



## ملخص البحث

### تأثير برنامج تأهيلي علي مستوي تركيز IGF-1 بعد حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية للرياضيين المصابين بالتمزق الجزئي للعضلة الضامة

\* أ.د/ محمد محمود أمين زياده

\*\*د/ أحمد عاطف أحمد الشلقامى

\*\*\* الباحث/ محمد عبدالرحمن محمد سليمان

يهدف البحث إلي التعرف علي تأثير برنامج تأهيلي علي مستوي تركيز IGF-1 بعد حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية للرياضيين المصابين بالتمزق الجزئي للعضلة الضامة ، وإستخدام الباحث المنهج التجريبي، بإستخدام مجموعة تجريبية واحدة قوامها (٥) رياضيين مصابين بتمزق العضلة الضامة من الدرجة الثانية ، وتم وضع البرنامج التأهيلي ولمدة (٣٠) يوم وتم التطبيق علي (٣) ثلاث مراحل بواقع (١٠) عشرة أيام لكل مرحلة، وأشارت النتائج الي أن إستخدام البلازما الغنية بالصفائح الدموية أدي إلي تقليل زمن عودة اللاعبين لممارسة النشاط الرياضي وبكفاءة .

\*أستاذ الإصابات الرياضية والتأهيل ورئيس قسم علوم الصحة الرياضية- كلية التربية الرياضية - جامعة المنصورة.

\*\* مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية- كلية التربية الرياضية - جامعة دمياط.

\*\*\* باحث ماجستير بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة دمياط.

## Research Summary

### The Effect of a Rehabilitation Program on IGF-1 Concentration after Platelet –Rich Plasma Injection for Injured Athletes with Adductor Muscle Tear

\*Dr . Mohamed Mahmoud Amin Zeyada

\*\*Dr . Ahmed Atef Ahmed El Shalakamy

\*\*\*Mohamed Abd El Rahman Mohamed Soliman

This research aims to identify the effect of arehabilitation programe on IGF-1 level after PRP injection to athletes with adductor muscle tear .

The researcher used experimental method , using agroup of five athletes with partial tear of adductor muscle 2nd degree ,using arehabilitation programe for 30 days divided into 3 phases each one takes 10 days .

Results recommend the use of PRP with those athletes to reduce the time needed to return to their activities perfectly..

\* Professor of sports injuries and rehabilitation and head of the Department of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, Mansoura University.

\*\* Lecturer of sports injuries and rehabilitation, Department of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, Damietta University

\*\*\* Master Researcher, Department of Sports Health Sciences, Faculty of Physical Education, Damietta Universit

## تأثير برنامج تأهيلي علي مستوي تركيز IGF-1 بعد حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية للرياضين المصابين بالتمزق الجزئي للعضلة الضامة

\* أ.د/ محمد محمود أمين زياده

\*\*د/ أحمد عاطف أحمد الشلقامى

\*\*\* الباحث/ محمد عبدالرحمن محمد سليمان

### مقدمة ومشكلة البحث

يرتبط الأداء الرياضى ذو المستوى العالى بالكفاءة البدنية والتشريحية والفسولوجية كإستجابة إلى خصائص ومتطلبات النشاط الرياضى، وإذا كان اللاعب يعانى من إصابة بأحد أجزاءه سوف يؤدي ذلك إلى فقدان العلاقة بين أجزاءه المختلفة وبالتالي فقدان الطاقة التي يحتاجها للأداء الحركى السليم مما يؤدي إلى عرقلة إنسيابية الحركة وضعف فى الأداء، ومن هنا إزداد إهتمام الباحثون والمختصون فى التأهيل الرياضى بإستخدام كل ما هو جديد من وسائل وتمرينات لتطوير قابلية الرياضيين ووقايتهم من إصابات الملاعب أو لعلاجهم وتأهيلهم للعودة إلى الملاعب بكامل اللياقة البدنية والفنية. (٤ : ١٠)

كما يظهر الدور الإيجابى لوسائل التأهل والتي تعتبر التمرينات التأهيلية أحد أهم هذه الوسائل لما لها من تأثير إيجابى ولكن يجب ألا تستخدم التمرينات التأهيلية فى المرحلة الحادة ولكن بعد إجتياز هذه المرحلة، يمكن أداء التمرينات التأهيلية مع ضرورة العناية بتقوية المنطقة المصابة عندما تحدث إصابة جسم الإنسان يقوم الجسم بإرسال كمية من الصفائح الدموية إلى موضع الإصابة لبدء عملية الالتئام وتحفيز الخلايا هناك على تصليح ما افسدته الإصابة. ولذا فكر العلماء فى إستخدام تركيز أكبر من الصفائح الدموية فى البلازما لعلاج العديد من الإصابات والتي كان الجسم يستغرق وقتا طويلا للتعافى منها أو أنه كان لا يتعافى منها بصورة كاملة. وقد أدى إستخدام حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية (PRP) Platelet Rich Plasma الى حدوث ثورة فى علاج العديد من الحالات التى تصيب المفاصل والأربطة بنجاح كبير دون حدوث مضاعفات أو أعراض جانبية. (١٣)

كما يشير بوريون وآخرون **Borrione P, et al** ٢٠١٧م أن إستخدام البلازما الغنية بالصفائح الدموية فى مكان الإصابة يساعد فى الوصول إلى الإنتعاش الوظيفى فى وقت أقل وتكاليف أقل. (١١ : ٢٠)

يذكر بزار جوكل ٢٠٠٧م ان اصابة العضلات الضامة للفخذ من الاصابات كثيرة الانتشار والحدوث بين الرياضيين، ويرجع ذلك الي ان العضلات هي الاداة الرئيسة المنقذة لمتطلبات الاداء الرياضى، حيث انها احدى المكونات الرئيسية فى حركة جسم الانسان.

(٦ : ١٠٧)

ويرى محمد عادل ٢٠٠٣م أن العضلة الضامة للفخذ تصاب نتيجة لعمل حركة ثنى قوى عند عمل حركة تقريب مفصل الفخذ، ويشعر المصاب بالم عند لمس المنطقة المصابة، ويشمل العلاج فى تلك الحالة على راحة الانسجة الرخوة لان ذلك مفيد فى هدة الحالات، ويجب راحة الجزء المصاب حتى تختفى الالام. (٩ : ٢٣٧)

ويشير السيد منير ٢٠٠٢م ان افراز هرمون النمو يعتمد على السن حيث يكون فى اقصى مستوى لة خلال مرحلة المراهقة، واطلاق الغدة النخامية لهرمون النمو فى الدم يزداد بواسطة هرمون اطلاق هرمون النمو من الهيبوثلامس ويقل بواسطة السوماتوستاتين او هرمون تثبيط اطلاق السوماتروبين وتستمر نبضات كلا من الهرمونين فترة من ٤:٣ ساعات، وكمية هرمون الاطلاق تحدد بواسطة مدى هرمون النمو بينما هرمون التثبيط يتحدد بتكرار وحدة نبضات هرمون النمو، اشارات طرفية تكون منظم هام لافراز هرمون النمو. (٥ : ٢٤)

هو عبارة عن بولى بيتيد يتالف من ٧٠ حمض امينى ويبلغ وزنة ٦,٧ كيلو دالتون وهو عنصر من عائلة كبيرة متشابهة جدا فيما بينها هى عائلة عوامل النمو والتي تتشابه جدا مع بنية الانسولين ومستقبلا التيروسين كيناز Tyrosine Kinase Receptors يتم انتاج هذا الهرمون من العديد من الانسجة الا ان الكبد يعتبر العضو الاهم من ناحية الانتاج وهو من العوامل المهمة جدا فى عملية البناء والتاثير المحرض للنمو الذى يقوم به هرمون النمو، وعامل النمو المشابهة للانسولين هو مادة طبيعية ينتجها الجسم فى الكبد بشكل رأيسى بعد التحفيز من هرمون النمو ولها الكثير من التأثيرات الفسيولوجية على خلايا الجسم المختلفة والاسم ياتى من التشابه فى تركيب الهرمون مع هرمون الانسولين وهو بيتيد واحد يتأف من ٧٠ حمض امينى فى سلسلة واحدة من ثانى كبريتيد الجزيئات والوزن. (١٤)

وتكمن مشكلة البحث فى أن الباحث لاحظ إنتشار إصابة التمزق الجزئى لعضلات الفخذ الضامة بين لاعبي الأنشطة الرياضية المختلفة سواء الألعاب الجماعية (كرة القدم، كرة السلة، كرة اليد) أو بعض الرياضيات الفردية (ألعاب القوى) مع عدم وجود ترمينات تأهيلية مقننة وبالتالي قد يؤدي ذلك إلى عدم الشفاء اللازم ومع عدم إستكمال الإجراءات العلاجية بعد حدوث الإصابات مما ينتج عنه عودة الإصابة لما كانت عليه أو التحول إلى إصابة مزمنة يصعب التخلص منها حيث تتعرض العضلات لإلتهاب مزمن وإمتداد فترات العلاج إلى فترات طويلة وقد تؤدي إلى إعتزال بعض اللاعبين بسبب هذه الإصابة، إن إصابة العضلات بأنواعها المختلفة من الإصابات كثيرة الإنتشار والحدوث بين الرياضيين إذ قد يصل معدل حدوثها حوالى ٩٠% من الإصابات المختلفة ويرجع ذلك إلى أن العضلات هى الأدوات الرئيسية المنفذة

لمتطلبات الأداء والجهد البدنى الرياضى وهى مكون رئيسى فى الجهاز الحركى للإنسان.

### أهمية البحث والحاجة إليه :

تكمن أهمية البحث العلمية والتطبيقية من خلال النقاط التالية :

- ❖ تصميم برنامج تأهيل لإصابة التمزق الجزئى للعضلات الضامة.
- ❖ توجيه إنتباه العاملين بمجال التأهيل للإسفاة من التطور الطبى وحقق بلازما الدم.
- ❖ تعد هذه الدراسة خطوة على الطريق العلمى لمحاولة وضع برنامج تأهيلى بعد حقق بلازما الدم لإصابة التمزق الجزئى للعضلات الضامة.

### هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلى على مستوى تركيز IGF1 بعد حقق البلازما الغنية بالصفائح الدموية للرياضيين المصابين بالتمزق الجزئى للعضلة الضامة. وذلك من خلال الأهداف الآتية :

- ١- تصميم برنامج تأهيلى مقترح على مستوى تركيز IGF1 بعد حقق البلازما الغنية بالصفائح الدموية للرياضيين المصابين بالتمزق الجزئى للعضلة الضامة.
- ٢- تنمية القوة والقدرة العضلية وزيادة فى المدى الحركى ومرونة مفصل الفخذ .
- ٣- تحسن فى درجة الألم وزيادة تركيز عامل النمو المشابه للأنسولين (IGF1).

### فروض البحث :

فى ضوء طبيعة وهدف البحث يضع الباحث الفروض التالية :

- ❖ توجد فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلىة والبعدية فى متغيرات "المدى الحركى، ومرونة مفصل الحوض" لصالح القياس البعدي لدى عينة البحث.
- ❖ توجد فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلىة والبعدية فى متغيرات "القوة العضلية،القدرة العضلية، محيط الفخذ" لصالح القياس البعدي لدى عينة البحث.
- ❖ توجد فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلىة والبعدية فى المتغيرات درجة الألم، عامل النمو " IGF -1" لصالح القياس البعدي لدى عينة البحث.

### الدراسات المرجعية:

١. دراسة أحمد محمد أحمد جاب الله (٢٠١٨م) بعنوان (تأثير برنامج تأهيلى باستخدام الوسط المائى بعد حقق البلازما الغنية بالصفائح الدموية (PRP) على سرعة شفاء تمزق عضلات الفخذ الخلفية للرياضيين) تهدف الدراسة الى التعرف على تأثير استخدام حقق البلازما الغنية بالصفائح الدموية مع ممارسة التمرينات التأهيلية فى

الوسط المائي علي سرعة شفاء تمزق العضلات الخلفية للرياضيين، وقسمت عينة الدراسة الي مجموعتين تجريبية وضابطة قوام كل مجموعة (١٠) رياضيين مصابين واحتوت الدراسة علي القياسات (القبليّة-المتبعيّة-البعديّة)، وكانت أهم النتائج تأثير البرنامج التأهيلي علي تنمية القوة العضلية لعضلات الفخذ الخلفية والمدي الحركي لمفصل الركبة ووصولها الي أقرب ما يكون للطرف السليم، كما أثر استخدام البلازما الغنية بالصفائح الدموية مع البرنامج التأهيلي المقترح علي سرعة الشفاء وتقليل زمن العودة لممارسة النشاط الرياضي.(٣)

٢. دراسة أحمد عبد السلام عطيتو (٢٠١٨م) بعنوان (برنامج تأهيلي للعضلة الضامة بالفخذ المصابة بالتمزق الجزئي) تهدف الدراسة الي تصميم برنامج تمرينات تأهيلية باستخدام تقنية التسهيلات العصبية العضلية لتأهيل العضلات الضامة المصابة بالتمزق الجزئي من الدرجة الثانية لدي لاعبي كرة القدم والتعرف علي تأثيره علي قوة العضلات للفخذ المصابة والمدي الحركي لمفصل الفخذ المصاب، إستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم مجموعة تجريبية بإجراء القياسات القبليّة والبعديّة وقوامها (٨) مصابين، وكان من أهم النتائج تأثير البرنامج إيجابيا علي تحسن المدي الحركي للمفصل المصاب في جميع الإتجاهات، تحسن القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الفخذ، تحسن الاداء الوظيفي والحركي لمفصل الفخذ.(١)

٣. دراسة خالد محمود عز الدين حسب الله (٢٠١٩م) بعنوان (تأثير برنامج بدني نفسي لتأهيل لاعبي كرة القدم المصابين بالتمزق الجزئي للعضلة الضامة) تهدف الرسالة إلي تصميم برنامج بدني نفسي مقترح لتأهيل لاعبي كرة القدم المصابين بالتمزق الجزئي للعضلة الضامة وتم إختيار (٩) من لاعبي كرة القدم مصابين، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعتين التجريبية والإستطلاعية وأظهرت النتائج أن الجمع والتكامل بين البعد البدني والنفسي بالبرنامج التأهيلي أدي الي تحسن دال في مستوي الاداء البدني والنفسي، إستعادة القوة العضلية للعضلات الضامة.(٧)

٤. دراسة يوجاش شاش Ujash Sheth (٢٠١٧م) بعنوان (هل البلازما الغنية بالصفائح الدموية تحسن زمن العودة لممارسة الأنشطة الرياضية مقارنة بالوسائل التقليدية للمصابين بتمزق العضلات الخلفية للفخذ؟)، تهدف الدراسة الي التعرف علي فاعلية استخدام حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية للرياضيين المصابين

بتمزق العضلات الخلفية للخذ مقارنتة بالطرق التقليدية في علاج وتأهيل الاصابة، وقد استخدم الباحث المنهج المسحي لعينة قوامها ٢٨٦ من المصابين بتمزق العضلات الخلفية للخذ من الدرجة الاولى والثانية، وشارت نتائج الدراسة الي عدم فاعلية استخدام البلازما الغنية بالصفائح الدموية علي سرعة الرجوع لممارسة الأنشطة الرياضية بعد تمزق العضلات الخلفية من الدرجة الأولى والثانية، ولكن تقلل من احتمالية حدوث الاصابة مرة أخرى. (١٢)

اجرات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة وذلك باجراء القياسات (القبلية- البعدية).

مجتمع البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم المصابين بالتمزق الدرجة الثانية للعضلات الضامة بناء علي تقرير أخصائي الأشعة عن طريق استخدام جهاز الموجات الصوتية (السونار) من اندية الدرجة الثانية للدوري المصري (نادي المنصورة الرياضي - نادي السنبلالوين الرياضي - نادي اتحاد السنبلالوين الرياضي - نادي سماد طلخا) وتتكون من ٥ لاعبين مصابين بتمزق من الدرجة الثانية في العضلة الضامة.

اعتدالية توزيع عينة البحث:

جدول (١)

اعتدالية توزيع عينة البحث في المتغيرات الأساسية قيد البحث

ن = ٥

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
السن	سنة	٢٠.٦٠٠	٢١.٠٠٠	١.١٤٠	-٠.٤٠٥
الطول	سم	١٧٧.٢٠٠	١٧٧.٠٠٠	٢.٢٨٠	١.٤٩٣
الوزن	كجم	٧٠.٤٠٠	٧١.٠٠٠	٤.١٥٩	-٠.٩٩٢

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لدى عينة البحث في متغيرات الاساسية أن جميع القيم تتراوح ما بين (٣±) مما يشير الى اعتدالية البيانات وبعدها تماما عن عيوب التوزيعات الغير اعتدالية.

جدول (٢)

اعتدالية توزيع عينة البحث في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

م	المتغيرات	القدم	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
١	إختبار قياس المدى الحركي	المصابة	سم	٢٢.٢٠٠	٢٢.٠٠٠	١.٣٠٤	٠.٥٤١
		السليمة	سم	٢٩.٠٠٠	٣٠.٠٠٠	١.٤١٤	٠.٨٨٤
	إختبار قياس المدى الحركي	المصابة	سم	٣٢.٢٠٠	٣٢.٠٠٠	٠.٨٣٧	٠.٥١٢
		السليمة	سم	٤٢.٤٠٠	٤٢.٠٠٠	١.١٤٠	٠.٤٠٥
٢	قياس مرونة مفصل الفخذ	المصابة	درجة	٥٨.٥٠٠	٥٩.٠٠٠	١.٥٨١	١.٢٦٥
		السليمة	درجة	١٠٥.٩٠٠	١٠٦.٠٠٠	١.١٧٨	٠.٥٨٧
٤	القوة العضلية	المصابة	كجم	١٠.٤٠٠	١٠.٠٠٠	٢.٣٠٢	١.٠٣٣
		السليمة	كجم	٢٠.٦٠٠	٢١.٠٠٠	١.١٤٠	٠.٤٠٥
٥	درجة الالم	المصابة	درجة	٨.٦٠٠	٨.٠٠٠	١.٣٤٢	٠.١٦٦
٦	عامل النمو (١) المشابه للأتسولين (IGF١)	المصابة	ملجرام	٣١٢.٦٠٠	٣١٣.٠٠٠	١.٨١٧	٠.٢٦٧

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لدى عينة البحث في المتغيرات قيد البحث أن جميع القيم تتراوح ما بين (٣±) مما يشير الى اعتدالية البيانات وبعدها تماما عن عيوب التوزيعات الغير اعتدالية.

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات الرتب للقياسات القبلية للقدم (المصابة ، السليمة) في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

مستوي الدلالة	قيمة "Z"	القدم السليمة		القدم المصابة		المتغيرات
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	
٠.٠٠٨	٢.٦٥٢*	٤٠.٠٠٠	٨.٠٠٠	١٥.٠٠٠	٣.٠٠٠	تقريب إختبار قياس المدى الحركي
٠.٠٠٨	٢.٦٣٥*	٤٠.٠٠٠	٨.٠٠٠	١٥.٠٠٠	٣.٠٠٠	تبعيد إختبار قياس

رقم المجلد ( ٢٦ ) شهر ( ديسمبر ) لعام ( ٢٠٢٠ م ) ( الجزء التاسع ) ( ٨ )





						المدى الحركي
.....	٣.٨٠١*	١٥٥.٠٠	١٥.٥٠	٥٥.٠٠	٥.٥٠	مرونة مفصل الفخذ (درجة)
.....	٢.٦١٩*	٤٠.٠٠	٨.٠٠	١٥.٠٠	٣.٠٠	القوة العضلية

قيمة "z" الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦٢

يتضح من الجدول (٣) وباستخدام اختبار مان وتي لدلالة الفروق توجد فروق دالة احصائياً عند مستوي معنوية (٠.٠٥) بين متوسطات الرتب للقياسات القبلية للقدم (المصابة ، والسليمة) في المتغيرات قيد البحث، لصالح القياس القبلي للقدم السليمة.

### ادوات جمع البيانات:

تم الإطلاع على المراجع والبحوث والمجلات العلمية والشبكة المعرفية للمعلومات وذلك للتعرف على أهم الأبحاث العربية والأجنبية المستخدمة والمرتبطة بالدراسات المرجعية:

### تصميم الإستمارات:

- تصميم استمارة استطلاع رأي الخبراء.
- استمارة تسجيل البيانات الأساسية وبيانات توصيف العينة.
- استمارة تسجيل لكل إختبار على حدة.
- استمارة تسجيل للقياس القبلي للمدى الحركي والقوة العضلية لمفصل الفخذ ودرجة الألم وعامل النمو ١ المشابه للأنسولين IGF١.
- استمارة تسجيل للقياس القبلي والبعدي للمدى الحركي والقوة العضلية لمفصل الفخذ ودرجة الألم وعامل النمو ١ المشابه للأنسولين IGF١.

### الأجهزة والأدوات المستخدمة:

١. الرستاميتير لقياس الطول والوزن.
٢. جهاز قياس القوة العضلية جهاز ديناموميتر.
٣. مسطرة الجينوميتر لقياس المدي الحركي.
٤. شريط قياس.
٥. مقياس التناظر البصري لقياس شدة الألم.
٦. جهاز الأشعة بالموجات فوق صوتية (سونار).
٧. كيس رمل بوزن (١-٢ كجم).
١٣. الدراجة الثابتة.
١٤. جهاز السير المتحرك.
١٥. كرة سويسرية.
١٦. أقماع.
١٧. منشفة.
١٨. أقلام.
١٩. أوراق بيضاء.
٢٠. ساعة إيقاف.
٢١. صالات رياضية.

٨. استك مطاط مقاومة (٢-٣ كجم).  
٩. بار حديد بوزن (٢٠ كجم).  
١٠. جهاز الدفع.  
١١. جهاز الضامة  
١٢. سرنجات.
٢٢. ملعب كرة قدم.  
٢٣. جهاز الطرد المركزي.

#### الاجراءات التنفيذية للبحث:

بعد ان تم تحديد الإختبارات والقياسات ووسائل جمع البيانات للبحث وإختيار العينة (قيد البحث) قد تم التحضير للخطوات والإجراءات الهامة للبحث والتي تساعد على إجراءه بطريقة علمية سليمة وصحيحة كما يلي:

#### المرحلة التمهيديّة:

أ. إختيار المساعدين.

ب. الدراسات الإستطلاعية.

• الدراسة الاستطلاعية الأولى:

تم إجرائها في الفترة من ٢٧/١٠/٢٠١٩ إلى ٢٨/١١/٢٠١٩ عينة قوامها لاعبين من خارج عينة البحث ومن نفس مجتمع البحث، حيث تهدف إلى:

١. التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فيه تطبيق البرنامج.
٢. التأكد من سلامة الأدوات والأجهزة المستخدمة في القياس.
٣. تدريب المساعدين علي اجراء الاختبارات وكيفية القياس والتسجيل وذلك للتعرف علي الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء القياسات لضمان صحة تسجيل البيانات.

#### نتائج الدراسة:

١. تم التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم تطبيق البرنامج به.
٢. تم التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
٣. تم التأكد من تفهم المساعدين لاجراءات قياس الاختبارات وكذلك التأكد من كيفية تسجيل النتائج في الاستمارة المخصصة لذلك بدقة.

### صدق الاختبارات قيد البحث:

#### جدول (٤)

دلالة الفروق بين متوسطات الرتب للمجموعة المميزة وغير المميزة في الاختبارات قيد البحث

ن = ٤

مستوي الدلالة	قيمة "Z"	المجموعة المميزة		المجموعة الغير مميزة		المتغيرات
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	
.٠١٨	٢.٣٦٦*	٢٦.٠٠	٦.٥٠	١٠.٠٠	٢.٥٠	مرونة مفصل الفخذ (زاوية)

قيمة "Z" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦٢

يتضح من الجدول (٤) وباستخدام اختبار مان وتني لدلالة الفروق توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى معنوية (٠.٠٥) بين متوسطات الرتب للمجموعة المميزة وغير المميزة في الاختبارات قيد البحث، لصالح المجموعة المميزة مما يدل علي صدق الاختبارات.  
ثبات الاختبارات قيد البحث:

#### جدول (٥)

معامل الارتباط بين التطبيق الاول والثاني في الاختبارات قيد البحث

ن = ٤

مستوي الدلالة	قيمة "ر"	التطبيق الثاني		التطبيق الاول		المتغيرات
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	
٥٧.٢٥٠	*٠.٩٨٤	١.٠٨٢	٥٦.٥٠٠	١.٧٠٨	٥٧.٢٥٠	مرونة مفصل الفخذ (زاوية)

قيمة "ر" الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ =

يتضح من الجدول (٥) انه يوجد ارتباط دال احصائياً بين التطبيق الاول واعادة التطبيق في الاختبارات قيد البحث عند مستوى معنوية (٠.٠٥) حيث ان قيم "ر" المحسوبة اكبر من قيمتها الجدولية، مما يدل علي ثبات الاختبارات.

#### البرنامج التأهيلي المقترح:

يعد البرنامج التأهيلي من الأمور الهامة والتي يجب أن توضع بعناية وذلك بعد الحقن عن طريق أخصائي العظام والطب الطبيعي في مركز الدكتور محمود السروجي بالمنصورة وقد تم الحقن بعد (٣) ثلاثة أيام من حدوث الإصابة وذلك بداخل المركز وتم تنفيذ البرنامج التأهيلي بعد (٧) سبعة أيام من الحقن مباشرة ويجب عند وضع البرنامج مراعاة بعض النقاط ومنها:

- أولاً التعرف علي أهداف البرنامج التأهيلي المقترح.
- ثانياً الأسس العلمية التي يستند عليها البرنامج التأهيلي المقترح.

## الهدف من البرنامج:

يهدف البرنامج الي تأهيل التمزق الجزئي للعضلات الضامة للعضلات.

## الأسس العلمية لاختيار التمرينات بالبرنامج:

تحديد الأسباب المؤدية لحدوث الاصابة بالرجوع الي المراجع العلمية والدراسات السابقة.

انتقاء مجموعة من التدريبات التأهيلية المتدرجة في الصعوبة لتنمية الصفات البدنية

للمجموعات العضلية المتأثرة بالاصابة.

## الخطوات التنفيذية للبرنامج:

❖ قام الباحث بالتحليل النظري للمراجع والأبحاث التي تناولت مشكلت التمزق الخزئي للعضلات الضامة للعضلات ومن خلالها تم التعرف علي العناصر المتأثرة بالاصابة وكيفية وطرق تأهيلها.

❖ قام الباحث بأجراء القياسات القبلية للاعبين قبل تطبيق البرنامج.

❖ قام الباحث بتصميم البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تدريبات أرضية واخضاع هذا البرنامج للبحث التجريبي لمعرفة تأثيره علي علاج التمزق الجزئي للعضلات الضامة للعضلات.

١. تم عرض البرنامج علي الخبراء وقد أسفرت آرائهم عن:

❖ استبعاد بعض التدريبات التي لم تحصل علي ٧٠% من آراء الخبراء.

❖ تعديل بعض التدريبات من مرحلة الي أخرى بما يتلاءم وهدف كل مرحلة.

❖ اضافة بعض تدريبات الاطالة للعضلات الضامة للعضلات للبرنامج.

❖ تم الوصول الي الصورة النهائية لتنفيذ للبرنامج.

❖ قام الباحث بتنفيذ البرنامج وجمع البيانات وجدولتها ومعالجتها احصائيا.

## الشروط العامة التي يجب اتباعها عند تنفيذ البرنامج:

❖ يتم تنفيذ البرنامج بالتعاون مع طبيب متخصص في الاصابات الرياضية والعلاج

الطبيعي لاستشارته في حالة وجود أي مضاعفات تحول دون تطبيق البرنامج.

❖ مراعاة أن تتماشى التدريبات مع الهدف العام للبرنامج والمرحلة.

❖ أن تتماشى التمرينات مع الامكانيات المتاحة سواء كانت مادية أو بشرية.

❖ مراعاة التدرج في التمرينات الموضوعه من السهل الي الصعب.

❖ التدرج في شدة الحمل.

❖ مراعاة الفروق الفردية.

❖ المحافظة علي تدريبات الاطالة الايجابية والسلبية قبل وبعد كل جلسة.

❖ وضع الضوابط التي تسمح باستخدام البرنامج وعدم انقطاع اللاعب أو عدم انتظامه.

- ❖ التنوع في التدريبات مع مراعاة عامل التشويق والاثارة.
- ❖ عدم تركيز البرنامج علي الاصابة فقط بل محاولة دراسة وتطوير الحالة بالكامل بنائيا ووظيفيا وأن يعمل البرنامج علي تأهيل اللاعب المصاب وليس المنطقة المصابة فقط.
- ❖ مراعاة المرونة أثناء تطبيق البرنامج وقابلية للتعديل دون الاخلال بالاسس العلمية للبرنامج.

#### التصميم التجريبي للبرنامج:

تشمل التجربة مجموعة واحدة والتي سوف تطبق عليها البرنامج الأهيلي المقترح.

#### تقنين البرنامج التأهيلي:

- ❖ تم تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تمارينات العمل العضلي الثابت والمتحرك، تمارينات الاطالة لحد الاحتمال ،تمارينات القوة العضلية لعضلات الفخذ، تمارينات المرونة لمفصل الفخذ، وذلك تبعا لما يلي:

❖ مدة تنفيذ البرنامج (٣٠) يوما.

❖ (١٠) أيام لكل مرحلة.

❖ تطبيق الوحدات يوم بعد يوم.

#### زمن الوحدة في البرنامج التأهيلي:

❖ في المرحلة الأولى يتراوح من (٣٠-٤٠ ق).

❖ في المرحلة الثانية يتراوح من (٤٠-٥٠ ق).

❖ في المرحلة الثالثة يتراوح من (٤٠-٥٠ ق).

#### عدد التمارينات التأهيلية:

❖ المرحلة الأولى (٢٢).

❖ المرحلة الثانية (٢٠).

❖ المرحلة الثالثة (٢٠).

#### أهداف المراحل التأهيلية:

المرحلة الأولى:

❖ تقليل الألم والارتشاح.

❖ المحافظة علي المدى الحركي للمفصل.

المرحلة الثانية:

❖ استعادة الحالة الوظيفية للعضلات الضامة والعضلات المحيطة بمفصل الفخذ.

❖ زيادة المدى الحركي والقوة العضلية.

### المرحلة الثالثة:

- ❖ تحسين الأداء الوظيفي للعضلات الضامة والعضلات المحيطة بمفصل الفخذ.
- ❖ تحسين الأداء الوظيفي لعضلة القلب ورفع الكفاءة البدنية.
- ❖ استعادة الوظائف الطبيعية للمفصل المصاب من قوة عضلات ومدى حركي.
- ❖ التدرج في العودة للأنشطة الرياضية.
- ❖ العودة الخفيفة لممارسة النشاط.

### الدراسة الأساسية:

#### القياسات القبلية:

- ❖ تم اجراء القياس القبلي لدي عينة البحث وعددهم (٥) مصاب بكلية التربية الرياضية بجامعة المنصورة وهم لاعبي كرة القدم المصابين بالتمزق الدرجة الثانية للعضلات الضامة من اندية الدرجة الثانية للدوري المصري (نادي المنصورة الرياضي - نادي السنبلوين الرياضي - نادي إتحاد السنبلوين الرياضي - نادي سماء طلخا).

#### تنفيذ البرنامج التأهيلي المقترح:

- ❖ تم تنفيذ البرنامج التأهيلي لدي عينة البحث في الفترة من (٢٠١٩/٩/١٥) الي (٢٠١٩/١٢/٣٠). لعدد (٣٠) يوم لكل مصاب ،حيث تم تنفيذ البرنامج لكل مصاب علي حدة نظرا لاختلاف وقت الاصابة.

#### القياسات البعدية:

- ❖ تم اجراء القياسات البعدية علي عينة البحث بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج.

### المعالجات الاحصائية:

١. المتوسط الحسابي
٢. الانحراف المعياري
٣. الوسيط.
٤. معامل الالتواء.
٥. معامل الارتباط بيرسون.
٦. اختبار (ويلكوكسون) لدلالة الفروق بين عينتين مرتبطتين من البيانات
٧. اختبار (مان توتني) لدلالة الفروق بين عينتين مستقلتين من البيانات.
٨. نسبة التغير %.

### عرض ومناقشة النتائج:

عرض نتائج الفرض الذي نص علي: توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية القياس البعدي.

#### جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطات الرتب للقياسين القبلي والبعدي للقدم (المصابة) في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

مستوي الدلالة	قيمة "Z"	القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات	
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
٠.٠٤٢	٢.٠٣٢*	١٥.٠٠	٣.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	تقريب	إختبار قياس المدى الحركي
٠.٠٤١	٢.٠٤١*	١٥.٠٠	٣.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	تبعيد	إختبار قياس المدى الحركي
٠.٠٤٢	٢.٠٣٢*	١٥.٠٠	٣.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠	(درجة)	مرونة مفصل الفخذ
٠.٠٤٣	٢.٠٢٣*	١٥.٠٠	٣.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠		القوة العضلية
٠.٠٤١	٢.٠٤١*	٠.٠٠	٠.٠٠	١٥.٠٠	٣.٠٠		درجة الألم
٠.٠٤٢	٢.٠٣٢*	١٥.٠٠	٣.٠٠	٠.٠٠	٠.٠٠		عامل النمو (١) المشابه للأنسولين (IGF١)

قيمة "z" الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٠٥ = ١.٩٦٢

يتضح من الجدول (٦) وباستخدام اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق انه توجد فروق دالة احصائياً عند مستوي معنوية (٠.٠٠٥) بين متوسطات الرتب للقياسين (القبلي والبعدي) للقدم (المصابة) في المتغيرات قيد البحث، لصالح القياس البعدي.

#### جدول (٧)

فروق نسب التغير بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للقدم (المصابة) في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

نسب التغير	فروق المتوسطات	القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات	
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
٢٦.١٢٦%	-٥.٨٠٠	٣.٤٦٤	٢٨.٠٠٠	١.٣٠٤	٢٢.٢٠٠	تقريب	إختبار قياس المدى الحركي
٢٨.٥٧١%	-٩.٢٠٠	٢.٤٠٨	٤١.٤٠٠	٠.٨٣٧	٣٢.٢٠٠	تبعيد	إختبار قياس المدى الحركي
٨١.٨٨٠%	-٤٧.٩٠٠	٢.٦٠٨	١٠٦.٤٠٠	١.٥٨١	٥٨.٥٠٠	(درجة)	مرونة مفصل الفخذ
٩٦.١٥٤%	-١٠.٠٠٠	٠.٥٤٨	٢٠.٤٠٠	٢.٣٠٢	١٠.٤٠٠		القوة العضلية
٦٢.٧٩١%	٥.٤٠٠	١.٣٠٤	٣.٢٠٠	١.٣٤٢	٨.٦٠٠		درجة الألم
١١.٣٨٨%	-٣٥.٦٠٠	٠.٨٣٧	٣٤٨.٢٠٠	١.٨١٧	٣١٢.٦٠٠		عامل النمو (١) المشابه للأنسولين (IGF-١)

يتضح من الجدول (٧) انه توجد فروق في نسب التغير بين متوسطي القياسين (القبلي والبعدي) للقدم (المصابة) في المتغيرات قيد البحث، حيث تراوحت نسب التغير ما بين (١١.٣٨٨%) الي (٩٦.١٥٤%) لصالح القياس البعدي.

#### جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطات الرتب للقياسين القبلي والبعدي للقدم (السليمة) في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

مستوي الدلالة	قيمة "Z"	القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات	
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب		
.٠٤٦	٢.٠٠٠*	١٠.٠٠	٢.٥٠	٠.٠٠	٠.٠٠	تقريب	إختبار قياس المدى الحركي
.٤٨٠	.٧٠٧	١٠.٠٠	٢.٥٠	٥.٠٠	٥.٠٠	تبعيد	إختبار قياس المدى الحركي
.٣٥٧	.٩٢١	٧.٥٠	٢.٥٠	٢.٥٠	٢.٥٠	(درجة)	مرونة مفصل الفخذ
.١٨٠	١.٣٤٢	١٢.٠٠	٣.٠٠	٣.٠٠	٣.٠٠		القوة العضلية

قيمة "Z" الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦٢

يتضح من الجدول (٨) وباستخدام اختبار ويلكوكسون لدلالة الفروق انه لا توجد فروق دالة احصائياً عند مستوي معنوية (٠.٠٥) بين متوسطات الرتب للقياسين (القبلي والبعدي) للقدم السليمة في المتغيرات قيد البحث، كما يتضح انه توجد فروق بين متوسط رتب المتغيرات (المدى الحركي بسط وتقريب) لصالح القياس البعدي.

#### جدول (٩)

فروق نسب التغير بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للقدم (السليمة) في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

نسب التغير	فروق المتوسطات	القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات	
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
٢.٧٥٩%	-٠.٨٠٠	١.٣٠٤	٢٩.٨٠٠	١.٤١٤	٢٩.٠٠٠	تقريب	إختبار قياس المدى الحركي
٢.٣٥٨%	-١.٠٠٠	١.١٤٠	٤٣.٤٠٠	١.١٤٠	٤٢.٤٠٠	تبعيد	إختبار قياس المدى الحركي
٠.٨٥٠%	-٠.٩٠٠	١.٦٤٣	١٠٦.٨٠٠	١.١٧٨	١٠٥.٩٠٠	(درجة)	مرونة مفصل الفخذ
٢.٩١٣%	-٠.٦٠٠	١.٣٠٤	٢١.٢٠٠	١.١٤٠	٢٠.٦٠٠		القوة العضلية

يتضح من الجدول (٩) انه توجد فروق في نسب التغير بين متوسطي القياسين (القبلي والبعدي) للقدم (السليمة) في المتغيرات قيد البحث، حيث تراوحت نسب التغير ما بين (٠.٨٥٠%) الي (٢.٩١٣%) لصالح القياس البعدي

#### جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطات الرتب للقياسات البعدية للقدم (المصابة ، السليمة) في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

مستوي الدلالة	قيمة "Z"	القدم السليمة			القدم المصابة			وحدة القياس	المتغيرات	
		مجموع الرتب	متوسط الرتب	المتوسط الحسابي	مجموع الرتب	متوسط الرتب	المتوسط الحسابي			
.٥١٧	.٦٤٩	٣٠.٥٠	٦.١٠	٢٩.٨٠٠	٢٤.٥٠	٤.٩٠	٢٨.٠٠٠	سم	تقريب	إختبار قياس المدى الحركي
.٠٠٨	*٢.٤٩٥	٤٠.٠٠	٨.٠٠	٤٣.٤٠٠	١٥.٠٠	٣.٠٠	٤١.٤٠٠	سم	تبعيد	إختبار قياس المدى الحركي
.٨٣٣	.٢١١	٢٨.٥٠	٥.٧٠	١٠٦.٨٠٠	٢٦.٥٠	٥.٣٠	١٠٦.٤٠٠	(درجة)		مرونة مفصل الفخذ
.٣٠٩	١.٠١٧	٣٢.٠٠	٦.٤٠	٢١.٢٠٠	٢٣.٠٠	٤.٦٠	٢٠.٤٠٠	كجم		القوة العضلية

قيمة "Z" الجدولية عند مستوي معنوية ٠.٠٥ = ١.٩٦٢



يتضح من الجدول (١٠) وباستخدام اختبار مان ويتي لدلالة الفروق انه توجد فروق دالة احصائياً عند مستوي معنوية (٠.٠٥) بين متوسطات الرتب للقياسات البعدية للقدم (المصابة والسليمة) في المتغيرات (المدى الحركي قبض وتبعيد) قيد البحث، لصالح القياس البعدي للقدم السليمة، كما يتضح انه لا توجد فروق بين متوسط رتب باقي المتغيرات.

### جدول (١١)

فروق نسب التغير للقدم (المصابة ، السليمة) في المتغيرات قيد البحث

ن = ٥

فروق نسب التغير	نسب التغير		المتغيرات	
	القدم السليمة	القدم المصابة		
٢٣.٣٧%	٢.٧٥٩%	٢٦.١٢٦%	تقريب	إختبار قياس المدى الحركي
٢٦.٢١%	٢.٣٥٨%	٢٨.٥٧١%	تبعيد	إختبار قياس المدى الحركي
٨١.٠٣%	٠.٨٥٠%	٨١.٨٨٠%	(درجة)	مرونة مفصل الفخذ
٩٣.٢٤%	٢.٩١٣%	٩٦.١٥٤%		القوة العضلية

يتضح من الجدول (١١) انه توجد فروق بين نسب التغير للقدم المصابة والسليمة في متغيرات البحث حيث تراوحت نسب التغير ما بين (٢٣.٣٧%) الي (٩٣.٢٤%) لصالح نسب التغير للقدم المصابة.

### مناقشة نتائج الفروض:

باستعراض نتائج الجدول (٧) (١١) يتضح أن هناك فروق دالة إحصائياً بين القياسيين القبلي والبعدي في المدى الحركي والمرونة لمفصل الفخذ والقوة العضلية ودرجة الألم وعامل النمو المشابهة للأنسولين (IGF١) قيد البحث لصالح القياس البعدي ، وقد تراوح فروق معدل التغير للقدم (المصابة) (١١.٣٨٨%) الي (٩٦.١٥٤%) انه توجد فروق بين نسب التغير للقدم المصابة والسليمة ما بين (٢٣.٣٧%) الي (٩٣.٢٤%) لصالح نسب التغير للقدم المصابة. ويعزو الباحث هذه الفروق المعنوية إلى البرنامج التأهيلي المقترح الذي إحتوى على مجموعة من التمرينات المختلفة والمتعددة ، بما يتناسب مع قدرات المصابين مع مراعاة الفروق الفردية والتدرج في الشدة الأمر الذي ساهم بدرجة كبيرة في زيادة المدى الحركي والمرونة لمفصل الفخذ والقوة العضلية .

كما يعزى الباحث إرتفاع مستوى المدى الحركي والمرونة لمفصل الفخذ والقوة العضلية يرجع إلى زيادة كفاءة أجهزة اللاعب من خلال الإنتظام في التدريب وإشتمال البرنامج التأهيلي على تمرينات مختلفة تتناسب مع قدرات المصابين، كما إعتد البرنامج المقترح على إستخدام تمرينات مناسبة للحالة الصحية ودرجة التمزق لدي المصابين وتكرر براحات مناسبة وهذا يجعل البرنامج أكثر فاعلية وتركيزاً مما يساعد علي تحسن الحالة الوظيفية وتحسن في المدى الحركي والمرونة لمفصل الفخذ والقوة العضلية دون حدوث أي إصابات أو مضاعفات، حيث تتفق نتائج

هذه الدراسة مع دراسة كل من أحمد محمد أحمد جاب الله (٢٠١٨)، و *Witvrouw et al* (٢٠٠٠)، ويتفق مع دراسة كلا من أحمد عبد السلام عطيتو (٢٠٠٩ م)، ربحاب حسن عزت (٢٠١٣ م)، ديلوس وآخرون *Delos D, et al* (٢٠١٤ م)، معتز عبد المنعم الشويكي (٢٠٠٦)، وسام شلال محمد (٢٠١٦ م) والتي أكدت على أهمية حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية والتي تساعد في سرعة العودة الي الملاعب.

#### الاستنتاجات والتوصيات

##### أولاً: الاستنتاجات:

في ضوء أهداف البحث وفروضه وفي حدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم والاختبارات والقياسات المطبقة واعتماداً على نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم أمكن للباحث التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

١. البرنامج التأهيلي المقترح أظهر فاعليته في تنمية المدى الحركي، ومرونة مفصل الحوض مما أدى إلى زيادة المدى الحركي للمفصل للطرف المصاب ووصوله الى المعدل الطبيعي للمدى الحركي لمفصل الحوض.
٢. أدت تمارين القوة العضلية إلى زيادة مستوى القوة العضلية، القدرة العضلية، ومحيط الفخذ في الطرف المصاب حتى وصلت الى مثيلتها في الطرف السليم.
٣. أظهر البرنامج التأهيلي المقترح تأثيراً فعالاً في تحسن درجة الألم واستعادة الحالة الوظيفية لمفصل الحوض كانت علياً قبل الإصابة.
٤. أظهر البرنامج التأهيلي المقترح تأثيراً فعالاً في تحسن عامل النمو (١) المشابه للأنسولين "IGF - ١" ويظهر ذلك من خلال نتائج القياس القبلي والبعدي ونسب التغير.

##### ثانياً: التوصيات

في ضوء النتائج والاستنتاجات التي أسفر عنها البحث يوصي الباحث بالتالي:

١. تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح علي اللاعبين المصابين بالتمزق الجزئي للعضلات الضامة للاعبين كرة القدم لاستعادة الاستشفاء من الاصابة مع ضرورة التركيز على استخدام كل من التمارين التأهيلية مع الحقن ببلازما الدم وخاصة عامل النمو (١) المشابه للأنسولين "IGF - ١".
٢. الاهتمام باستخدام أكثر من أسلوب أثناء تنفيذ التمارين المقترحة (بمساعدة- حرّة- ضد مقاومة) وفق حالة كل مصاب والمرحلة التأهيلية.

٣. تعميم تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح على نفس درجة الإصابة من لاعبي الأنشطة الرياضية المختلفة.

٤. الاستفادة من برنامج التمرينات التأهيلية المقترح عند تأهيل تمزق العضلات الضامة المصابة في مراكز التأهيل وفي وحدات الطب الرياضي بالأندية الرياضية وتحت إشراف.

## المراجع

### المراجع العربية:

١. أحمد عبد السلام عطيتو (٢٠١٨ م): برنامج تأهيلي للعضلة الضامة بالفخذ المصابة بالتمزق الجزئي، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، المجلد الثاني، العدد ٤٦، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.
٢. أحمد عبد السلام عطيتو (٢٠٠٩ م): تأثير برنامج تأهيلي مقترح علي المجال الحركي لمفصل القدم المصابة بالإلتواء لدي لاعبي بعض الألعاب الجماعية والفردية بمحافظة قنا، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.
٣. أحمد محمد أحمد جاب الله (٢٠١٨ م): تأثير برنامج تأهيلي باستخدام الوسط المائي بعد حقن البلازما الغنية بالصفائح الدموية (PRP) علي سرعة شفاء تمزق عضلات الفخذ الخلفية للرياضيين، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنات، جامعة الإسكندرية.
٤. إسماعيل يوسف اسماعيل (٢٠١٦ م): تأثير برنامج تأهيلي باستخدام التمرينات مع اللزر والتنبيه الكهربائي علي بعض حالات التمزق الجزئي لعضلة الفخذ الخلفية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.
٥. السيد محمد منير عطا (٢٠٠٢): تأثير أحمال مختلفة الشدة علي مستوي كلا من هرمون النمو وهرمون السوماتوميدين في الدم لدي ناشئ العاب القوي، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس.
٦. بزار علي جوكل (٢٠٠٧ م): مبادئ وأساسيات الطب الرياضي، دار دجلة، عمان.
٧. خالد محمود عز الدين حسب الله (٢٠١٩ م): تأثير برنامج بدني نفسي لتأهيل لاعبي كرة القدم المصابين بالتمزق الجزئي للعضلة الضامة، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
٨. ربحاب حسن محمود عزت (٢٠١٣ م): برنامج بدني حركي تأهيلي بمصاحبة بعض المهارات النفسية للاعبي كرة السلة المصابين بتمزق وتر أكيلس، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد ٦٨، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان



٩. محمد عادل رشدي (٢٠٠٣ م): علم إصابات الرياضيين، منشأة المعارف، الأسكندرية.
١٠. وسام شلال محمد (٢٠١٦ م): منهج تأهيلي مقترح لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد عملية تبديل الرباط الصليبي الأمامي (ACL)، مجلة علوم التربية الرياضية، المجلد ٩، العدد ٢، كلية التربية الرياضية، جامعة بابل.

#### المراجع الأجنبية:

١١. **Borrione P, et al (٢٠١٧):** Platelets The use of platelet-rich plasma (PRP) n the treatment of gastronomies strains : a retrospective observaitional study.
١٢. **Sheth U, Dwyer T, Smith I Wasserstein D, Theodoropoulos J, Takhar S, Chahal J(٢٠١٧):** Does Platelet-Rich Plasma lead to Earlier Return to Sport When Compared With C.nservative Treatment in Acute Muscle Injuries? A, Systematic Review and Meta-analysis. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic&Related Surgery. Aug ٨.

#### شبكة المعلومات الدولية:

١٣. [Whttp://hip-knee.com/information/therapeutics/prp](http://hip-knee.com/information/therapeutics/prp)
١٤. <http://WWW.your-doctor.net>