



كلية التربية الرياضية
قسم علوم الصحة الرياضية

تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تمرينات السلسلة الحركية المفتوحة والمغلقة علي بعض حالات التمزق لعضلات الفخذ الخلفية للرياضيين

ملخص البحث باللغة العربية

إعداد

محمود سعيد محمود حسن
مدرس مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية للبنين
جامعة بنها

ضمن متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه الفلسفة في التربية الرياضية

إشراف

الدكتور

حسين دري أباطه
أستاذ فسيولوجيا الرياضة والعميد السابق
لكلية التربية الرياضية جامعة بنها

الدكتور

محمد عوده خليل سالم
أستاذ ورئيس قسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية
جامعة بنها

الدكتور

محمد سعد إسماعيل
أستاذ بيولوجيا الرياضة ووكيل كلية التربية
الرياضية للدراسات العليا والبحوث
جامعة بنها

١٤٤١هـ - ٢٠٢٠م

مدخل البحث

إهتم الطب الرياضي الحديث بالدراسات التطبيقية في مجال الإصابات البدنية لمختلف الأنشطة الرياضية من خلال دراسة طبيعة الإصابات الرياضية من حيث نوعها وكيفية إسعاف اللاعب لإتخاذ الإجراءات الكفيلة للوقاية منها، كما أعطي إهتماماً أكبر لبرامج التأهيل الرياضية يبعد الإصابات حتى يمكن اللاعب أن ينتظم في التدريب التخصصي وأن يكون أقرب إلي حالته الطبيعية قبل الإصابة.

ومع إتساع قاعدة ممارسة الرياضة في كافة المراحل السنية وقسوة الصراع لتحقيق الفوز والتميز في المسابقات الرياضية، وسطوة الإحتراف وتحول اللاعب لماكينة بشرية قيمة تتحكم بها لوائح مالية، من هنا أصبح رعاية الرياضيين فرضاً واجباً علي كافة المؤسسات الرياضية علي إختلاف وتنوع الشرائح التي تتعامل معها من ممارسين وأبطال رياضيين.

وبشير مفهوم التأهيل إلي إعادة الوظيفة الكاملة للمصاب بعد الإصابة أو المرض بحيث يستطيع المصاب أن يؤدي إحتياجاته اليومية بسهولة، وبناءً علي ذلك يختلف التأهيل الرياضي في الدرجة والخصوصية، فتأهيل المريض أو المصاب العادي يتوقف علي مدي إستطاعته القيام بالوظائف والأعباء الضرورية دون إضطراب، أما التأهيل الرياضي فية يتم تطوير مستوي وظائف العضو المصاب ليقابل المتطلبات الخاصة بالنشاط الرياضي الممارس بأعلي درجة من الكفاءة البدنية.

إن تمزق عضلات الفخذ الخلفية واحدة من المشاكل التي نراها في الحركات البدنية، إنها إصابة تتكرر في كثير من الأحيان خاصة إذا كانت العودة للممارسة بسرعة قبل أن يتم الشفاء وبدون تطبيق برنامج إعادة تأهيل شامل وكامل.

كما أن عضلات الفخذ الخلفية من العضلات الهامة في الجسم لممارسة النشاط الرياضي، وإصابتها تحد من قدرة الرياضي علي الأداء وربما لا يستطيع الإستمرار في ممارسة النشاط الرياضي، ويمكن أن تتمزق العضلة إذا شددت لأطول من طولها في الراحة بأكثر من ٢٥%، وعادة ما يحدث التمزق عند أضعف نقطة بالعضلة، وأن أكثر العضلات تمزقاً هي عضلات الفخذ الخلفية.

حيث أن العضلات الخلفية تصاب بالتمزق بسبب الإنقباض الشديد للعضلة ذات الأربعة رؤوس الفخذية وفشل العضلة الخلفية في الإرتخاء بسرعة.

إن التأهيل الرياضي يعتبر العامل المساعد للمصاب لإستعادة القدرة الوظيفية في أقل وقت ممكن وذلك بإستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابة وترجع أهمية

التمرينات التأهيلية إلى هدفين أساسيين هما الوقاية من الإصابات الرياضية المختلفة، وعودة اللاعب إلى المنافسة بنفس الكفاءة الوظيفية والبدنية التي كان عليها قبل حدوث الإصابة وبأسرع وقت ممكن.

إن الميكانيكية الأكثر شيوعاً لإصابة تمزق عضلات الفخذ الخلفية هي الإصابة أثناء التسارع (زيادة السرعة) أو أثناء الإبطاء أو التوقف السريع حيث تتعرض العضلة إلى كمية كبيرة من القوة اللامركزية، وكذلك الإنقباض المركزي السريع والذي يتم أثناء سحب الرجل للخلف الذي يحدث خلال الركل القوي للكرة أو أثناء المد الزائد للركبة أثناء الهبوط من القفز لأعلى.

إن العلاج بالحركة المقننة (العلاج البدني - الحركي الرياضي) أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل للإصابات كما أن العلاج الرياضي يمثل أهمية خاصة في مجال التأهيل وخاصة مرحلة النهائية تمهيداً لإعداد الشخص المصاب لممارسة نشاطه التخصصي، وعودته للملاعب بعد إستعادة الوظائف الأساسية للجسم.

إن تمرينات السلسلة الحركية المفتوحة والمغلقة (Open and close kinetic chain exercises) من التمرينات التي يتم تنفيذها باليد والقدم ويمكن إستخدامها في تأهيل الإصابات الرياضية لما لها من فائدة كبيرة في تحسين الوظيفة الحركية للجزء المصاب، كما تستخدم في التدريب علي الكثير من الأنشطة الرياضية المختلفة.

وأن تمارين السلسلة الحركية المغلقة (Close Kinetic Chain Exercise) هي الجزء الأقصى المثبت والذي يعمل على تدعيم وزن الجسم بواسطة هذا الجزء البعيد والذي يرتبط بالمقاومة الخارجية الكبيرة، على العكس تمارين السلسلة الحركية المفتوحة (Open Kinetic Chain Exercise) هي التي ترتبط بذلك الطرف البعيد الغير مثبت والذي لا يعمل علي تدعيم وزن الجسم، والعضلات العاملة تعمل ضد مقاومة خارجية أقل نسبياً.

يمكن زيادة المقاومة الخارجية لتمرينات السلسلة الحركية المغلقة أثناء أدائها كما تعمل علي إستثارة المستقبلات الحسية الميكانيكية، وحدث إنسجام ما بين العضلات العاملة والمقابلة أثناء أدائها، بينما تتميز تمرينات السلسلة الحركية المفتوحة بإستخدام مقاومة خارجية أقل أثناء أدائها.

إن تمرينات السلسلة الحركية المفتوحة تعمل علي تحسين المدي الحركي والقوة العضلية ويمكن فيها إستخدام المقاومة اليدوية أو المقاومة الخارجية للعضلة أو مجموعة عضلية، ويكون التركيز فيها علي عمل عضلة واحدة، بينما تعمل تمرينات السلسلة الحركية المغلقة علي تقليل عملية الإنقباض العضلي الغير فعالة.

إن البرنامج العلاجي يجب أن يرسم لكل فرد علي حدي حسب إحتياجاته الخاصة والذي يهدف في المقام الأول إلي حل مشاكله الفردية مع وضع بعض النقاط الفنية في الإعتبار منها التشخيص الطبي وتوصيات الأخصائي المعالج، ونوع اللعبة تحدد طبيعة وأسلوب البرنامج.

كما أن التأهيل بالتمارين أحد فروع الطب الرياضي الحديث وهو النوع الذي يعمل على إستعادة اللاعب ما فقده من قدرات حركية ومهارية نتيجة للإصابة، ولكي نجني فوائد التمرينات العلاجية نجد أن التطبيق العلمي لرسم البرنامج الحركي العلاجي طبقاً لإحتياج اللاعب ومتطلبات الإصابة، وكيفية تعليم المصاب وقابليته للتعلم.

لقد وجد الباحث من خلال ما أتيج له من رسائل علمية وما توصل إليه من دراسات سابقة قلة الأبحاث التي ركزت علي تأهيل تمزق عضلات الفخذ الخلفية بالرغم من أهميتها الكبيرة في الأداء الحركي الرياضي والتي يقع عليها الكثير من الأعباء أثناء النشاط والجري وحيث أن أي إصابة بها تمثل مشكلة كبيرة تعوق الفرد عن النشاط الذي يؤديه كما تعوق حركة قبض وبسط مفصل الركبة.

كما لاحظ الباحث أن العاملين في هذا المجال أثناء تصميمهم للبرامج التأهيلية لا ينصب إهتمامهم علي نوع السلسلة الحركية المستخدمة في التمرينات التأهيلية في كافة مراحل التأهيل ولكن يكون الإهتمام منصب فقط علي العنصر البدني الذي تنميه هذه التمرينات كل ذلك دعا الباحث إلي القيام بإستخدام تمرينات السلسلة الحركية المفتوحة والمغلقة في وضع برنامج تأهيلي مقترح للتعرف علي مدي التحسن لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق من الدرجة الثانية لدي الرياضيين ومعرفة مدي كفاءة العمل العضلي لعضلات الفخذ الخلفية في البرنامج التأهيلي المقترح وبعد تنفيذه.

هدف البحث

يهدف البحث إلي تصميم برنامج تأهيلي مقترح بإستخدام تمرينات السلسلة الحركية المفتوحة والمغلقة ودراسة أثره على إصابة تمزق عضلات الفخذ الخلفية للرياضيين وذلك من خلال

- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي على درجة الألم لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.
- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي على قياس القوة العضلية (القبض - البسط) عند 90° - 180° لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.

- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي علي قياس محيط أعلي الفخذ عند (٥سم، ١٠سم، ١٥سم) ومحيط السمانة للرجل المصابة بالتمزق لعضلات الفخذ الخلفية.
- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي علي المدى الحركي (الثني - المد) للرجل المصابة بالتمزق لعضلات الفخذ الخلفية.
- التعرف علي الفروق بين الرجل السليمة والمصابة بالتمزق في متغيرات الدراسة (مقياس الألم - القوة العضلية - محيط الفخذ والسمانة - المدى الحركي) بعد الإنتهاء من البرنامج وفترة التأهيل.

فروض البحث

- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) لصالح القياس البعدي في درجة الألم لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.
- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) لصالح القياس البعدي للقوة العضلية (القبض والبسط) عند ٩٠° - ١٨٠° لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.
- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) لصالح القياس البعدي لمحيط الفخذ عند (٥سم، ١٠سم، ١٥سم) ومحيط السمانة للرجل المصابة بالتمزق لعضلات الفخذ الخلفية.
- توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) لصالح القياس البعدي في قياس المدى الحركي للرجل المصابة بالتمزق لعضلات الفخذ الخلفية.
- عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠٥ في القياس البعدي بين الرجل السليمة والمصابة في متغيرات الدراسة (مقياس الألم - القوة العضلية - محيط الفخذ والسمانة - المدى الحركي).

إجراءات البحث

منهج البحث

إستخدم الباحث المنهج التجريبي بإستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة وبالقياس (القبلي - البيني - البعدي) وذلك لملائمة لطبيعة وأهداف الدراسة.

عينة البحث

قام الباحث بإختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم (بنادي بنها الرياضي - طوخ الرياضي) وهم من الذين يعانون من تمزق عضلات الفخذ الخلفية من الدرجة الثانية والتي لا تستدعي التدخل الجراحي، حيث تم تحديدهم من قبل الطبيب المختص للفريق وبلغ حجم العينة (١٠) لاعبين، حيث تم تقسيمهم إلى عدد (٨) لاعبين للدراسة الأساسية وعدد (٢) لاعب للدراسة الإستطلاعية.

أدوات ووسائل جمع البيانات

- إستطلاع رأى السادة الخبراء فى مجال التربية الرياضية فى البرنامج التأهيلي المقترح.
- إستمارة تسجيل البيانات.
- جهاز الرستاميتير لقياس الطول بالسنتيمتر.
- ميزان طبي رقمي لقياس الوزن بالكيلو جرام.
- شريط قياس لقياس المحيطات.
- جهاز الأيزوكينتك لقياس القوة العضلية.
- جهاز الجونيوميتر لقياس المدى الحركي لمفصل الركبة.
- مقياس التناظر البصري لتحديد مستوي الألم بالدرجات.
- ساعة إيقاف.

الإجراءات التنفيذية للبحث

الدراسة الإستطلاعية

قام الباحث بإجراء دراسة إستطلاعية علي عينة قوامها (٢) لاعب مصابين بتمزق عضلات الفخذ الخلفية من الدرجة الثانية وذلك في الفترة من ١ / ١١ / ٢٠١٨م وحتى ١٥ / ١١ / ٢٠١٨م.

الدراسة الأساسية

- قام الباحث بتطبيق البرنامج المقترح مرفق (٢) في الفترة من ١ / ١٢ / ٢٠١٨م وحتى ١ / ٢٠١٩م ويرجع الباحث طول الفترة لإختلاف توقيت حدوث الإصابة كما قام الباحث بإجراء القياسات لجميع أفراد العينة وتحت نفس الظروف مع مراعاة ما يلي
- أن تتم القياسات لجميع أفراد العينة بطريقة موحدة.
 - إستخدام نفس أدوات القياس لجميع أفراد العينة.
 - مراعاة إجراء القياسات بنفس الترتيب ويتسلسل موحد.

القياسات القبلية

تم إجراء القياسات القبلية لعينه البحث الأساسية حيث بلغ عددهم (٨) مصابين وإشتملت علي القياسات التالية

- قياس الطول بالسنتيمتر بإستخدام جهاز الرستاميتير.
- قياس الوزن بالكيلو جرام بإستخدام ميزان طبي رقمي.
- قياس محيط الفخذ عند (٥سم ، ١٠سم ، ١٥سم) ومحيط السمانة عند أعلي تجمع عضلي لها وذلك بإستخدام شريط قياس.
- قياس القوة العضلية بإستخدام جهاز الأيزوكينتك (ISoMED ٢٠٠٠) بالكمبيوتر عند سرعتي (٩٠ و ١٨٠).
- قياس المدي الحركي لمفصل الركبة بإستخدام جهاز الجونيوميتر.
- قياس درجة الإحساس بالألم بإستخدام مقياس التناظر البصري.

القياسات التتبعية (البينية)

تم إجراء القياسات التتبعية في منتصف المرحلة الثانية بعد تطبيق تمرين رقم (١٢) وقبل البدء في تمرينات السلسلة الحركية المغلقة، حيث قد تم أخذ القياسات التتبعية بنفس طريقه القياسات القبلية.

القياسات البعدية

تم إجراء القياسات البعديه علي عينه البحث بعد الإنتهاء من تنفيذ البرنامج مع إجراء القياسات بنفس ترتيب القياسات القبلية والتتبعية.

المعالجات الإحصائية

تمت معالجه البيانات إحصائياً باستخدام برنامج SPSS وقد تم إستخدام المعالجات الإحصائية التالية نظراً لمناسبتها لطبيعة البحث:

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الإنحراف المعياري.
- معامل الإلتواء.
- تحليل التباين.
- إختبار (L.S.D) لإيجاد أقل فرق معنوي.

الإستنتاجات

في حدود عينة البحث أمكن التوصل للإستنتاجات الآتية

- وجود فروق دالة إحصائياً في قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) لصالح القياس البعدي في درجة الألم لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.
- وجود فروق دالة إحصائياً في قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) لصالح القياس البعدي للقوة العضلية (القبض والبسط) عند 90° - 180° لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.
- وجود فروق دالة إحصائياً في قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) لصالح القياس البعدي لمحيط الفخذ عند (٥سم، ١٠سم، ١٥سم) ومحيط السمانة للرجل المصابة بالتمزق لعضلات الفخذ الخلفية.
- وجود فروق دالة إحصائياً في قياسات البحث الثلاثة (القبلي - البيني - البعدي) لصالح القياس البعدي في قياس المدى الحركي للرجل المصابة بالتمزق لعضلات الفخذ الخلفية.
- عدم وجود فروق دالة إحصائياً في القياس البعدي بين الرجل السليمة والمصابة في متغيرات الدراسة (مقياس الألم - القوة العضلية - محيط الفخذ والسمانة - المدى الحركي).

التوصيات

- في ضوء أهداف البحث وفروضة وفي حدود طبيعة العينة والمعالجات الإحصائية المستخدمة وإنطلاقاً مما أسفرت عنه نتائج هذه الدراسة يوصي الباحث بما يلي
- الإسترشاد بالبرنامج التأهيلي المقترح بإستخدام تمارينات السلسلة الحركية المفتوحة والمغلقة في تأهيل إصابة تمزق عضلات الفخذ الخلفية.
- الإستمرار في أداء تمارينات المرونة والقوة العضلية بعد إنتهاء البرنامج التأهيلي.
- الإهتمام بالمتابعة الطبية المستمرة من خلال الطبيب المختص بعد الإنتهاء من البرنامج حرصاً علي سلامة المصاب.
- توجيه الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات بإستخدام تمارينات السلسلة الحركية المفتوحة والمغلقة لما قد يكون له تأثير إيجابي في تأهيل الإصابات المختلفة.