستوى الأداء إلى المستوى الحقيقي الذي كان علية مجموعة البحث .

4-3-1 عرض ومناقشة نتائج الإختبارات التتبعية الثانية والبعدية لمجموعة البحث في إختبارات (الألم ، المدى الحركي ، قوة العضلة ، الأداء المهاري):

الجدول (3) يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (T) ومستوى دلالة الفروق (SIG) بين الإختبارين التتبعي الثاني والبعدي لمجموعة البحث في إختبارات (الألم ، المدى الحركي ، قوة العضلة ، الأداء المهاري)

الإختبارات		وحدة القياس	الإختبار التتبعي 2		الإختبار البعدي		قيمة T المحتسبة	مستوى دلالة (SIG)	دلالة الفروق
			سَ	ع ∓	سَ	ع ∓			
الألم	الضغط على منطقة الألم	درجة	1.200	0.421	0.100	0.316	11.000	0.000	معنوي(*)
	إبعاد الرجل المصابة	درجة	0.900	0.316	0.000	0.000	9.000	0.000	معنوي(*)
	تقريب الرجل المصابة	درجة	0.900	0.567	0.000	0.000	5.014	0.001	معنوي(*)

([1]) Talha Husam al-Din and others; **The Encyclopedia of Sports Training**, 1st edition: (Cairo, The Book Publishing Center, 1997) P.79.

([2])Abdulaziz al-Nimr and Nuriman al-Khatib; **Physical training and weight training for young adults**: (Cairo, Book Center for Publishing, 2000) P.76.

	التقريب من وضع الإنثناء	درجة	1.000	0.471	0.100	0.316	9.000	0.000	معنوي(*)
	ثني الرجل السليمة	درجة	0.900	0.567	0.000	0.000	5.014	0.001	معنوي(*)
	سحب المصابة من الخلف	درجة	0.900	0.567	0.100	0.316	6.000	0.000	معنوي(*)
المدى الحركي للمصابة	الفخذ أماماً (الثني)	درجة	105.50	5.986	122.50	2.635	11.129	0.000	معنوي(*)
	الفخذ خلفاً (المد)	درجة	23.500	2.415	29.500	2.581	6.000	**0.000**	**معنوي(*)**
	الفخذ داخلاً (التقريب)	درجة	28.500	4.743	43.000	2.581	10.474	**0.000**	**معنوي(*)**
	الفخذ خارجاً (التبعيد)	درجة	29.500	4.377	39.500	1.581	6.708	**0.000**	**معنوي(*)**
	الفخذ داخلاً الفتل الأنسي	درجة	34.000	3.162	43.000	2.581	6.194	**0.000**	**معنوي(*)**
	الفخذ خارجاً الفتل الوحشي	درجة	34.000	3.944	43.500	2.415	8.143	**0.000**	**معنوي(*)**
المدى الحركي للسليمة	الفخذ أماماً (الثني)	درجة	120.50	1.581	123.00	2.581	3.000	0.015	**معنوي(*)**
	الفخذ خلفاً (المد)	درجة	28.500	2.415	30.000	0.000	1.964	0.081	**غير معنوي**
	الفخذ داخلاً (التقريب)	درجة	40.500	3.689	43.500	2.415	3.674	0.005	**معنوي(*)**
	الفخذ خارجاً (التبعيد)	درجة	37.500	2.635	40.000	0.000	3.000	0.015	**معنوي(*)**
	الفخذ داخلاً (الفتل الأنسي)	درجة	41.500	3.374	44.500	1.581	3.674	0.005	**معنوي(*)**
	الفخذ خارجاً الفتل الوحشي	درجة	39.500	1.581	44.000	2.108	5.014	0.001	**معنوي(*)**
القوة للمصابة	إختبار القوة للعضلة الضامة	كغم	33.700	4.423	43.500	4.552	39.287	0.000	معنوي(*)
القوة للسليمة	إختبار القوة للعضلة الضامة	كغم	35.800	4.516	44.000	4.320	9.068	0.000	معنوي(*)
الأداء المهاري	ركل الكرة على المرمى	درجة	9.500	1.649	13.500	1.581	8.485	0.000	**معنوي(*)**
	التمرير نحو ثلاث دوائر	درجة	12.300	2.110	21.100	3.665	8.963	0.000	معنوي(*)

(*) معنوي إذا كانت قيمة (Sig) < 0.05

في ضوء النتائج المعروضة في الجدول ، يظهر لنا عدم وجود معنوية في النتائج (الألم ، المدى الحركي ، قوة العضلة) ، ويعزو الباحثان سبب ذلك إلى أن المستويات التي وصل إليها اللاعبون المصابون في العناصر المذكورة آنفاً هي المستويات الطبيعية التي كانوا عليها قبل الإصابة ، إذ إستطاع المصابين التخلص من الألم المصاحب للإصابة والوصول تقريباً إلى الحد الأعلى للمدى الطبيعي لحركة الورك وكذلك الحال للقوة العضلية متفقاً بذلك إلى ما توصلت إليه دراسة (أحمد رضا محمد ، 2018)[1] ، كذلك يعزو الباحثان سبب عدم معنوية نتائج كل من (الألم ، المدى الحركي ، قوة العضلة) إلى إنخفاض الشدة والمرونة في التمرينات المستخدمة في المرحلة الثالثة من التمرينات العلاجية مقارنةً بالمرحلة التي سبقتها ، حيث تحتاج

([1]) Ahmed Reda Muhammad; The effect of two rehabilitative programs using exercises inside and outside the aqueous medium with accompanying lasers and low-motor performance to relieve pain for connective muscles with partial rupture: (Master Thesis, University of Karbala, College of Physical Education and Sports Science, 2018) P.90.

العضلة إلى الزيادة في المدى والمقاومة التي تواجهها حتى تستمر عملية إكتساب الإطالة والقوة العضلية ويتم ذلك بزيادة مقدار الثقل أَو المقاومة المستخدمة بمجرد أن تتكيف لها العضلة[1].

أَما بالنسبة إلى معنوية نتائج إختباري الأَداء المهاري التي أَظهرها اللاعبين المصابين ، فيعزو الباحثان سبب ذلك إلى طبيعة التمرينات العلاجية في المرحلة الثالثة والتي كانت تشبه من حيث التكنيك الأداء المهاري للعبة وهذا ضروروي في تحقيق التوافيق العضلي العصبي وتنظيم عمل الإنقباضات العضلية والمديات الحركية ، إذ يذكر (ROGUE ,1999) إن من مميزات الإنتقال من تدريبات الأثقال إلى المشابهة للأداء المهاري يؤثر إيجابياً في تطوير الأداء المهاري[1]، وكذلك تسمح تلك التمارين بتحقيق الزوايا المناسبة التي تطبق في المهارة المعينة والتي تعطي مقادير مناسبة للقوة والمدى الحركي وبالشكل الذي يتناسب ودقة الأداء متفقاً بذلك مع ما توصلت إليه دراسة (شيرزاد محمد جارو ، 2004)[2]، وان للجهاز العصبي دوراً مهماً وكبيراً في توفير درجة عالية من التوافق والتنظيم بين الانقباضات العضلية للعضلات المشاركة في الأداء ، وكذلك تنظيم وتنسيق عمل الإنقباض والإسترخاء بين العضلات المسببة للحركة والعضلات المعاكسة لها[3].

4-4-1 عرض ومناقشة نتائج الإختبارات القبلية والبعدية لمجموعة البحث في إختبارات (الألم ، المدى الحركي ، قوة العضلة ، الأداء المهاري):

الجدول (4) يبين الأوساط الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (T) ومستوى دلالة الفروق (SIG) بين الإختبارين القبلي والبعدي لمجموعة البحث في إختبارات (الألم ، المدى الحركي ، قوة العضلة ، الأداء المهاري)

الإختبارات		وحدة القياس	الإختبار القبلي		**الإختبار البعدي**		قيمة T المحتسبة	مستوى دلالة (SIG)	الدلالة الفروق
			سَ	ع ∓	سَ	ع ∓			
الألم	الضغط على منطقة الألم	**درجة**	2.800	0.421	0.100	0.316	17.676	0.000	معنوي(*)
	إبعاد الرجل المصابة	**درجة**	2.700	0.483	0.000	0.000	17.676	0.000	معنوي(*)
	تقريب الرجل المصابة	**درجة**	2.700	0.483	0.000	0.000	17.676	0.000	معنوي(*)
	التقريب من وضع الإنثناء	**درجة**	2.600	0.516	0.100	0.316	15.000	0.000	معنوي(*)
	ثني الرجل السليمة مع ميلان	**درجة**	2.600	0.516	0.000	0.000	15.922	0.000	معنوي(*)
	سحب المصابة من الخلف	**درجة**	2.700	0.483	0.100	0.316	15.922	0.000	معنوي(*)
المدى الحركي للمصابة	الفخذ أماماً (الثني)	**درجة**	73.00	9.775	122.50	2.635	17.471	0.000	معنوي(*)
	الفخذ خلفاً (المد)	**درجة**	13.00	2.581	29.500	2.581	15.461	0.000	**معنوي(*)**
	الفخذ داخلاً (التقريب)	**درجة**	15.00	5.270	43.000	2.581	21.000	0.000	**معنوي(*)**

([1]) Maroush Ibrahim and Gharbi Jalloul; **Methods of training and developing muscle strength**: (Algeria, Mohamed Boudiaf University, M'sila, Institute of Science and Techniques for Physical and Sports Activities, Department of Sports Training / Physical and Physical Preparation, 2013) P.5-6.

([2]) Sherzad Muhammad Jarrow; Developing the special muscle strength of the arms and legs in both fixed and mobile methods and their effect on the accuracy of some types of basketball scoring:(Master Thesis, University of Baghdad, College of Physical Education, 2004) P.59.

([3]) Mufti Ibrahim Hammad; **New in the skill and planning preparation for football players**: (Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi, 1994) P.81.

	الفخذ خارجاً (التبعيد)	درجة	14.500	3.689	39.500	1.581	16.771	0.000	معنوي(*)
	الفخذ داخلاً (الفتل الأنسي)	درجة	13.00	4.496	43.000	2.581	28.460	0.000	معنوي(*)
	الفخذ خارج (الفتل الوحشي)	درجة	14.500	4.972	43.500	2.415	17.759	0.000	معنوي(*)
المدى الحركي للسليمة	الفخذ أماماً (الثني)	درجة	107.50	5.400	123.00	2.581	9.858	0.000	معنوي(*)
	الفخذ خلفاً (المد)	درجة	23.000	2.581	30.000	0.000	8.573	0.000	معنوي(*)
	الفخذ داخلاً (التقريب)	درجة	34.500	4.972	43.500	2.415	9.000	0.000	معنوي(*)
	الفخذ خارجاً (التبعيد)	درجة	32.000	3.496	40.000	0.000	7.236	0.000	معنوي(*)
	الفخذ داخلاً (الفتل الأنسي)	درجة	34.500	4.972	44.500	1.581	7.746	0.000	معنوي(*)
	الفخذ خارجاً (الفتل الوحشي)	درجة	34.500	4.377	44.000	2.108	8.143	0.000	معنوي(*)
القوة للمصابة	إختبار القوة للعضلة الضامة	كغم	10.900	1.100	43.500	4.552	22.532	0.000	معنوي(*)
القوة للسليمة	إختبار القوة للعضلة الضامة	كغم	23.000	4.082	44.000	4.320	9.412	0.000	معنوي(*)
الأداء المهاري	ركل الكرة على المرمى	درجة	6.400	0.966	13.500	1.581	13.498	0.000	معنوي(*)
	التمرير نحو ثلاث دوائر	درجة	6.000	0.942	21.100	3.665	14.375	0.000	معنوي(*)

(*) معنوي إذا كانت قيمة (Sig) < 0.05

من خلال ما تم عرضه من النتائج ، تبين لنا أَن هناك فروق عند اللاعبين المصابين قد أظهرت تطوراً معنوياً ذا دلالة إحصائية عند حدود 0.05 وفي الإختبارات المستخدمة كمتغيرات للبحث ، إذ أَظهرت إختبارات الأَلم فروق معنوية ذات دلالة إحصائية ولصالح الإختبار البعدي ويعزو الباحثان معنوية النتائج إلى التأثير الإيجابي عند إستخدام التمرينات العلاجية المعدة والتي كانت تحت الإشراف الدائم من قبل الباحثان والإنتظام في تطبيقها مع التدرج في شدتها كان لها الأَثر الكبير في التقليل من مستوى الخوف والأَلم والعجز الحاصل بسبب الإصابة .

فالتمزق الجزئي للعضلة الضامة يؤدي إلى الشعور بالأَلم مما يؤدي إلى قلة حركتها فتفقد مطاطيتها ويقل حجمها وقوتها مقرنةً بالعضلة السليمة في الطرف الآخر ، كذلك فإن إستخدام التمرينات العلاجية بالإنقباض العضلي اللامركزي ترفع من مستوى الأيض ودرجة الحرارة الضروريتين لخفيف الألم إلى المنطقة المصابة وبصورة أفضل من إستخدام الوسائل الحرارية[1]، وتحدث تغيرات هرمونية لتخفيف الألم كأرتفاع معدل هرموني الكورتيزون والإندروفين كتكيف هرموني مثالي مرتبط بتنفيذ التمرينات العلاجية ، وبذلك يعمل الجهاز العصبي مع الجهاز الهرموني في الحفاظ على تلك التغيرات الإيجابية[2]، وكذلك تعمل تلك التمرينات على تحسين وظائف الأعصاب وخفض الحساسية

([1]) Marshall. P & Murphy. B ; Self-Report measures best explain changes in disability compared with physical measures after exercise rehabitiation for chronic low back pain spine :(U.S.A , 1,33(3) , 2008) P.32-38.

([1]) Nathan. P & Others ; Effect of an Aerobic exercise Program on median nerve conduction and symptoms associated with carpal tunnel syndrome :(U.S.A , OR. Portland , Hand Surgery and (Rehabilitation Center , 2001) P.172.

الكهربائية في الجهاز العصبي المركزي[1]، وبذلك تزادت مقاومة الورك بصورة عامة والطرف المصاب والعضلة الضامة بشكلٍ خاص لنقص التروية الدموية ورفع الوسيلة الضاغطة عن منطقة الإصابة، إذ يذكر (قاسم المندلاوي ومحمود الشاطي ، 1987) أن التمرينات العلاجية بصورة عامة تعمل على زيادة كفاءة التروية الدموية من خلال الدفع بكميات مضاعفة من الدم لتغذية الجزء المصاب من العضلة ورفع الضغط المسبب للألم والتخلص من الفضلات ومخلفات الإصابة عن طريق زيادة كريات الدم البيضاء وتسريع عملية الشفاء[2].

وأن هناك فروق عند اللاعبين المصابين قد أَظهرت تطوراً معنوياً ذا دلالة إحصائية عند حدود 0.05 في إختبارات المدى الحركي لمفصل الورك جهة الرجل المصابة ولصالح الإختبار البعدي ، ويعزو الباحثان سبب ذلك إلى إستخدام التمرينات المعدة بالإنقباض العضلي اللامركزي في إستعادة المدى الحركي الطبيعي للعضلة المصابة وللمفصل الذي تعمل عليه وبدون ألم ، حيث أن علاقة الألم بالمدى الحركي تعتمد على نشاط الخيوط العصبية التي تغذي العضلة وأن وجود الألم بسبب تمزق جزء من الألياف العضلية قلل من نشاطها مما أَدى إلى عدم القدرة في تمطية العضلة ، وبذلك فزوال الأَلم وإرتفاع درجة حرارة العضلة المصابة الناتجين عن إستخدام التمرينات العلاجية كان له الأَثر الواضح في تحقيق الإستعادة للمدى الحركي للطرف المصاب متفقاً بذلك مع دراسة (Bakhtiary & Others ,1992)[3].

وهذا ما يوضح أَيضاً معنوية نتائج القوة العضلية المبينة في الجدول والتي ظهر تطوراً واضحاً لقوة العضلة الضامة ولكلا الطرفين (المصاب والسليم) ، إذ تعتبر المرحلة العمرية لمجموعة البحث هي من أكثر المراحل العمرية إستجابةً لتمرينات الإنقباض العضلي وهذا ما أكده (محمد عبد الرحيم ، 1998) بأن إستخدام تمرينات الإنقباض العضلي المتحرك بوجود مقاومة لمرحلة الناشئين يحدث إنتاج هرمون (التستسترون) ما يعادل (20) ضعفاً عن المراحل العمرية الأُخرى والذي يعمل على تنشيط الإنقباضات العضلية وعلى زيادة حجم وقوة العضلات العاملة بمعدلات عالية وبالتالي يتم تحسين القوة العضلية بدرجات كبيرة وواضحة[4]، ومن هنا تكمن أَهمية تلك التمرينات في تقوية العضلة المستهدفة وزيادة حجمها وتحسين التحمل الوظيفي فيها مع الإحتفاض بمرونة المفصل العاملة عليه ، وأن الإرتقاء بمستوى قوة العضلة المستهدفة ليس بالضرورة أَن يكون تضخم عضلي وإنما يكون معتمداً على كفائة الجهاز العصبي في تنشيط وتحسين عمل العضلة ، وكذلك يعزو الباحثان سبب ذلك إلى العلاقة الوثيقة مابين تمطية العضلة وما تستطيع تحقيقه من قوة فيذكر (Icaev ,1996) أنه كلما إستطاعت العضلة من تحقيق طول أكبر والإقتراب إلى طولها الحقيقي كلما أنتجت قوة أكبر[5]، وبذلك أشارت النتائج إلى أَن التمرينات العلاجية قد حققت

([2]) Hage Mike ; **The Back Pain Book Illustrated by Karem Dirr** :(London , peachtree Publishers LTD , 1992) P.132.
([2])Qassim al-Mandalawi and Mahmoud al-Shatti; **Sports training and records**: (University of Mosul, Dar Al Kutub for printing and publishing, 1987) P.123.
([4]) Bakhtiary Hoshang Amir & Others ; **Op.cit**, P.59.
([4])Muhammad Abdul Rahim; **Muscular strength training and weightlifting programs for children**: (Alexandria, Ma'atif El-Maaref, 1998) P.15.
([1]) Icaev Y.O ; Nontraditional Methods In Treatment Of Spine Osteochondrosis :(Kiev , 1996). P.56 .

الغرض الذي وضعت من أَجله وهو إيصال قوة ومدى حركة الرجل المصابة إلى قوة ومدى حركة الرجل السليمة والتي كانت معياراً لمدى تحسن مؤشرات الشفاء على الرجل المصابة وتم تحقيق فرض الدراسة الحالية بأن "تمرينات الإنقباض اللامركزي تأثير إيجابي في تأهيل المصابين بتمزق العضلة الضامة الجزئي لناشئي كرة القدم" .

5- الإستنتاجات والتوصيات:

5-1 الإستنتاجات:

1. إن لإستخدام التمرينات العلاجية بالإنقباض العضلي اللامركزي تأَثير إيجابي في تأَهيل المصابين بتمزق العضلة الضامة الجزئي لناشئي كرة القدم في متغيرات البحث الآتية:
   - زوال الألم والتغيرات الإلتهابية للعضلة الضامة المصابة بالتمزق الجزئي .
   - إستعادة المدى الحركي التشريحي لمفصل الحوض بعد التخلص من التقيدات الحاصلة بسبب إصابة العضلة الضامة بالتمزق الجزئي للرجل اليمنى (المصابة) .
   - إسترجاع القوة المفقودة للرجل اليمنى (المصابة) بسبب إصابة العضلة الضامة فيها وموازنتها لقوة العضلة الضامة للرجل اليسرى (السليمة) .
2. إن النتائج التي حققتها التمرينات العلاجية المعدة من قبل الباحثان بإستخدام الإنقباض العضلي اللامركزي أَثبتت صلاحيتها في تأهيل المصابين بتمزق العضلة الضامة الجزئي لناشئي كرة القدم .

5-2 التوصيات:

1. ضرورة الإهتمام بالتمرينات العلاجية بالإنقباض العضلي اللامركزي في تأَهيل الإصابات العضلية والمفصلية لما تحتويه تلك التمرينات من تأَثير إيجابي على منطقة الإصابة وعلى الجسم ككل .
2. إستخدام أَجهزة اللياقة البدنية في البرامج العلاجية التأهيلية لأَمانها وسهولة إستخدامها والسيطرة على درجات المقاومة المستخدمة .
3. ضرورة توفير جهاز سحب كيبل (بكرة) متقابل في مراكز التأهيل الرياضي لكثرة تنوع التمرينات التي يمكن أَن تستخدم في تأهيل إصابات رياضية مختلفة .
4. توجيه الباحثانين في إستخدام التمرينات العلاجية بالإنقباض العضلي اللامركزي في علاج وتأهيل إصابات وفئات عمرية أخرى .

References:

- Abdulaziz al-Nimr and Nuriman al-Khatib; **Physical training and weight training for young adults**: (Cairo, Book Center for Publishing, 2000).
- Abu El-Ela Abd El-Fattah and Ahmed Nasr El-Din Radwan**; Physiology of Physical Fitness**: (Cairo, Dar Al,Fikr Al-Arabi, 2003).
- Ahmed Reda Muhammad; The effect of two rehabilitative programs using exercises inside and outside the aqueous medium with accompanying lasers and low-motor performance to relieve pain for connective muscles with partial rupture: (Master Thesis, University of Karbala, College of Physical Education and Sports Science, 2018).
- Ali Jalaluddin; **Personal and Social Health of Physical and Sports Education**: (Cairo, The Book Publishing Center, 2005).

- Asad Adnan Aziz Al-Safi; The effect of exercise associated with ischemia and hyperemia to treat ankle joint sprain injury on GH, CPK and pain score for athletes: (Al-Qadisiyah University, College of Physical Education and Sports Science, 2015).
- Bakhtiary Hoshang Amir & Others ; Lambar Stabilizing Exercise Improve Activites Of Daily Living In Patients With Iumbar Disc Herniation :(Journal Of Back And Musculos Keletal Rehabilitation , 2005) .
- **DANIEL D.ARNHEIN & WILIAM PERNTICE ;** PRINCIPLES OF TRAINING **:(U.S.A , NINTH ED BROWN BENCHMARK , 1997) .**
- David D. Morrison & Others ; **Shoulder Impingement Orthopedic Clinics Of North America** :(U.S.A , Vol.(31) , N.(2) , April , 2000) .
- Douglas B. Mckeage & David O.Hough; **Primary Care Sports Medicine** :(U.S.A , Ed Brown Benchmark , 1993) .
- Hage Mike ; **The Back Pain Book Illustrated By Karem Dirr** :(London , Peachtree Publishers Ltd , 1992) .
- Icaev Y.O ; Nontraditional Methods In Treatment Of Spine Osteochondrosis :(Kiev , 1996).
- Maroush Ibrahim and Gharbi Jalloul; **Methods of training and developing muscle strength**: (Algeria, Mohamed Boudiaf University, M'sila, Institute of Science and Techniques for Physical and Sports Activities, Department of Sports Training / Physical and Physical Preparation, 2013).
- Marshall. P & Murphy. B ; Self-Report Measures Best Explain Changes In Disability Compared With Physical Measures After Exercise Rehabitiation For Chronic Low Back Pain Spine :(U.S.A , 1,33(3) , 2008) .
- Marwan Abdul Majeed Ibrahim; **The foundations of scientific research to prepare university theses**, 1st edition: (Amman, Al-Warraq Institution for Publishing and Distribution, 2000).
- Mufti Ibrahim Hammad; **New in the skill and planning preparation for football players**: (Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi, 1994).
- Muhammad Abdul Rahim; **Muscular strength training and weightlifting programs for children**: (Alexandria, Ma'atif El-Maaref, 1998).
- **NATHAN. P & OTHERS ; EFFECT OF AN AEROBIC EXERCISE PROGRAM ON MEDIAN NERVE CONDUCTION AND SYMPTOMS ASSOCIATED WITH CARPAL TUNNEL SYNDROME :(U.S.A , OR. PORTLAND , HAND SURGERY AND REHABILITATION CENTER , 2001) .**
- Osama Ahmed Hussein Al-Taie; Neuromuscular adaptation of resistance training: (Faculty of Physical Education and Sports Science, Tikrit University, PhD lectures, 2017-2018).
- Qassim al-Mandalawi and Mahmoud al-Shatti; **Sports training and records**: (University of Mosul, Dar Al Kutub for printing and publishing, 1987).
- Samiea Khalil Muhammad; **Athlete injuries and treatment and rehabilitation methods**: (Cairo, Nass Printing Company, 2008).
- Samiea Khalil Muhammad; Physiotherapy - Means and Technologies: (Cairo, Nass Printing Company, 2010).
- Sarih Abdul Karim Wahbi Alwan; **Encyclopedia of Anatomical Kinetic Analysis and their Kinetic and Mechanical Applications**: (Baghdad, Uday Al-Okaili Press, 2007).
- Sherzad Muhammad Jarrow; Developing the special muscle strength of the arms and legs in both fixed and mobile methods and their effect on the accuracy of some types of basketball scoring: (Master Thesis, University of Baghdad, College of Physical Education, 2004).
- Suleiman al-Mansi; The effect of a rehabilitation program for people with fracture of the rectus femoris muscle: (Master thesis, Yarmouk University, College of Physical Education, 2006).
- Talha Husam al-Din and others; **The Encyclopedia of Sports Training**, 1st edition: (Cairo, The Book Publishing Center, 1997).
- Wb Kibler And Others ; **Muscle Skeletal Adaptation And Injuries Due To Overtraining**: (So:Exerc-Sport Sci-Rev,1992.(20),Silver Platter 3-11, Medline , 1992) .