تاريخ استلام البحث : 2 آب 2025

The effect of functional exercises in the rehabilitation of hamstring muscle tear injuries in sprinters

Abstract

The current study aimed to identify the effect of functional exercises in the rehabilitation of hamstring muscle tears in sprinters. This type of injury is common and causes the loss of players' and coaches' efforts due to the disruption of the player's training process. The researcher used the experimental method with a single-group design with pre- and post-tests. The research population was represented by (7) players from short-distance clubs in southern Iraq participating in the Premier and First Division Leagues for the 2023-2024 and 2024-2025 sports seasons. Magnetic resonance imaging (MRI) revealed that they had a second-degree hamstring tear. The rehabilitation exercises took (6) weeks to complete, with three rehabilitation sessions per week. The researcher concluded that the rehabilitation method used in the study had a positive effect on the speed of recovery of hamstring muscles injured by second-degree muscle tears, with a significant decrease in pain levels after applying the pain level scale. Significant improvement in muscle strength in injured hamstring muscles. The researcher recommends the use of muscle stretching exercises when implementing rehabilitation approaches for muscle injuries, and the need to educate injured athletes about the nature of their injury, how to deal with it, and what to do and avoid during the injury and rehabilitation period.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

Keywords: Functional Exercises, Rehabilitation, Muscle Tear, Quadriceps, Sprinters.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

تأثير تمرينات وظيفية في تأهيل إصابة التمزق العضلي لعضلات الفخذ الخلفية لعدائي المسافات القصيرة

زهراء جعفر حسين

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة ذي قار

zahraa.jaffar@utq.edu.iq

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية الى التعرف على تأثير تمرينات وظيفية في تأهيل إصابة التمزق العضلي لعضلات الفخذ الخلفية لعدائي المسافات القصيرة، حيث يعد هذا النوع من الاصابات شائع الحدوث ويتسبب بضياع جهود اللاعبين والمدربين نتيجة عرقلة المسيرة التدريبية للاعب، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة بإختبارين قبلي وبعدي، تمثل مجتمع البحث بلاعبي اندية جنوب العراق للمسافات القصيرة المشاركين في دوري الدرجة الممتازة والأولى للموسم الرياضي (2023-2024) والموسم (2024-2025) من الذين لديهم اصابة التمزق في عضلات الفخذ الخلفية، والبالغ عددهم (7) لاعبين، إذ عند إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي تبين انهم مصابين بالتمزق العضلي من المستوى الثاني، استغرق تنفيذ التمرينات التأهيلية مدة (6) أسابيع، وبلغ عدد الجلسات التأهيلية ثلاث اسبوعياً، استنتجت الباحثة ان المنهج التأهيلي الذي تم استخدامه في الدراسة له تأثير إيجابي في سرعة استشفاء عضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق العضلي من الدرجة الثانية، مع انخفاض مستوى الألم بشكل جيد بعد تطبيق مقياس مستوى الألم، كما حقق المنهج التأهيلي تطوير ملحوظ في مستوى القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية المصابة. وتوصي الباحثة بضرورة استخدام تمرينات الاطالة العضلية عند تطبيق المناهج التأهيلية للإصابات العضلية، وضرورة تثقيف الرياضيين المصابين عن طبيعة إصابتهم وكيفية التعامل معها وما يجب ان يؤديه وما يتفاداه خلال فترة الاصابة والتأهيل.

الكلمات المفتاحية: تمرينات وظيفية، التأهيل، التمزق العضلي، عضلات الفخذ، عدائي المسافات القصيرة.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

1- المقدمة وأهمية البحث:

1-1 المقدمة:

إن الاصابات الرياضية من المشكلات الملازمة للأداء الرياضي والتي يعاني منها المدربون واللاعبون على حدٍ سواء، وتعد من العقبات التي تواجه عملية تقدم المستويات الرياضية، كما إن الجهل بأسباب الاصابات وكيفية تجنب حدوثها يدفع اللاعبين الى الوقوع في اخطاء سوء تنظيم الحمل التدريبي وعدم استعداد الاجهزة الوظيفية لتقبل الجهد الذي يقع على عاتق الرياضي، ولا تقتصر الاصابات الرياضية على لاعبي المستويات العليا، بل تتواجد على جميع المستويات والفئات العمرية وبتنوع الرياضات التي يمارسوها، وقد تحدث الاصابة خلال اداء التمارين او في المباريات وحتى في ممارسة النشاط الترويحي.

ومن أكثر الألعاب التي تكثر فيها الإصابات الرياضية هي فعاليات ألعاب القوى، وعلى وجه الخصوص أركاض المسافات القصيرة كونها تعتمد على الأداء التكراري السريع وبجهد قصوي في فترة زمنية قصيرة، وتعد رياضة العاب القوى هي أساس الرياضات البدنية نظراً لما تشمله من صنوف متعددة من الحركات الخاصة بالسرعة والقوة العضلية والمرونة والتي قد تتعرض فيها العضلات إلى أنواع مختلفة من الاصابات، حيث يتعرض لاعبي الأركاض القصيرة إلى الإصابة في عضلات الفخذ الخلفية لأن هذه العضلات تعد من اهم العضلات الفاعلة للجهاز الهيكلي خلال الجري السريع، والتي يقع على عاتقها نسبة كبيرة من الجهد المنجز خلال السباق مما يجعلها مهددة بخطر حدوث الاصابة.

تؤكد الدراسات على ان معدل تعرض عضلات الفخذ الخلفية للإصابة بالشد العضلي بحوالي (16%) من عدد الاصابات الاخرى للاعبي ألعاب القوى، بالإضافة إلى أن شد عضلات الفخذ الخلفية تحصل بشكل أكثر عند اللاعبين الذين تعرضوا إلى إصابة سابقة بالشد العضلي لعضلات الفخذ الخلفية، ولتقليل هذا المعدل يجب أن نحدد العوامل الخطرة الاساسية التي تؤدي الى الاصابة وبعد ذلك وضع الحلول المناسبة لها.

ومن هنا تأتي أهمية الدراسة الحالية في وضع برنامج تأهيلي لتأهيل اصابة التمزق العضلي لعضلات الفخذ الخلفية للاعبي المسافات القصيرة لألعاب القوى.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

1-2 مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في تكرار اصابات التمزق العضلي التي يتعرض لها لاعبوا الاركاض القصيرة اثناء المنافسات والوحدات التدريبية، وان اصابة التمزق لعضلات الفخذ الخلفية واحدة من أكثر الاصابات الرياضية التي تحدث للاعبي العاب القوى والتي تعد من الاصابات المحبطة للاعب بسبب معدل تكرارها، لذا تسعى الباحثة الى دراسة هذه المشكلة ووضع الحلول المناسبة لها من خلال اعداد تمارين تأهيلية لتأهيل اصابة التمزق العضلي لعضلات الفخذ الخلفية.

1-3 أهداف البحث:

تهدف الدراسة الحالية الى:

1- إعداد تمرينات تأهيلية للاعبي المسافات القصيرة لألعاب القوى.

2- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي في تأهيل هذه الاصابة.

1-4 فروض البحث:

تفترض الباحثة ان هناك تأثير إيجابي للتمرينات في تأهيل تمزق عضلات الفخذ الخلفية للاعبي المسافات القصيرة لألعاب القوى.

2- منهج البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة باختبارين قبلي وبعدي لملاءمته لطبيعة المشكلة.

تم تحديد مجتمع البحث بلاعبي اندية جنوب العراق للمسافات القصيرة الذين يلعبون في دوري الدرجة الممتازة والأولى للموسم الرياضي (2023-2024) والموسم (2024-2025) من الذين لديهم اصابة التمزق في عضلات الفخذ الخلفية، والبالغ عددهم (7) لاعبين، إذ عند إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي تبين انهم مصابين بالتمزق العضلي من المستوى الثاني، واختارتهم الباحثة بالكامل للتجربة، وهناك شروط اعتمدتها الباحثة في اختيار العينة وهي أن يكون أفراد العينة من المصابين بالتمزق العضلي من الدرجة الثانية لعضلات الفخذ الخلفية بناءً على التقرير الطبي، وان يكون لدى افراد العينة الرغبة الجادة في الاشتراك بالمنهج التأهيلي المعد، وان يكون اللاعب المصاب غير خاضع لأي منهج تأهيلي آخر في الوقت الحالي، وان لا يكون اللاعب المصاب قد أجرى عملية جراحية لعضلات الفخذ الخلفية.

2-2 القياسات المستخدمة في البحث:

استخدمت الباحثة اختبار قياس درجة الألم لعضلات الفخذ الخلفية (Askling H test)، وهو مقياس معتمد لقياس شدة الألم، إذ يستخدم بصورة كبيرة في الأبحاث والعلاج حينما يكون مطلوب تقديم تقرير سليم وسريع عن درجة الألم، وهذا الاختبار يكون له تقييم عددي من 0 الى 10 سم، يبدأ بنقطة الألم البسيط او عدم وجود الألم والناحية الأخرى الألم شديد جداً، والمطلوب من المصاب أن يضع علامة على خط 10 سم، ويعطي هذا المقياس رقماً يدل على شدة الألم او قلة او زوال الألم.

2-3 الاختبارات المستخدمة في البحث:

2-3-1 اسم الاختبار: فحص اسكلنك (Askling H test): (Askling et al., 2013)

الهدف من الاختبار: قياس درجة الألم لعضلات الفخذ الخلفية.

الأدوات المستخدمة: سرير، دعامة للركبة، احزمة تثبيت، مقياس الألم.

وضع البدء: يتم الفحص واللاعب المصاب مستلقي على ظهره والساق الأخرى وجذعه مثبت بحزام.

طريقة الأداء: يقوم الفاحص برفع الرجل المصابة ببطء بإتجاه اقصى انثناء لمفصل الورك، إذا لم يشعر المصاب بألم يُطلب من اللاعب المصاب رفع الرجل وهي مستقيمة ثلاث رفعات متتالية بأسرع ما يمكن الى اعلى نقطة.

التسجيل: تسجل الدرجة من 0 – 10.

2-3-2 اختبار قياس القوة: (Kraemer, et al., 2006)

اسم الاختبار: اختبار قياس القوة لعضلات الفخذ الخلفية.

الهدف من الاختبار: قياس درجة القوة لعضلات الفخذ الخلفية.

طريقة الأداء: يستلقي اللاعب المصاب على بطنه على الأرض وخلفه جهاز القياس، ويربط الجهاز تحت القدم بواسطة سلك معدني، وتكون زاوية الأداء (130- 170)، إذ يقوم اللاعب بسحب السلك بأقصى قوة يستطيع انتاجها بواسطة عضلات الفخذ الخلفية.

شروط الاختبار:

1. الاختبار بحدود الألم.
2. الثبات مدة (5) ثواني عند شد السلك المعدني.

3. زاوية مد الركبة لقياس عضلات الفخذ الخلفية هي (130–170) درجة.

طريقة التسجيل: يعطى للمختبر ثلاثة محاولات تؤخذ أفضل محاولة.

2-3-3 اختبار الاطالة: (رشدي، 2010)

الهدف من الاختبار: قياس اطالة عضلات الفخذ الخلفية.

الأدوات المستخدمة: كاميرا تصوير عدد 2، برنامج (Kinovea)، فريق عمل مساعد.

طريقة الأداء: تثبت كاميرات تصوير عدد (2) على يمين ويسار اللاعب المصاب المستلقي على ظهره، يقوم برفع الرجل السليمة بإتجاه صدره على ان تكون الرجل ممدودة بالكامل، ثم يرفع الرجل المصابة وبطريقة الأداء السابقة نفسها.

شروط الاختبار: استلقاء اللاعب المصاب على سطح صلب، وعدم وجود تقوس في الظهر اثناء رفع الرجل، عدم وجود تقوس في الرجل المفرودة على الأرض.

طريقة التسجيل: تعطى ثلاث محاولات، تسجل أفضل محاولة باحتساب زاوية رفع مفصل الفخذ نحو الصدر، ثم تؤخذ القراءة بواسطة برنامج (Kinovea)على الحاسوب.

وحدة القياس المستخدمة: درجة.

2-4 الأسس العلمية للإختبارات:

يأتي تنوع الاختبارات تبعاً للهدف منها، ويجب أن تتمتع الاختبارات بالأسس العلمية التي تتمثل بالصدق، والثبات، والموضوعية لأجل استخدامها بشكل دقيق، وعلى الرغم من كثرة الاختبارات إلا أنه ليس جميعها صالح للاستخدام والتطبيق، وقد تدعو الحاجة الى بناء اختبارات جديدة للحاجة اليها في تقويم ظاهرة ما. (الجنابي، 2019)

1- الصدق:

صدق الاختبار أحد اهم الأسس العلمية التي يجب أن تتوفر في الاختبار ليطبق فيعطي نتائج يمكن الاستفادة منها، ويعرف الصدق بأنه مدى الدقة التي تقيس بها أداة القياس الشيء التي وضعت من اجلها (رضوان، 1997). وتعرفه ليلى السيد فرحات بأنه مدى صلاحية الاختبار والقياس في قياس ما وضع من اجله (فرحات، 2012). ومن أجل التأكد من صدق الاختبار المستخدم في البحث قامت الباحثة باحتساب

صدق المحتوى الذي يرتكز على حكم الخبراء والمختصين في المجال المعني عن طريق استمارة الاختبار من اجل تحديد فقرات الاختبار او المقياس المراد استخدامه، ومدى تمثيلها لقياس الصفة المراد قياسها. ان هذا النوع من الصدق لا يستخدم فيه اجراء احصائي محدد، بل يعتمد على رأي المختصين في تحديد صلاحية الاختبار ومدى ملاءمته، او إضافة فقرات أخرى او حذف بعض منها. (الهزاع، 2008)

2- الثبات:

الثبات هو مدى اتساق القياس، أي الاتساق في قياس الشيء المراد ان تقيسه أداة القياس. (ملحم، 2012) ويُعد الثبات من المؤشرات الضرورية للمقياس؛ لكونه يعني مدى قياس الاختبار للمقدار الحقيقي للسمة التي يهدف إلى قياسها. (علام، 2000) ولكي يكون الاختبار معتمد فإنه يجب أن يعطي النتائج نفسها أو مقاربة لها أذا أعيد على الإفراد أنفسهم وفي حالة ضبط المتغيرات من ناحية الظروف. (المندلاوي واخرون، 1989) اختارت الباحثة طريقة الاختبار وإعادة الاختبار من أجل إيجاد معامل ثبات الاختبارات. استخدمت الباحثة معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لمعرفة قيمة الثبات بين الاختبارين الأول والثاني، وكانت النتائج كما مبين بالجدول ادناه.

جدول (1)

معامل ثبات الإختبارات

الاختبار	الثبات	درجة المعنوية	الصدق الذاتي
اختبار الاطالة	0.840	0,001	0.917
قوة عضلات الفخذ الخلفية	0.814	0,032	0.902

3- الموضوعية:

وهي أحد الأسس العلمية التي من الواجب توافرها في الاختبار المعتمد، وتعني عدم اختلاف المحكمين في الحكم على نتائج الاختبار او المقياس. (الجنابي، 2019) او هي مدى تحرر المحكم او الفاحص من العوامل الذاتية كالتحيز. (فرحات، 2012) وكون اختبارات الدراسة الحالية لا تخضع للتقييم الذاتي لذا تعد ذات موضوعية عالية، إذ إنها سوف تعطي الدرجات نفسها في جميع الحالات.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

2-5 الاختبارات القبلية:

أجرت الباحثة الاختبارات القبلية على افراد عينة البحث المتكونة من (7) لاعبين مصابين بالتمزق الجزئي لعضلات الفخذ الخلفية من الدرجة الثانية، في أوقات زمنية مختلفة وبحسب توفر العينة من 2023/3/18 وحتى 2024/12/1.

2-6 التجربة الرئيسة:

راعت الباحثة في اثناء تطبيق مفردات الدراسة تثبيت الظروف المتعلقة بالاختبارات من حيث تطبيق الاختبارات بطريقة واحدة، واستخدام الأدوات نفسها التي انجزت فيها الاختبارات والقياسات لجميع افراد العينة، كما تم إجراء الاختبارات بالترتيب نفسه وبتسلسل واحد.

2-7 التمرينات التأهيلية:

ان العضلات الخلفية للفخذ ومنها العضلة ثنائية الرؤوس الفخذية تحدث لها زيادة في الطول في حدود (12%)، مما يشير الى ان ميكانيكية كل عضلة تختلف عن الأخرى، وهذا يدل على أن الإصابة تحتاج الى طرائق علاج مختلفة تناسب الخصائص الميكانيكية لكل عضلة، مما يعطي خصوصية في علاج عضلات الفخذ الخلفية، لذلك فان العضلة ثنائية الرؤوس تحتاج الى التركيز على عملية التطويل والتقوية في اثناء العلاج التأهيلي، ولأن معظم إصابات عضلات الفخذ الخلفية تحدث في العضلة ثنائية الرؤوس الفخذية؛ لذلك يجب التركيز على عملية التطويل للعضلة عند عملية التأهيل والتي تشتمل على برنامج تنمية الإطالة، ان الوضع التشريحي للحوض مهم عند اداء تمرينات الاطالة لأنه يؤدي دوراً حيوياً في عملية التطويل الكلي للعضلة، وكذلك تمارين التحكم العصبي العضلي للمنطقة القطنية الحوضية لأداء وعمل عضلات الفخذ الخلفية المثالي في اثناء الجري والسرعات العالية.

تركزت اغلب التمرينات التاهيلية على تطوير مستويات القوة والمرونة للعضلات العاملة على مفصل الركبة والحوض، واستغرق تنفيذ التمرينات التأهيلية مدة (6) أسابيع، وبلغ عدد الجلسات التأهيلية ثلاث اسبوعياً، يتم البدء بتمرينات الاطالة حتى الانتهاء من الأسبوع الأول، عند بداية الأسبوع الثاني يتم عمل جلستان لتمرينات القوة والاطالة مدمجة مع بعضها، وتكون هنالك جلسة واحدة داخل المسبح، عند بداية الأسبوع الخامس يتم عمل جلسة واحدة لتمرينات القوة والاطالة وجلسة واحدة لتمرينات الجري وجلسة داخل المسبح.

ويقسم البرنامج على ثلاثة مراحل يشمل الانتظام في استخدام تمرين (Nordic) بعد الانتهاء من المنهج التأهيلي، ان زمن الجلسة التأهيلية الواحدة من (30–65) دقيقة بحسب كل مرحلة، وتتألف الوحدة التأهيلية مما يأتي:

- **القسم التحضيري:** يتضمن هذا القسم إحماء عام يتضمن مشي، هرولة، تمرينات قفز على البقع، تمرينات إطالة لعضلات الطرف العلوي والسفلي، تمرينات تدوير الجذع. وإحماء خاص يتضمن عمل إطالات لجميع أجزاء الجسم والتركيز على عضلات الفخذين، ويستغرق الاحماء (10–15) دقيقة.
- **القسم الرئيسي:** وهو عبارة عن تنفيذ التمرينات التأهيلية بزمن (20–40) دقيقة بحسب المرحلة التأهيلية، وتم التأكيد على تمرينات الاطالة، كذلك تمارين التقوية لعضلات الفخذ الخلفية، إذ تشير المصادر العلمية الى فاعلية تطبيق تمارين التقوية بأسلوب الانقباض اللامركزي في عملية العلاج والتأهيل (Marc, Thomas, 2004) وهذا ما يؤكده ماجد صالح الى استعمال التمرينات بالانقباض اللامركزي لعلاج تمزق عضلات الفخذ الخلفية وكذلك للوقاية من تكرار حدوثه، لان هذه العضلات تتعرض للإصابة بالانقباض اللامركزي وتحديداً في نهاية مرحلة المرجحة الامامية. (السليمان، 2014) وقد راعت الباحثة عند استخدامها التمرينات التأهيلية التدرج بالشدة، والتأكيد على أداء التمرينات بالتكنيك الصحيح، وكذلك التأكيد على إعلان أفراد العينة في حالة الشعور بالألم بدرجة تصل الى ما يعادل او اكبر من الدرجة (2) في مقياس الألم، فيجب التوقف فوراً عن الأداء لتغيير التمرين او يتم تعديله بما يتوافق مع حالة اللاعب لمنع ظهور الألم.
- **القسم الختامي:** يحتوي على تمرينات تهدئة واسترخاء لمدة (5 – 10) دقائق وتضمن تمارين التهدئة، والاطالة (لعضلات الفخذ الخلفية) وبقية عضلات الجسم.

وهناك شروط يجب مراعاتها عند تطبيق الوحدات التأهيلية مثل الاهتمام بالإحماء الجيد، أداء تمرينات الاطالة والمرونة لجميع عضلات ومفاصل الجسم بشكل عام بعد الاحماء، التدرج في أداء التمرينات من السهل الى الصعب، مراعاة تغيير زوايا العمل العضلي، تطبيق الوحدة التأهيلية لكل حالة على حدة وليس بشكل جماعي، الشرح الوافي لكل تمرين والاهتمام بتطبيق القواعد السليمة للأداء في اثناء التنفيذ، تقدير شدة التمرين من قبل اللاعب المصاب، التوقف عن أداء التمرينات في حال الشعور بالألم او الاجهاد، الحرص على توافر عوامل الأمن والسلامة في اثناء تطبيق المنهج التأهيلي، تدوين تفاصيل كل جلسة

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

تأهيلية من حيث الاعراض التي تظهر على اللاعب المصاب مثل درجة الالم عند الاداء وقبله وبعده، وكذلك عن لمس مكان الاصابة والمدى الحركي، ومستوى القوة والمرونة.

2-8 الاختبارات البعدية:

أجرت الباحثة الاختبارات البعدية على عينة البحث بعد استكمال مفردات المنهج التأهيلي التي إستغرقت (6) أسابيع بعد الانتهاء من مرحلة تشخيص الاصابة وبعد الانتهاء من الراحة التي يوصي بها الطبيب المختص، تم اجراء الاختبارات البعدية بنفس الظروف والشروط والترتيب للاختبارات القبلية، ولكل مصاب على حدة.

2-9 الوسائل الإحصائية:

استخدمت الباحثة برنامج الحقيبة الإحصائية المعروف بإختصار (SPSS)، لمعالجة البيانات

3- النتائج:

3-1 نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وفرق الأوساط الحسابية ومجموع الفروق ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية

الجدول (2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وفرق الأوساط الحسابية ومجموع الفروق ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية

الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع					
درجة الالم	درجة	6.667	1.966	0.000	0.000	6.667	1.967	8.305	0.000	معنوي
قوة عضلات الرجل الخلفية	كغم	6.710	3.052	38.909	6.528	32.199	7.081	11.139	0.000	معنوي
الاطالة العضلية	درجة	135.000	14.170	80.000	8.509	55.000	14.099	9.555	0.000	معنوي

معنوي عند مستوى خطأ (0.05) وتحت درجة الحرية (5)

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

3-2 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث:

3-2-1 مناقشة نتائج اختبار درجة الألم:

يتضح من الجدول (2) الخاص باختبار الألم أنّ هنالك فروق معنوية ذات دلالة احصائية في درجة الألم ولصالح الاختبار البعدي، وتعزو الباحثة هذا التطور في درجة مقياس درجة الألم الى استخدام المنهج التأهيلي الذي احتوى على تمرينات القوة، والاطالة، والمشي، والجري إذ كان له الأثر الفعال في التخفيف من الشعور بالألم والتخلص منه أثناء مراحل البرنامج، وكذلك التطبيق الصحيح لأداء التمرينات والإشراف المباشر من قبل الباحثة أعطى هذه النتائج، وهذا ما أكده (فاضل شريدة) بأن العضلات التي تتمرن تحت اشراف المختص تتطور اكثر من غيرها. (شريدة، 1990)

ويذكر (Mellion) بأن قابلية العضلات والاوتار للحركة تقل عندما تتعرض للإصابة اذ يسبب الألم إعاقة في عمل العضلات الوظيفي، ومن ثم تعرضها الى القصر والمحدودية في الحركة، وأن تمارين المرونة يجب ان تبدأ حيثما يتم السيطرة على الألم. (Mellion. 1988)

ويشير (بهاء الدين إبراهيم سلامة) "ان تمرينات المقاومة جزء من أي منهاج تأهيلي لتحسين الصحة واللياقة البدنية من خلال ما تعتمده من عدد مرات هذه التمارين في المنهاج الذي يتراوح من مرة الى ثلاث مرات اسبوعياً. (عثمان، 2018)

لذلك ركزت الباحثة على استخدام التمرينات العلاجية التأهيلية المتمثلة بالقوة، والاطالة، وتمرينات الجري، بهدف تقليل الألم والتخلص منه وإعادة اللاعبين المصابين بالتمزق العضلي من المستوى الثاني لعضلات الفخذ الخلفية الى الملاعب بأقصر وقت ممكن، وهذا يتفق مع (محمد عبد الرحمن) الذي أشار الى أنّ للتمرينات العلاجية الأثر الأكبر من الأهمية ان لم تكن الأهمية كلها في إعادة تأهيل التمزقات العضلية وإعادة اللاعبين الى الملاعب مرة أخرى. (عبد الرحمن، 2017)

3-2-2 مناقشة نتائج اختبار القوة:

يتضح من نتائج الاختبار وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في متغير القوة العضلية ولصالح الاختبار البعدي، وتعزو الباحثة معنوية النتائج الى فاعلية المنهج التأهيلي الذي إحتوى تمرينات تقوية، اطالة، جري، اذ كانت لهذه التمرينات الأهمية البالغة في تطوير صفة القوة العضلية في اثناء عملية

إعادة تأهيل اللاعبين المصابين بالتمزق الجزئي من المستوى الثاني لعضلات الفخذ الخلفية، وتشير الباحثة الى أنّ لتمرينات القوة العضلية طريقة أداء كان لها الأثر الفعال في تأهيل عضلات الفخذ الخلفية والعودة بحالته الصحية الى ما قبل الإصابة والاحتفاظ بقدرته العضلية للحيلولة دون تكرار الاصابة.(Brain J.1997)

وكان الهدف هو زيادة الحمل التدريجي على عضلات الفخذ الخلفية عند اقصى إطالة لها عند العمل اللامركزي، وهذا يتفق مع دراسة (Askling) ان المنهج التاهيلي المتكامل ولمدة لا تقل عن أربع اسابيع له تأثير معنوي في زمن الرجوع للمنافسات وعدم تكرار حدوث الإصابة، ان البرنامج التأهيلي العلاجي يجب ان يشتمل على تمرينات تقوية بهدف زيادة القوة العضلية والضخامة العضلية والقدرة على التحمل. (Askling et al., 2013)

ان القوة العضلية لها اهمية كبيرة للصحة وخاصة صحة الجهاز العضلي الهيكلي حيث ان الأساس العلمي لتطوير القوة العضلية يتم عن طريق قاعدتي التدرج وزيادة العبء ويمكن استخدام أي نوع من أنواع المقاومات لتحقيق هذا الغرض، سواء كانت على هيئة اثقال حرة او أجهزة تدريب الاثقال، او الحبال المطاطية او تمرينات يستخدم فيها وزن الجسم. (الهزاع، 2010)

وهذا يتفق مع منهج الباحثة اذ استعملت أدوات متعددة لتطوير القوة العضلية وفق قاعدتي التدرج وزيادة العبء. وترى الباحثة أن التحسن في عنصر القوة العضلية جاء نتيجة تكيفات توافقية في الجهاز العصبي العضلي أي من خلال تنظيم السيالات العصبية أكثر من القوة الناتجة عن التضخم العضلي؛ لأن مدة البرنامج التأهيلي لم تتعد (6) أسابيع، وهذا يتفق مع بسطويسي احمد بأن تطور القوة العضلية في بداية برامج التدريب ناتج من التكيف العصبي العضلي وان التضخم العضلي يحتاج مدة زمنية من (8) اسابيع الى (7) شهور.(بسطويسي، 2014)

وتؤكد الباحثة على أهمية تمرينات القوة والاطالة والجري التي تم استخدامها في المرحلة الثالثة من المنهج التأهيلي، وهذا ما أكده كل من (Fox) ، و (زكي محمد) ، و (بهاء الدين إبراهيم سلامة) من أنّ تمرينات المرونة والرشاقة تعتبر مكملة للبرنامج التأهيلي حيث من خلالهما يشعر اللاعب بالراحة وتخفيف الكثير من الألم، وكان لتدريب القوة أهمية في الحد من الألم. (Fox, B. et al. 1997) (زكي، 2004) (سلامة، 2002).

ويشير (محمد عبد الرحيم) الى ان تمرينات القوة العضلية تساعد على تقوية الانسجة الضامة في العضلة وحمايتها من الإصابات. (عبد الرحيم، 1998)

وكان لتمرينات الاطالة التأثير الفعال في زيادة القوة العضلية اذ استعملت الباحثة أساليب متعددة من الاطالات في عملية تأهيل اللاعبين المصابين بالتمزق الجزئي من المستوى الثاني لعضلات الفخذ الخلفية، حيث يشير (محمد عثمان) الى التأثير الإيجابي لعنصر المرونة في تطوير القوة العضلية. (عثمان، 2018) وهذا يتفق مع دراسة (غسان اديب) التي أوصت على ضرورة مصاحبة تمرينات الاطالة لتمرينات القوة العضلية. (أديب، 2015)

ويؤكد (عبد العزيز النمر ونريمان الخطيب) بأن من ضروريات نجاح أي برنامج تدريبي يجب ان يتضمن تمرينات تستهدف تنمية القوة العضلية والاطالة لما لهما من أهمية في تطوير مستوى الأداء الحركي. (النمر، الخطيب، 2005) لقد بلغت نسبة التطور لعضلات الفخذ الخلفية المصابة (66.21%) ، وكذلك استعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بواسطة تدريبات القوة العضلية؛ ان التمرينات التي تتميز بالزيادة التدريجية للحمل التدريبي تسهم في التخلص من الألم، وتحسين القوة العضلية، والتوافق العصبي العضلي، والتوازن، وكذلك لتحسين اللياقة والدورة الدموية. (محسن، 2012)

3-2-3 مناقشة نتائج اختبار الاطالة:

تظهر نتائج البحث وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية في متغير الإطالة العضلية ولصالح الاختبار البعدي وهذا يشير الى مستوى التأثير الإيجابي للمنهج التأهيلي المستخدم والذي اشتمل على تمرينات القوة والاطالة وتمرينات الجري، وتعزو الباحثة هذه النتائج الى استخدام تمرينات الاطالة في المنهج التأهيلي وهذا يتفق مع دراسة (جاسم محسن) والتي اشارت الى ان تمارين الاطالات العضلية كان لها الأثر الايجابي في زيادة المدى الحركي للمفاصل نتيجة مرونة العضلات وانخفاض نسبة الألم بشكل كبير. (محسن، 2012)

ويشير (Ebben) الى أن تمرينات الاطالة تسهم وبشكل جلي وفعال في سرعة استشفاء العضلة من بعد حدوث الاصابة في المنهج التأهيلي اذا ما تم استخدام النوع الصحيح والمناسب خلال عملية إعادة التأهيل. (Ebben W. 2009) كذلك يؤكد (ماجد صالح) ان الاطالات العضلية تعمل على منع تكوين او إعادة تنظيم

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

الالياف ذات الندب التي تعرف بالتكلس والتي تتكون نتيجة الإصابة وعندما تتجمع بعض السوائل في مكان التمزق العضلي، ولهذه الندب تأثير سلبي يقلل من كفاءة العضلة فهي تبطء من سرعة الاستشفاء وكذلك تضعف القوة والمرونة والتوافق داخل العضلة اذا استمر تكوينها داخل العضلة المصابة، لذلك يجب استخدام تمرينات الاطالة لأنها تعد امر حيوي مهم أثناء مراحل البرنامج التأهيلي من الإصابة. (السليمان، 2002)

ان الاطالة مفيدة بشكل كبير لإعادة العضلة القصيرة الى طولها الطبيعي نتيجة تعرضها الى الإصابة مما يجعلها قادرة على أداء وظيفتها بقوة ودقة عالية. (الفضلي، 2020) وهذا ما عملت عليه الباحثة من خلال تطبيق أساليب متعددة لتنمية المرونة العضلية من خلال تمرينات الاطالات ومنها أسلوب (P.N.F) التي تم تطويرها من قبل أخصائيي العلاج الطبيعي كطريقة لإعادة تأهيل مصابي السكتة الدماغية، وهي عبارة عن تقنيات تستخدم التمدد بعد الاسترخاء المتساوي القياس وتحدث عندما يتم تمديد العضلة بشكل سلبي ثم تقلصها بشكل متساوي القياس ضد المقاومة، بينما تكون في وضع التمدد. (De Luca C.1997)

لعبت تقنية (PNF) دور فعال في تحسين الاطالة للعضلات المصابة بالتمزق الجزئي كونها تعمل على تسهيل التحفيز العصبي العضلي الحسي العميق حيث انها تقنية تمدد تستخدم لتحسين مرونة العضلات وقد ثبت أن لها تأثيرًا إيجابيًا على نطاق الحركة الايجابية والسلبية. (Mallia, 2012)

تعتمد تنمية الاطالة العضلية على مبدأ الحمل الزائد من خلال اداء تمرينات الاطالة لمدى حركي يتجاوز المدى الحركي الحالي للمفصل الذي تتمحور حوله الاصابة، وعندما يتكيف المفصل مع هذه الاطالة فإنه يجب إضافة زيادة جديدة، ولكي تتم هذه العملية بنجاح فإنه يجب مراعاة مبدأ التكيف والتدرج خلال الزيادة في الإطالة. (الجنابي، 2012)

ان التطور في مستوى المرونة الذي يحدث في المفصل بعد اجراء تمرينات الاطالة ناتج من تكيف ميكانيكي يأتي بعده تكيف عصبي حيث ان هذا التسلسل في حدوث التكيف الميكانيكي ثم العصبي للمرونة هو عكس ما يحدث للتكيف الحاصل في تطوير القوة العضلية حيث يلاحظ ان التكيف العصبي يحدث اولاً في القوة العضلية. (Guissard N, 2006) ويمكن أن يؤدي قلة تطور مرونة المفصل والعضلات العاملة عليه الى ضعف الأداء الحركي وضعف تنمية السرعة والتوافق والقوة. (خريبط،

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

2017) لذا ركزت الباحثة على تحسين المرونة كونها صفة مهمة عند تطبيق المنهج التأهيلي لما لها من أهمية كبيرة للرياضيين.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

وفقاً لنتائج الدراسة التي توصلت اليها الباحثة يمكن ان توجز الاستنتاجات بما يأتي:

1- ان المنهج التأهيلي الذي تم استخدامه في الدراسة الحالية له تأثير إيجابي في سرعة استشفاء عضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق العضلي من الدرجة الثانية.

2- اظهر المنهج التأهيلي نتائج ايجابية في انخفاض مستوى الألم بشكل جيد بعد تطبيق مقياس مستوى الألم.

3- حقق المنهج التأهيلي تطوير ملحوظ في مستوى القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية المصابة.

4- إن استخدام تمارين الاطالة العضلية كان له دور فعال في تطوير مطاطية العضلات ومرونة المفاصل مما يؤدي إلى تخفيف الألم في العضلات المصابة وزيادة المدى الحركي.

4-2 التوصيات:

وفقاً لنتائج الدراسة الحالية والاستنتاجات التي توصلت اليها الباحثة توصي بما يأتي:

1- ضرورة استخدام تمرينات الاطالة العضلية عند تطبيق المناهج التأهيلية للإصابات العضلية.

2- ضرورة تثقيف الرياضيين المصابين عن حيثيات إصابتهم وكيفية التعامل معها وما يجب ان يؤديه وما يتفاداه خلال فترة الاصابة والتأهيل.

3- توجيه الرياضيين والمدربين لتضمين مناهجهم التدريبية تمرينات إطالة لما لها من اهمية في اكساب العضلات مطاطية وتعطي مرونة اكبر للمفاصل وتمنع تصلب العضلات نتيجة الافراط في تدريب القوة.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

المصادر:

- بسطويسي احمد: أسس تنمية القوة العضلية، (ط1، القاهرة، مركز الكتاب الحديث)2014، ص110.
- بهاء الدين سلامة: الصحة والرياضة والمحددات الفسيولوجية لنشاط الرياضي، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 2002، ص248.
- جاسم محسن: تمرينات الاستطالة لعضلات الظهر والرباطات الفقرية لعلاج الام المنطقة القطنية للأعمار (35 – 40) سنة، بحث منشور مجلة التقني، المجلد الخامس والعشرون، العدد2، 2012.
- ريسان خريبط؛ موسوعة التدريب الرياضي (اللياقة البدنية)، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 2017، ص159.
- زكي محمد: التهيئة البدنية والتمارين احدى القواعد العامة في الطب الرياضي، ط1، القاهرة، المكتبة المصرية، 2004، ص 142.
- سامي محمد ملحم: القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط6، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، 2012، ص249.
- صلاح الدين محمود علام: القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته، تطبيقاته، توجهاته المعاصرة، ط10، القاهرة، دار الفكر العربي، 2000، ص131.
- عبد العزيز النمر، نريمان الخطيب: تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي، ط1، القاهرة، دار الأساتذة للكتاب الرياضي، 2005، ص137.
- عبد المنعم احمد جاسم: اساسيات القياس والاختبار في التربية الرياضية، ط1، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2019، ص67.
- علاء عبد الله محسن: تأثير برنامج باستخدام الوسط المائي على تحسن مستوى الأداء الحركي لمفصل الركبة المصاب بتمزق الغضروفي للاعبي كرة القدم، رسالة ماجستير،
- غسان اديب، جمال صبري فرج؛ أثر أساليب تدريبية مختلفة للمستقبلات الحسية العضلية في تقليل العجز الثنائي وبعض المؤشرات الفسيولوجية لمتدربي الاثقال، بحث غير منشور، جامعة بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2015.
- فضل سلطان شريدة؛ وظائف الأعضاء والتدريب الرياضي، ط1، الرياض، مطابع الهلال، 1990، ص164.
- قاسم حسن المندلاوي واخرون: الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، بغداد، مطابع التعليم العالي، الموصل، 1989، ص68.
- ليلى السيد فرحات: القياس والاختبار في التربية الرياضية ، ط5، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2012، ص112.
- محمد عادل رشدي: اختبار العضلات والقوام والتمرينات العلاجية، ط1، الإسكندرية، منشأة المعارف، 2010، ص65.
- محمد عبد الرحيم إسماعيل: تدريب القوة العضلية وبرامج الاثقال للصغار، ط1، الإسكندرية، مطبعة منشأة المعارف، 1998، ص238.
- محمد عثمان: التدريب والطب الرياضي، ج1، ط1، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2018، ص653.
- محمد نصر الدين رضوان: المرجع في القياسات الجسمية ، ط1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1997، ص71.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439

- هزاع بن محمد الهزاع: الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية، ج1، ط1، الرياض، مطابع جامعة الملك سعود، 2008، ص69-70.
- هزاع بن محمد الهزاع: موضوعات مختارة في فسيولوجيا النشاط والأداء البدني، ط1، الرياض، مكتبة فهد الوطنية، 2010، ص95-98.
- Marc A. sherry, Thomas M. Beast,2004, A Comparison of Rehabilitation Programs in Treatment of Acute Hamstring strains, University of Melbourne, Australia, p124-125.
- Carl M Askling, Magnus Tengvar, Alf Thorstensson 2013; Acute hamstring injuries in Swedish elite football a prospective randomised controlled clinical trial comparing two rehabilitation protocols, School of Sport Health Sciences, The Section of Orthopaedics and Sport Medicine, Department of Radiology, Stockholm, Sweden.
- Mallia Mendi JP: Hamstring exercises for track and field athletes: injury and exercise biomechanics, and possible implications for exercise selection and primary prevention, Br J Sports Med, 2012.
- De Luca C. : The use of surface electromyography in biomechanics Apple Biomech,1997.
- Brain J. Sharkey 1997; Fitness & Health, Human Kinetics, Fourth edition, London sentlois, P388.
- Fox, B. et al. 1997; Reactive arthritis with losion of the cervical spine, lan, p125.
- Guissard N, Duchateau J(2006). Neural aspects of muscle stretching. Exerc sci Rev; P154-158.
- Kraemer w, Ratamess n, Frey A, Physiological Assessment of Human Fitness Champaign, IL, Human Kinetics Publishers,2006, P.119.
- Mellion. M.B. 1988; Sports injuries and Athletic Problem, Hanley and Belfus Inc. USA, P181.
- Ebben W. P.: Hamstring activation during lower body resistance training exercises, Int, Sports Physiology, Performance, 2009.

رقم الايداع في المكتبة الوطنية 2439