

## تأثير برنامج تأهيلي لإصابة تمزق عضلات الفخذ الخلفية

\*أ.د/ مدحت قاسم عبد الرازق

### المقدمة ومشكلة البحث

تعد الإصابات الرياضية ظاهرة سلبية لا تتفق مع الأهداف الصحية للنشاط الرياضي لما لها من تأثير سلبي على الرياضي وعلى مستوى الأداء؛ فالإصابات الرياضية تحدث في الأنشطة المختلفة بنسب متباينة حيث أن لكل نشاط رياضي درجة معينة من المخاطر. (8: 91)

الجهاز العضلي في الإنسان يتكون من مجموعة من العضلات المتواجدة في أجزاء مختلفة في الجسم، والتي تتصل بالعظام فتكسوها من الخارج مكونة الهيكل الخارجي لجسم الإنسان وتتكون العضلة من خلايا عضلية تتجمع بعضها إلى بعض لتكون ألياف عضلية وتتجمع هذه الألياف بعضها إلى بعض ليربط بينها نسيج رابطي لتكوين العضلة، ولكل عضلة وظيفة معينة تقوم بها لتحريك العظمة المتصلة بها من قبض وبسط أو تقريب أو تباعد للجزء المتصل به بالجسم. (11: 145)

وتشكل مجموعة العضلات الخلفية الجزء الرئيسي من المنطقة الخلفية للفخذ وتستخدم يومياً وبشكل متنوع كمساعد للجسم في عملية الوقوف والمشي والجري، وهي أهم المجموعات العضلية المستخدمة في كثيراً من الرياضات في نشاطها وحركتها، كما تعد المحرك الأساسي للرجل عبر مفصلين هما مفصل الركبة ومفصل أعلى الفخذ، وتعد من أكثر العضلات تعرضاً للإصابة نتيجة لما يقع عليها من مجهود كبير أثناء الأداء الرياضي أو أثناء الجري كما أشار بذلك مدحت قاسم 2004 حيث يعتمد عليها بدرجة كبيرة تفوق باقي العضلات الأخرى (13: 22).

إن العضلة الخلفية تُصاب بالشد أو التمزق العضلي في محيطها الدائري أو في وترها جهة المنشأ أو الاندغام، حيث أن العضلات المكونة للعضلة الخلفية هي العضلة ذات الرأسين والعضلة النصف وترية والعضلة النصف غشائية وعند حدوث مثل هذه الإصابة فإن اللاعب المصاب يتعرض لعجز جزئي عن حركة العضو المصاب وهذه الإصابات شائعة الحدوث بالنسبة للعدائين ولاعبي كرة القدم وكرة السلة والتنس . (4 : 185)

---

\* أستاذ علوم الصحة الرياضية - قسم علوم الصحة الرياضية - جامعة المنصورة .

إن الميكانيكية الأكثر شيوعاً للإصابة تتمزق عضلات خلف الفخذ هي الإصابة أثناء التسارع (زيادة السرعة) أو أثناء الإبطاء أو التوقف السريع حيث تتعرض العضلة إلى كمية كبيرة من القوة اللامركزية، وكذلك الانقباض المركزي السريع والذي يتم أثناء السحب الرجل للخلف الذي يحدث خلال الركل القوي للكرة أو أثناء المد الزائد للركبة أثناء الهبوط من القفز لأعلى. (17: 208-210)

ويعد التأهيل الرياضي من أهم وأكثر الوسائل المركبة تأثيراً في علاج الإصابات المختلفة حيث يتفق كلا من جيمس James (1999) وعزت الكاشف (1995) على أنه يعمل على تقليل الألم وزيادة معدل التئام العظام ويساعد على سرعة تصريف التجمعات والتراكمات الدموية، وسرعة استعادة العضلات والمفاصل المصابة لوظائفها في أقل وقت ممكن، كما أنه يعمل على إعادة الكفاءة البدنية والوظيفية للجزء المصاب. (18: 2) (10: 27)

كما يؤكد أمجد سليمان محمد (2009) على أن التمرينات التأهيلية هي حركة بنائية محكمة للجسم تعمل على تعديل حركته وتحسين الوظائف العضلية والحفاظ على بناء جيد للجسم كما أنها تعمل على زيادة القوة العضلية والمرونة والمدى الحركي والتحمل. (7: 53)

وتصمم البرامج التأهيلية لكل فرد كل على حدة حسب احتياجاته الخاصة مستهدفة في المقام الأول حل مشاكله الفردية مع وضع بعض النقاط الفنية في الاعتبار لتحديد طبيعة وأسلوب البرنامج منها التشخيص الطبي وتوصيات الأخصائي المعالج، ونوع اللعبة، والقدرات البدنية للفرد المصاب. (3: 111)

ويتضح مما سبق أهمية عمل العضلات الخلفية ولدورها الكبير في الأداء الحركي لما يقع عليها من أعباء كثيرة أثناء الأداء الرياضي تمثل الإصابة بها مشكلة كبيرة تعوق الرياضي عن النشاط الذي يمارسه والمتمثل في حركات قبض وبسط مفصلي الركبة والفخذ، هذا ما دفع الباحث في ضوء ما أتيج له من الرسائل العلمية والدراسات والأبحاث التي ركزت على تأهيل تمزق العضلة الخلفية للفخذ بالرغم من أهميتها الكبيرة في الأداء الحركي الرياضي إلى الاهتمام باقتراح برنامج تأهيلي لتمزق هذه العضلات والتعرف على مدى تحسن القوة العضلية والمدى الحركي للرجل المصابة

### هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح لتمزق العضلة الخلفية للفخذ على تحسن القوة العضلية والمدى الحركي للرجل المصابة .

## فروض البحث:

- (1) توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في تحسن القوة العضلية لعضلة الفخذ الخلفية للرجل المصابة.
- (2) توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في زيادة إطالة عضلات الفخذ الخلفية والمدى الحركي للرجل المصابة.
- (3) توجد فروق داله إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البيني والقياس البعدي لصالح القياس البعدي في الإحساس بالألم للرجل المصابة.

## مصطلحات البحث:

### الإصابة Injury

هي عبارة عن تلف في احد أعضاء الجهاز الحركي تعوق معها الحركة وهي غالباً ما تحدث فجأة مما يجعل التنبؤ بمكانها وزمن حدوثها أمر صعباً. (5 : 12) .

### التمرينات التأهيلية The Rehabilitation Exercises

هي إحدى وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة المقننة الهادفة في شكل تمرينات مختلفة أو أعمال بدنية ووظيفية للعمل على استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب. (4 : 78).

### التمزق العضلي Strain

هو عبارة عن شد أو استطالة غير طبيعية وغالباً يحدث نتيجة إنقباض عنيف ومفاجئ ويمكن أن يكون في الغلاف الخارجي للعضلة أو في جسم العضلة أو في اتصالها بالوتر. (14 : 89)

### التركيب التشريحي لعضلات الفخذ الخلفية.

للعضلات الخلفية للفخذ دورها الكبير في قبض الساق على الفخذ أي تعمل على ثنى الركبة. وهي تتكون من العضلة ذات الرأسين الفخذية Biceps Femoris M وتقع في الجهة الوحشية للفخذ والعضلة النصف وترية Semitendinosus M وتوجد هذه العضلة في السطح الخلفي الأنسي من الفخذ والعضلة النصف غشائية Semimembranosus M وهي تشبه غشاء ليفي و بها ألياف عضلية في نصفها الأخير وتوجد خلف الفخذ في الجهة الأنسية

(11: 200)(6: 141)

## الدراسات المرتبطة

دراسة كولوريس جي G. Koulouris (2003) بعنوان "تقييم عضلات خلف الفخذ بعد الإصابة بالتمزق العضلي الحادة" وكان هدف الدراسة تقييم نتائج التصوير بالأشعة لمجموعة عضلات خلف الفخذ بعد الإصابة بتمزق عضلي حاد، وقد استخدم فيها المنهج المسحي لعينة عمرها 28 سنة بلغ عددها 170 من المصابين بتمزق حاد في عضلات خلف الفخذ تردوا على المستشفى خلال مدة (3) سنوات وكانت أهم النتائج أن العضلة ذات الرأسين الفخذية أكثر العضلات إصابة حيث بلغ معدل إصابة هذه العضلة (124) حالة من أصل (154)، بينما كانت الإصابة شبة نادرة في العضلة النصف وترية. (19)

دراسة ليمبينن وآخرون Lempainen L et al (2007) بعنوان "تمزق الطرف الأبعد لعضلات خلف الفخذ من موضع إندغامها"، حيث كان الهدف من الدراسة تقييم نتائج المعالجة الجراحية لتمزق الطرف البعيد لعضلات خلف الفخذ من موضع إندغامها، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي لعينة قوامها (18) مصابا بهذه الإصابة في الفترة من 1995 وحتى عام 2005، وكانت أهم النتائج: كانت النتائج عودة 14 شخص من المصابين إلى نفس مستواهم الرياضي الذي كانوا عليه قبل حدوث الإصابة بعد متوسط 4 شهور من إجراء الجراحة. (20) .

دراسة أحمد عطية عبيد فقير (2009) بعنوان "تأثير استخدام التمرينات التأهيلية وبعض وسائل العلاج الطبيعي على استعادة كفاءة العضلة الضامة المصابة بالتمزق الجزئي" وقد كان هدف الدراسة التعرف على تأثير استخدام التمرينات التأهيلية والتبنيه الكهربائي على استعادة كفاءة العضلة الضامة المصابة بالتمزق الجزئي، وقد تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي الأنشطة الرياضية المختلفة الذين يعانون من إصابة في العضلة الضامة، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي. وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى أن التمرينات المقترحة واستخدام التبنيه الكهربائي والموجات فوق الصوتية له تأثير إيجابي على استعادة كفاءة العضلة الضامة المصابة بالتمزق الجزئي وتنمية القوة لعضلات الفخذ وزيادة المدى الحركي. (2)

دراسة احمد سامي الباز (2011) بعنوان "علاقة تحليل النشاط الكهربائي للعضلات بنسبة التحسن في تأهيل إصابة الفخذ الخلفية" وكان الهدف منها التعرف على علاقة تحليل النشاط الكهربائي للعضلات بنسبة التحسن في تأهيل تمزق العضلة الخلفية للفخذ حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها (5) مصابين بتمزق العضلة الخلفية للفخذ تم اختيارهم

عمدياً من المترددين على وحدة الطب الرياضي بإستاد المنصورة واستخدم الباحث جهاز تحليل النشاط الكهربائي للعضلات (E.M.G) لدراسة التغيرات الكهربائية أثناء مراحل البرنامج التأهيلي وكانت من أهم النتائج أن هناك علاقة ارتباطية دالة إحصائية بين النشاط الكهربائي وتأهيل تمزق العضلة الخلفية للفخذ، وكانت أهم التوصيات استخدام جهاز تحليل النشاط الكهربائي للعضلات (E.M.G) في تقييم الإصابات الرياضية والاستفادة من برنامج التمرينات التأهيلية المقترح عند تأهيل تمزق عضلة الفخذ الخلفية. (1)

## إجراءات البحث

### منهج البحث

وفقاً لطبيعة البحث وأهدافه فقد تم استخدام المنهج التجريبي ودراسة الحالة بأسلوب القياس (القبلي - البيني - البعدي) لمجموعة الواحدة .

### مجتمع البحث

نتيجة لعدم تواجد عينة البحث في وقت واحد لصعوبة الحصول على مجموعه من المصابين بتمزق في عضلات خلف الفخذ في نفس الوقت، فقد تم تطبيق البرنامج على الحالات المصابة بشكل فردي في أوقات مختلفة حسب وقت حدوث كل حالة على أن يكون المصابين من الأفراد الممارسين والمشاركين في المباريات وأن يكونوا غير خاضعين لأي برنامج تأهيلي آخر، وقد ضعت له شروط لاختيار عينة البحث قبل بداية تطبيق البرنامج وهي كالتالي :-

1	السن	من 15 - 17 سنة
2	الحالة	تمزق في عضلات خلف الفخذ .
3	وقت الإصابة	خلال موسم 2011- 2012 .
4	درجة الإصابة	تمزق شديد في عضلات خلف الفخذ (يكون خلالها اللاعب غير قادر على قبض الساق على الفخذ أو التحرك بدون الأم في مكان الإصابة ) .
5	مكان إجراء التجربة	نادي الزمالك وان اختلفت توقيت إجراء التجربة حسب حدوث كل حالة إلا أن مواصفات مكان تطبيق البرنامج من أدوات علاجية ووسائل مساعدة كانت واحدة في كل حالة .

### عينة البحث

تكونت عينة البحث من مجموعة من المصابين بتمزق عضلي في عضلات خلف الفخذ وكان عددهم 5 مصابين من لاعبي فرق الناشئين تحت 16، 17 سنة لكرة القدم بنادي الزمالك يمثلون العينة الأساسية.

## طرق وإجراءات البحث

### تحديد الإصابة:

تم تشخيص الإصابة بواسطة طبيب النادي وإجراء أشعة موجات فوق صوتية (سونار) وكتابة توصية بالبدء في أداء التمرينات التأهيلية.

### وسائل جمع البيانات

#### أ - المراجع والبحوث والخبراء

قام الباحث بمناقشة الخبراء المتخصصين والاطلاع على الدراسات والبحوث العلمية في هذا المجال لتحقيق هدف البرنامج ومراحل البرنامج التأهيلي والتعرف على القياسات والاختبارات المستخدمة وملائمتها لطبيعة البحث .

#### ب- قياسات البحث والأجهزة المستخدمة فيها.

م	قياسات البحث	الأجهزة المستخدمة
1	قياس قوة عضلة الفخذ الخلفية	جهاز التنسيومتر لقياس القوة العضلية
2	قياس المدى الحركي لمفصل الركبة.	جهاز الجينيوميتر لقياس المدى الحركي
3	قياس إطالة عضلة الفخذ الخلفية.	جهاز ويلز وديلون
4	استخدام استمارة تحديد درجة الشعور بالألم.	استمارة تقدير الألم

- والاختبارات المستخدمة قيد الدراسة ذات صدق وثبات عال طبقاً للابحاث المرجعية .

#### ج - الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز لتقوية عضلات الفخذ الخلفية ماركة يونيفرسال، دراجة ثابتة.

- أكياس رمل 0,5، 1، 2، 3، 5 كجم، سيور مطاطية.

البرنامج التأهيلي لعضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق .

#### أولاً : خطوات إعداد البرنامج

1. استغرق البرنامج التأهيلي المقترح لمدة (4-5) أسابيع تبعاً لاختلاف التحسن والتقدم من لاعب مصاب إلى لاعب مصاب آخر، وقد قسم البرنامج على مرحلتين تستغرق المرحلة الأولى (2) أسبوعين والمرحلة الثانية (2-3) أسابيع تبعاً (لمدى تقدم المصاب) على حده وبواقع (5) جلسات أسبوعياً، حيث تحتوى كل مرحلة على مجموعة تمرينات تأهيلية محددة.

2. الوحدة التدريبية مابين (40) دقيقة إلى (60) دقيقة.
3. شمل البرنامج التأهيلي المقترح العينة بالكامل ولكن طبق بصورة فردية لكل حالة إصابة.
4. تم الاعتماد على المقارنة بين قياسات عضلة الفخذ الخلفية المصابة قبل تطبيق البرنامج والقياسات التتبعية في التعديل لمحتوى البرنامج وفقاً لنتائج هذه القياسات بما يتمشي مع الخطة التأهيلية للعضلات المصابة وأهداف وفروض البحث .

#### ثانياً: هدف البرنامج :

- يهدف البرنامج التأهيلي إلى تحسين الكفاءة الوظيفية لعضلة الفخذ الخلفية (قوة - إطالة) والمدى الحركي للرجل المصابة عن طريق مكونات هذا البرنامج وذلك من خلال الآتي :
1. تقوية مجموعة عضلات خلف الفخذ (العضلة ذات الرأسين الفخذية - العضلة النصف وترية - العضلة النصف غشائية).

2. عودة الوظيفة الطبيعية للعضلات الخلفية وباقي عضلات الفخذ ككل
3. تحسن المدى الحركي لمفصل الركبة على عضلات خلف الفخذ.
4. تحسن وزيادة إطالة عضلة الفخذ الخلفية.
5. تقليل الشعور بالألم بعضلات الفخذ الخلفية المصاحب للأداء الحركي .

#### ثالثاً: أسس وضع البرنامج :

عند تصميم البرنامج التأهيلي المقترح راعى الباحث الأسس الآتية :

- 1- بدء البرنامج بتمارين الانقباض العضلي الثابت.
- 2- عمل الإطالات السالبة (القسرية) في حدود الألم كلما أمكن حيث تستطيع العضلة أن تنتج أكبر قوة ممكنة.
- 3- اختيار التمرينات التي تهدف إلى زيادة القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية.
- 4- التدرج في أداء التمرينات من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب ومن التمرينات بدون مقاومة إلى التمرينات ضد مقاومات مختلفة.
- 5- مراعاة عدم الأداء في وجود الألم ويكون التدريب حتى بداية الإحساس بالألم .
- 6- أداء تمرينات للرجل السليمة وباقي المجموعات العضلية للجسم قدر الإمكان خلال المرحلة الثانية من البرنامج .

#### رابعاً: تطبيق البحث

##### القياسات القبلية

قام الباحث بتنفيذ القياسات القبلية لكل إصابة على حدها طبقاً لتوقيت حدوثها، حيث تم إجراء القياسات القبلية قبل البدء في تطبيق البرنامج وهي قياس قوة عضلات الفخذ الخلفية وإطالة عضلات الفخذ الخلفية والمدى الحركي لمفصل الركبة وقياس مستوى الإحساس بالألم القوة العضلية، لجميع أفراد العينة وتحت نفس الظروف.

##### البرنامج التأهيلي المقترح:

تم تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة البحث وعددها (5) مصابين خلال الموسم الرياضي 2011: 2012 خلال الفترة من 2011/7/20م إلى 2012/3/15م والمصابين بالتمزق العضلي لعضلة الفخذ الخلفية بإجمالي عدد (4-5) أسابيع للبرنامج مقسمين على مرحلتين بواقع (5) وحدات في الأسبوع، حيث تم تطبيق البرنامج لكل حالة بمفردها.

##### أ- المرحلة الأولى

قام الباحث بتطبيق المرحلة الأولى ومدتها (2) أسبوعين بواقع (5) وحدات تدريبية في الأسبوع بهدف:-

- تقليل الورم والتجمعات الدموية وسرعة التئام الأنسجة.
- أداء تمارين الانقباض العضلي المتحرك .
- استعادة القدرة الحركية لعضلات الفخذ الخلفية.

وهذه التمارين كالتالي:-

م	التمرين	التكرار	المجموعة	الراحة/ ق
1	(انبطاح) قبض ثابت لعضلات الفخذ الخلفية .	15	3	45 ث
2	(جلوس طويل وضع وسادة أسفل القدم) الضغط لأسفل والثبات	15	3	45 ث
3	(وقوف أمام عقل الحائط) رفع الرجل المصابة للخلف مع قبض عضلة الفخذ رفع الرجل منقبض للخلف ثم الرجوع للوقوف.	20	3	45 ث
4	(انبطاح) رفع الرجل المصابة خلفاً والثبات ثم خفضها ببطء .	20	4	30 ث
5	(انبطاح) ثني الركبة المصابة خلفاً بدون مقاومة .	20	4	30 ث
6	(وقوف مائلاً، السند على الحائط) دفع الأرض بالقدم المصابة مع الطعن للأمام	15	3	45 ث
7	(وقوف) ميل الجذع أماماً أسفل والضغط	12	3	45 ث
8	(وقوف، الظهر مواجه للحائط) ثني الركبتين نصفاً.	10	3	60 ث



9	( وقوف ) المشي أماماً في خط مستقيم .	20 متر	2	90 ث
---	--------------------------------------	--------	---	------

**ملحوظات:** عمل كمادات ثلج على مكان الإصابة بعد الانتهاء من جلسة التأهيل.

### المرحلة الثانية

قام الباحث بتطبيق المرحلة الثانية ومدتها (2-3) أسابيع بواقع (5) وحدات تدريبية في الأسبوع بهدف:-

- العمل على استعادة الوظائف الأساسية من قوة ومدى حركي لمفصل الركبة
- تنمية القوة العضلية والإطالة لعضلات الفخذ.
- استخدام المقاومات المختلفة والأثقال .
- الوصول للجري بجميع أنواعه واتجاهاته بشكل متدرج.
- استخدام بعض التمرينات الخاصة والعامة لرفع اللياقة البدنية للاعب المصاب .

وهذه التمرينات كالتالي:-

م	التمرين	التكرار	المجموعة	الراحة/ق
1	(وقوف) شد الحبل المطاطي بالرجل المصابة للخلف .	12	3	60 ث
2	(وقوف) الطعن أماماً والتبديل بالقدم الأخرى .	10 ثبات	3	30 ث
3	(جلوس) استناد الكعب أماماً على حبل مطاطي)خفض الرجل أسفل ضد مقاومة	15	4	45 ث
4	انبطاح على طرف طاولة تثبيت حبل مطاطي بالرجل المصابة ( رفع الرجل خلفاً عالياً جذب الحبل بحيث تكون الحركة من مفصل الركبة .	20	4	45 ث
5	(جلوس قرفصاء) سند المشطين على جهاز الدفع ( دفع الجهاز بالقدمين للأمام	20	4	45 ث
6	( انبطاح على الجهاز سند العقابين أسفل البار) ثنى الركبتين خلفاً .	20	4	45 ث
7	(وقوف) وضع الكتفين أسفل وسادة الجهاز الأثقال ( ثنى الركبتين نصفاً .	12	5	60 ث
8	(ركوب الدراجة الثابتة) التبديل للأمام لمدة 3 دقائق .	10 دقائق	3	60 ث
9	( وقوف ) الجري أماماً في خطوط مستقيمة ثم الجري الزجراجي	20 متر	5	30 ث

### القياسات البعيدة

قام الباحث بتنفيذ القياسات البعيدة لكل إصابة على حدها طبقاً لتوقيت شفائها، حيث تم إجراء القياسات البعيدة بعد تطبيق البرنامج وشفاء العضلة من الإصابة، لجميع أفراد العينة وتحت نفس الظروف.

### المعالجات الإحصائية

تم تجميع البيانات وجدولتها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً وذلك باستخدام :

- المتوسط الحسابي .
- الفرق بين المتوسطات.
- اختبار ولكسون اللابرامتري (Wilcoxon Test) لحساب قيمة (Z)
- النسب المئوية للتحسن .

#### نتائج البحث

#### جدول (1)

يوضح دلالة الفروق بين القياسين القبلي والتتبعي في متغيرات البحث لدى عينة البحث

ن = 5

المتغير	وحدة القياس	متوسط قياس قبلي	متوسط قياس بعدى	الفرق بين المتوسطين	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة (Z)	الدلالة
قوة عضلات الفخذ الخلفية	كجم	24,8	39,4	14,6	5	-	2,03-	0,04
إطالة عضلات الفخذ الخلفية	سم	0,5	2,1	1,6	5	-	2,03-	0,04
المدى الحركي لمفصل الركبة	درجة	94,5	76,4	18,1	5	-	2,03	0,04
مستوي الإحساس بالألم	درجة من 10	4,1	2,9	1,2	5	-	2,04	0,04

يتضح من جدول (1) وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطات القياسين القبلي (قبل تطبيق البرنامج) والتتبعي(بعد نهاية المرحلة الأولى من البرنامج التأهيلي) في قوة عضلات الفخذ الخلفية وإطالة عضلات الفخذ الخلفية والمدى الحركي لثني مفصل الركبة ومستوي الإحساس بالألم لصالح القياس التتبعي

## جدول (2)

يوضح نسب التحسن بين القياسين القبلي والتتبعي في متغيرات البحث لدى عينة البحث

ن=5

المتغير	وحدة القياس	متوسط قياس قبلي	متوسط قياس بعدى	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن %
قوة عضلات الفخذ الخلفية	كجم	24,8	39,4	14,6	58.8%
إطالة عضلات الفخذ الخلفية	سم	0.5	2,1	1,6	320%
المدى الحركي لمفصل الركبة	درجة	94.5	76,4	15,2-	16.1%
مستوي الإحساس بالألم	درجة من 10	4,1	2,9	1,2-	29.2%

يتضح من جدول (2) نسب التحسن بين القياسين القبلي والتتبعي حيث كانت أعلى نسبة تحسن في إطالة عضلات الفخذ الخلفية 320%، ثم قوة عضلات الفخذ الخلفية 58.8%، يليها مستوي الإحساس بالألم 29.2%، ثم المدى الحركي لثني مفصل الركبة 16.1%.

## جدول (3)

يوضح دلالة الفروق بين القياسين التتبعي والبعدي في متغيرات البحث لدى عينة البحث

ن=5

المتغير	وحدة القياس	متوسط قياس قبلي	متوسط قياس بعدى	الفرق بين المتوسطين	الرتب الموجبة	الرتب السالبة	قيمة (Z)	الدلالة
قوة عضلات الفخذ الخلفية	كجم	39,4	56.2	16,8	5	-	2,03-*	0,04
إطالة عضلات الفخذ الخلفية	سم	2,1	3,5	1,4	5	-	2,01-*	0,04
المدى الحركي لمفصل الركبة	درجة	76,4	61,2	15,2	5	-	* 2,02	0,04
مستوي الإحساس بالألم	درجة من 10	2,9	1,4	1,5	5	-	* 2,01	0,04

يتضح من جدول (3) وجود فروق داله إحصائيا بين متوسطات القياسين التتبعي(بعد نهاية المرحلة الأولى من البرنامج التأهيلي) والبعدي (بعد نهاية البرنامج التأهيلي) فى قوة عضلات الفخذ الخلفية وإطالة عضلات الفخذ الخلفية والمدى الحركي لثني مفصل الركبة ومستوي الإحساس بالألم لصالح القياس البعدي

#### جدول (4)

يوضح نسب التحسن بين القياسين التتبعي والبعدي في متغيرات البحث لدى عينة البحث

ن=5

المتغير	وحدة القياس	متوسط قياس قبلي	متوسط قياس بعدي	الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن %
قوة عضلات الفخذ الخلفية	كجم	39,4	56.2	16,8	42.6%
إطالة عضلات الفخذ الخلفية	سم	2,1	3,5	1,4	66.6%
المدى الحركي لمفصل الركبة	درجة	76,4	61,2	15,2-	19.8%
مستوي الإحساس بالألم	درجة من 10	2,9	1,4	1,5-	51.7%

يتضح من جدول (4) نسب التحسن بين القياسين التتبعي والبعدي حيث كانت أعلى نسبة تحسن في إطالة عضلات الفخذ الخلفية 66.6%، ثم قوة عضلات الفخذ الخلفية 42.6%، يليها ثم مستوي الإحساس بالألم 51.7%، ثم المدى الحركي لثني مفصل الركبة 19.8%.

#### مناقشة نتائج البحث

يتضح من جدول (1) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي (قبل تطبيق البرنامج) والتتبعي (بعد نهاية المرحلة الأولى من البرنامج التأهيلي) في قوة عضلات الفخذ الخلفية وإطالة عضلات الفخذ الخلفية والمدى الحركي لثني مفصل الركبة ومستوي الإحساس بالألم لصالح القياس التتبعي، كما يتضح من جدول (2) نسب التحسن بين القياسين القبلي والتتبعي حيث كانت أعلى نسبة تحسن في إطالة عضلات الفخذ الخلفية 320%، ثم قوة عضلات الفخذ الخلفية 58.8%، يليها مستوي الإحساس بالألم 29.2%، ثم المدى الحركي لثني مفصل الركبة 16.1%، بينما يتضح من جدول (3) وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين التتبعي (بعد نهاية المرحلة الأولى من البرنامج التأهيلي) والبعدي (بعد نهاية البرنامج التأهيلي) في قوة عضلات الفخذ الخلفية وإطالة عضلات الفخذ الخلفية والمدى الحركي لثني مفصل الركبة ومستوي الإحساس بالألم لصالح القياس البعدي . كما اتضح جدول (4) أن نسب التحسن بين القياسين التتبعي والبعدي كانت أعلى نسبة تحسن في إطالة عضلات الفخذ الخلفية

66.6%، ثم قوة عضلات الفخذ الخلفية 42.6%، ثم مستوى الإحساس بالألم 51.7%، ثم المدى الحركي لثني مفصل الركبة 19.8%.

ويرجع الباحث هذه الفروق الدالة إحصائياً بين القياسات ونسب التحسن إلى تأثير البرنامج التأهيلي المقترح لعضلة الفخذ الخلفية المصابة والذي أدى إلى تحسن وتنمية القوة العضلية لعضلة الفخذ الخلفية المصابة نتيجة التمرينات البدنية المقترحة المقننة والمتدرجة والتي كان لها تأثيراً إيجابياً على إثارة الألياف العضلية التي حدث بها التمزق، وبالتالي العمل على التئامها وإعادتها إلى مستواها السابق من حيث الانقباض والمطاطية كما ذلك أدى إلى تحسن مستوى القوة العضلية، كما يري الباحث أن أسلوب التدرج للتمرينات بالبرنامج التأهيلي قيد البحث قد انعكس أثارة الايجابية على تحسن المتغيرات الناتجة عن الإصابة قيد البحث .

وقد أشار بذلك كولوريس جي G. Koulouris (2003) إلى أن التدرج بتمرينات القوة من الثابتة إلى المتحركة إلى استخدام الأوزان المختلفة في جميع الاتجاهات يعمل على تنمية القوة العضلية. (19)، كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كلاً من مدحت قاسم (2004)، أحمد سامي (2006) في أن تطبيق التمرينات الثابتة ثم التدرج إلى استخدام تمرينات ضد مقاومة قد عمل على زيادة حجم وتحسن وتنمية القوة العضلية. (1) (13: 114)، ومع ما إضافة محمد قدرى بكرى (2000) أن العلاج البدني الحركي المقنن يعمل على زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة للعضو المصاب. (12: 88) .

كما يرجع الباحث نسب التحسن في متغير إطالة عضلات الفخذ الخلفية وفي المدى الحركي لثني مفصل الركبة بالفخذ المصاب إلى تأثير محتوى البرنامج المستخدم الذي ضم تمرينات لمرونة مفصلي الفخذ والركبة وتمرينات إطالة متدرجة لعضلات الفخذ والتي أثرت إيجابياً على عضلات الفخذ الخلفية المصابة. ويتفق ذلك مع ما ذكرته ناريمان الخطيب وآخرون (1997)، طلحة حسام الدين وآخرون (1997) أن تنوع تمرينات المرونة تعمل على تنمية عنصر الإطالة العضلية وزيادة خاصية المطاطية للعضلات والأربطة معاً مما يؤدي إلى زيادة في المدى الحركي (15: 246) (9: 72)، وتتفق نتائج هذه الدراسة أيضاً مع تفسير نتائج دراسة كلاً من وبريان Bryan (2009) واحمد سامي (2011) في أن تمرينات الإطالة لها أهمية كبيرة في زيادة الشعيرات الدموية وتجدد الدم الموجود بمكان الإصابة فيتم إمداد العضلة بالأكسجين اللازم لمساعدتها على العمل بكفاءة أفضل، وبذلك تحدث زيادة في المدى الحركي لإطالة عضلات الفخذ الخلفية وزياد قدرة مفصل الركبة على الثني للخلف على عضلات الفخذ الخلفية لأقصى مدى بدون وجود ألم. (16)(1).

ومما سبق يرى الباحث أن البرنامج المقنن المقترح لتأهيل عضلات الفخذ الخلفية التي تعرضت للتمزق والذي يحتوي على مجموعة من التمرينات المتنوعة المتدرجة بما يتلاءم مع طبيعة العمل العضلي للاعب ودرجة الإصابة يمكن أن يؤدي إلى زيادة في متغير القوة العضلية وإطالة العضلات وبالتالي يزداد المدى الحركي لمفصل الركبة باعتبار أن هذه العضلات تعمل على قبض مفصل الركبة وأي إصابة أو خلل فيها يتأثر بها مفصل الركبة بالمثل، كما أن الانخفاض في مستوى الإحساس بالألم مكان الإصابة نتج عن تماثل العضلة للشفاء وعودتها إلى أداء وظائفها بكفاءة تامة .

## الاستنتاجات:

- من خلال الأهداف والفروض التي وضعت للبحث وفي حدود العينة والمنهج المستخدم والاختبارات والقياسات المطبقة ومن خلال المعالجات الإحصائية ، توصل الباحث إلى استخلاص النقاط التالية:
- 1- برنامج التمرينات التأهيلية المقترح قد أثر تأثيراً إيجابياً في تأهيل عضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.
  - 2- أدى البرنامج التأهيلي المقترح إلى الشفاء وزيادة في نسب التحسن لمتغير قوة عضلات الفخذ الخلفية .
  - 3- أدى البرنامج التأهيلي المقترح إلى زيادة في نسب التحسن في إطالة عضلات الفخذ الخلفية.
  - 4- البرنامج التأهيلي قد حسن من المدى الحركي لمفصل الركبة من مد وثني لأقصى درجة لعضلات الفخذ الرجل المصابة.
  - 5- البرنامج التأهيلي عمل على سرعة الشفاء للعضلة المصابة مما عمل على سرعة تقليل درجة الإحساس بالألم في مكان الإصابة .

## التوصيات

- في حدود مجتمع البحث ووفق لما تم التوصل إليه من النتائج يوصي الباحث بما يلي:
- 1- الاسترشاد بتطبيق البرنامج التأهيلي المقترح على تأهيل عضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق .
  - 2- الاستفادة من برنامج التمرينات التأهيلية المقترح عند تأهيل تمزق عضلات الفخذ الخلفية في مراكز التأهيل وفي وحدات الطب الرياضي بالأندية الرياضية.
  - 3- تطبيق أسس ومبادئ البرنامج التأهيلي المقترح لتأهيل عضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق أثناء وضع البرامج التأهيلية لإصابات أخرى
  - 4- توفير الأجهزة الحديثة في تشخيص وتأهيل إصابات العضلات العاملة، لما تتمتع به بمستوى عالي من الدقة.
  - 5- الاسترشاد من نتائج هذه الدراسة في إجراء أبحاث علمية أخرى علي كيفية الوقاية من هذه الإصابة .
  - 6- إجراء المزيد من الأبحاث العلمية للعمل على إيجاد أفضل وسائل تشخيص الإصابات وقياس مدي التحسن أثناء مراحل التأهيل .

## المراجع

1. أحمد سامي "علاقة تحليل النشاط الكهربائي للعضلات بنسبة التحسن في تأهيل إصابة الفخذ الخلفية"، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، 2011 م .
2. أحمد عطية عبيد فقير "تأثير استخدام التمرينات التأهيلية وبعض وسائل العلاج الطبيعي على استعادة كفاءة العضلة الضامة المصابة بالتمزق الجزئي"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط، 2009 م .
3. أسامة رياض "الإسعافات الأولية وإصابات الملاعب"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2002م.
4. \_\_\_\_\_ "الطب الرياضي وإصابات الملاعب"، دار الفكر العربي، ط1، 1998م.
5. أسامة رياض، إمام حسين النجمي "الطب الرياضي والعلاج الطبيعي"، مركز الكتاب للنشر، ط1، القاهرة، 1999م
6. إقبال رسمي، محمد سويدان "علم التشريح الرياضي"، دار الفجر، للنشر والتوزيع، القاهرة، 2006 م .
7. أمجد سليمان محمد "تأثير برنامج تمرينات تأهيلية لعضلات خلف الفخذ المصابة بالتمزق من الدرجة الثانية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية جامعة طنطا، 2009م.
8. زينب العالم "التدليك الرياضي وإصابات الملاعب"، دار الفكر العربي، القاهرة، 1995م
9. طلحة حسام الدين وآخرون "الموسوعة العلمية في التدريب الرياضي ( القوة \_ القدرة تحمل القوة \_ المرونة)" القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1997 م .
10. عزت محمود الكاشف "التمرينات التأهيلية للرياضيين ومرضى القلب"، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 1995 م .
11. محمد فتحي هندي "علم التشريح الطبي للرياضيين"، دار الفكر العربي، القاهرة، 1991م
12. محمد قدرى بكرى "التأهيل الرياضي والإصابات الرياضية والإسعافات"، دار المنار للطباعة، القاهرة، 2000 م .



13. مدحت قاسم "الإصابات والإسعافات الأولية"، مكتبة شجرة الدر، 2004
14. ميرفت السيد يوسف "مشكلات الطب الرياضي"، مكتبة الإشعاع الفنية، الإسكندرية، 1999 م .
15. ناريمان الخطيب وآخرون "التدريب الرياضي والإطالة العضلية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 1997 م .
16. Bryan L. : **Calcaneous fibular ligament Injury** [www.emedicne.com](http://www.emedicne.com) article ,2009 .
17. Hetherington N: "**How to improve the function of the hamstring muscles for speed**", Brian Mackenzie's Successful Coaching (ISSN 1745-7513), Issue 28 , 2006.
18. James H.R: **Fitness and rehilitation programs for soecial population** W.C.B ,Bra-a-w-n and Benchmar publishers ,New york 1999 .
19. Koulouris .G: **Evaluation of the Hamstring Muscle complex following acute Injury** ,national library of medicine ,U.S.A ,2003 .
20. Lempainen L et al: **Distal tears of the hamstring muscles: review of the literature and our results of surgical treatment**, British Journal of Sports Medicine ,2007.

## تأثير برنامج تأهيلي لإصابة تمزق عضلات الفخذ الخلفية

\*.أد/ مدحت قاسم عبد الرازق

البحث يهدف إلى التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح لتمزق العضلة الخلفية للفخذ على تحسين القوة العضلية والمدى الحركي للرجل المصابة، وقد استخدم الباحث استخدام المنهج التجريبي ودراسة الحالة بأسلوب القياس (القبلي - البيني - البعدي) لمجموعة الواحدة لعينة من المصابين بتمزق عضلي في عضلات خلف الفخذ وكان عددهم 5 مصابين من لاعبي فرق الناشئين تحت 17،16 سنة لكرة القدم بنادي الزمالك يمثلون العينة الأساسية، وقد تم تطبيق البرنامج التأهيلي على عينة البحث وعددها (5) مصابين بالتمزق العضلي لعضلة الفخذ الخلفية بإجمالي عدد (4-5) أسابيع للبرنامج مقسمين على مرحلتين بواقع (5) وحدات في الأسبوع، حيث تم تطبيق البرنامج لكل حالة بمفردها، وكانت أهم النتائج البرنامج التأهيلي قد أثر تأثيراً إيجابياً في تأهيل عضلات الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق.

---

\* أستاذ علوم الصحة الرياضية - قسم علوم الصحة الرياضية - جامعة المنصورة .

## **Title " The Effect of program The Rehabilitation of The back thigh Injury"**

**\* Prof. Dr Medhat Kasem**

This research aims improvement rate at the rehabilitation of the back thigh Injury where the researcher used the experimental method for its suitability to the nature of the research on a sample of (5) people with ruptured muscle on the back of the thigh were selected intentionally and undecided on Sports Medicine unit on Zamalek Club The Researcher changes during the stages of the qualifying program and was one of the most important results that there is a significant statistically correlation relationship between the level of muscle strength resulting from the rehabilitation of thigh back muscle rapture and qualifying the thigh back muscle led to an increase in the improvement of the most important recommendations was using Rehabilitation of The back thigh Injury in sports medicine unit in order to assess sports injuries and as an indicator of follow-up ratio improved through various stages of rehabilitation as well as to take advantage of the proposed program of rehabilitation exercises during the rehabilitation of a thigh back muscle rapture of injury

---

\* Professor of sports Health Sciences in Dept. of Sports Health Science Faculty of Physical Education  
Mansoura University

