

تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تدريبات الأحبال المطاطية و الأثقال على الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بعد جراحة الرباط الصليبي الأمامي لدى لاعبي كرة القدم
أحمد محمد محمد محمود عنيو -^٢ وليد احمد صلاح الدين -^١ محمد حسن عبد العزيز
أحمد محمد السيد ابراهيم
أقسام علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة بنها
أقسام الطب الطبيعي والتأهيل - كلية الطب - جامعة بنها

ملخص البحث :

يهدف البحث الى التعرف على تأثير برنامج تأهيلي باستخدام تدريبات الاحبال المطاطية و الاثقال على الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بعد جراحة الرباط الصليبي الامامى للاعبى كرة القدم وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي مستعينا بالتصميم التجريبي للقياسات (القبلية و البعدية) باستخدام مجموعة واحدة لملائمتها لطبيعة البحث و تم اختيار العينة بالطريقة العمدية وبلغ عددها (١٠) لاعبين بالاضافة الى (٤) لاعبين للتجربة الاستطلاعية وكانت اهم النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى و القياس البعدى في متغيرات المدى الحركى لصالح القياس البعدى ،وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى و القياس البعدى في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة لصالح القياس البعدى،وجود فروق ذات دلالة احصائية بين القياس القبلى و القياس البعدى في متغيرات درجة الاحساس بالالم لصالح القياس البعدى للعينة قيد البحث وكانت اهم التوصيات ضرورة التأكيد على الاهتمام بتمارين الاحماء و مدتها لتجنب اصابات عضلات الركبة و ضرورة الالتزام بالتدرج في تطبيق تمارين البرنامج المقترح من السهل الى الصعب لتجنب تكرار حدوث الاصابة و الاهتمام بتمارين القوة و المرونة و التوازن حتى بعد الانتهاء من البرنامج التأهيلي لتجنب تكرار حدوث الاصابة الاهتمام بالجانب النفسى للاعب عند تنفيذ البرنامج التأهيلي لضمان نجاح العملية التأهيلية .

الكلمات المفتاحية : برنامج تأهيل، الرباط الصليبي الامامى ، لاعبي كرة القدم.

مقدمة البحث :

يعتبر التأهيل الرياضى أحد فروع الطب الرياضى الحديث ولم يكن هذا المصطلح معروف في التربية الرياضية على الرغم من الممارسات التي اعتمد عليها الطب القديم من خلال العلاج الطبيعي و الطب الوقائي وعلى الرغم من الإعتماد على الرياضة على أنها وسيلة طبية منذ زمن طويل و اليوم أثبت التأهيل الرياضى المرتبط بالأسلوب العلمى أهميته لدى الرياضيين بصورة عامة ولدى لاعبي كرة القدم بصورة خاصة .

ويرى الباحث أن للتأهيل الرياضى دوره الخاص في المجال الرياضى بسبب مزاياه المتعددة حيث أنه لا يوجد له مضاعفات أو تأثيرات جانبية عند ممارسته كما أنه يلعب دوراً مهماً كأحد أقسام الطب الرياضى في استكمال علاج الرياضيين بعد الإصابة و وضع البرامج العلاجية و التأهيلية للمصاب على أسس علمية سليمة .

ويوضح الباحث أن الإصابات الرياضية أصبحت علم خاص مرتبط بباقي العلوم الأخرى منها علم التدريب الذى يهتم بالإعداد البدنى العام و الخاص و كيفية تنمية عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالرياضيين وذلك لمنع أو تقليل حدوث الإصابة .

وعلى الرغم من التقدم الهائل في مجال التدريب إلا أن معدل حدوث الإصابة ما زال في تزايد مستمر مما يؤدي إلى حرمان الرياضى من الإستمرار في ممارسة النشاط الرياضى و يمنع عودة الرياضى إلى الملاعب مرة أخرى بنفس المستوى أو قد يؤدي إلى تكرار حدوث نفس الإصابة مرة أخرى أو قد يحدث إصابة أخرى مصاحبة للإصابة الأولى .

وتشير **مرفت محمد عبد اللطيف (٢٠٠٠)** أن إصابات المفاصل تعتبر من أكثر الإصابات الرياضية حدوثاً حيث أنها تعد المحور الذى يتحرك عليه جسم الإنسان . (١٣ : ٩٥)

ويرى **أسامة رياض (١٩٩٩)** أن ممارسة النشاط الرياضى يحدث ضغطاً على المفاصل و المحافظ الزلالية و العضلات و الأربطة و الأوتار مما قد يسبب حدوث الإصابة كما يذكر أن الاحصائيات تشير إلى أن إصابات الطرف السفلى تشمل حوالى ٦١% من مجموع الإصابات بينما إصابات الطرف العلوى تصل إلى ٢٢% وإصابات الرأس ١١% وإصابات الظهر تصل إلى ٦% .

(٢ : ٦٥)

ويذكر ياسر شافعي (١٩٩٣) أن مفصل الركبة من أكثر المفاصل تعرض للإصابات الرياضية وفي الوقت الحالي إرتفع معدل إصابات مفصل الركبة بصورة كبيرة حتى أصبح ظاهرة عالمية ونتيجة لذلك تم إنشاء منظمة طبية عالمية تحت مسمى الجمعية الدولية لإصابات مفصل الركبة .

والتي تقوم على بحث و تطوير طرق و أساليب الفحص الطبى و التشخيص و العلاج و متابعة تطور العمليات الجراحية و ذلك باستخدام أحدث و أفضل الطرق فى العلاج و التأهيل وذلك من أجل عودة المصابين إلى نفس الحالة التى كانوا عليها قبل الإصابة وفى أقل فترة زمنية ممكنة . (١٥:١)

مشكلة البحث:

إن من أكثر الإصابات الرياضية شيوعا هى إصابات مفصل الركبة الذى يعتبر من أكثر مناطق الجسم تعرضا للإصابة ويرجع ذلك لأنه من أكثر مفاصل الجسم تعقيدا وللخصائص التشريحية و الوظيفية لهذا المفصل ورغم عوامل التثبيت المحيطة به من أربطة و عضلات و أوتار مما تجعله من أكثر المفاصل عرضة للإصابة .

وتختلف الإصابات الرياضية التى يتعرض لها الرياضى باختلاف نوع النشاط الممارس فكل نشاط رياضى له طابعه و خصائصه التى تقررها محتوياته و مكوناته من حيث متطلباته المهارية و الخطئية وأيضا كيفية الاعداد البدنى و النفسى و ظروف منافساته و نوع الملعب الذى يتدرب عليه و عدد اللاعبين و نظام و توقيت تنظيم البطولة و توافر عوامل الأمن و السلامة و مستوى اللاعب و خبرته كل ذلك يساهم فى تحديد نوع و درجة و خطورة الإصابات الرياضية التى يتعرض لها اللاعب أثناء ممارسة نوع معين من الأنشطة الرياضية . (٢٠:٣٣)

ويوضح محمد النجار (٢٠١٣) أن الهدف الأساسى من تأهيل مفصل الركبة بعد التدخل الجراحى هو استعادة الثبات الحركى للمفصل وذلك من خلال تدريب العضلات التى تعمل على منع الإزاحة الأمامية لعظم القصبية بعيدا عن عظم الفخذ وهى مجموعة العضلات الخلفية لذلك يجب وضع البرنامج التأهيلي على أساس تقوية هذه العضلات . (٩:٣٦)

ويشير ايلين تورن (٢٠٠٩) Alentorn أن المصاب بقطع فى الرباط الصليبي الأمامى يدخل بعد جراحة الرباط الصليبي فى برنامج تأهيلي قد يستمر إلى ستة أشهر وقد يصل إلى سنة و أن إصابة الرباط الصليبي الأمامى التى يتعرض لها الرياضى تؤدي إلى حدوث خلل فى الثبات الوظيفى لمفصل مجلة بنها للعلوم الإنسانية ، العدد (٣) الجزء (٤) السنة (٢٠٢٤)

الركبة و أن معدل انتشار إصابة الرباط الصليبي الأمامي تتراوح ما بين (٣,٧ : ٠,٦) لكل ١٠٠٠ ساعة تدريب و منافسة و أن نسبة حدوث إصابة الرباط الصليبي الأمامي الغير احتكاكية تحدث بنسبة تتراوح ما بين ٧٠ : ٤٨ % من إجمالي عدد إصابات الرباط الصليبي الأمامي (١٠:١٦)

ومن خلال عمل الباحث في مجال الإصابات و التأهيل كأخصائي إصابات و تأهيل بالعديد من الفرق الرياضية فقد لاحظ الباحث أن هناك تزايد في أعداد المصابين بالرباط الصليبي الأمامي وخاصة لاعبي كرة القدم عن باقي الألعاب الأخرى.

ويرجع الباحث سبب هذه الإصابة إلى عدم استخدام اللاعب الأدوات و الاساليب الحديثة في التدريب و عدم اهتمام اللاعب بعمل تمارين التقويات الخاصة بالعضلات الأمامية و الخلفية للرجلين و ايضا عدم اهتمام اللاعب بدخول صالة الجيم و عمل تمارين تقويات لعضلات الجسم بصفة عامة حتى يقلل من خطر حدوث الإصابة .

ولذلك فقد اقترح الباحث برنامج تأهيلي باستخدام التمارين التأهيلية المتنوعة والتي تضم الأساتييك المطاطية و تدريبات الأثقال لإعادة تأهيل اللاعب بعد جراحة الرباط الصليبي الأمامي و العودة إلى التدريب و المنافسة مرة أخرى و تعد الأحبال المطاطية من أفضل الأدوات التي تستخدم في بناء العضلات و حرق الدهون و يعتبرها الكثيرون أفضل من حمل الأثقال .

وتعتمد الفكرة الأساسية للأحبال المطاطية على الشد بقوة ضد المقاومة التي تؤثر مباشرة على العضلة واصبحت من أكثر الأدوات الشائع استخدامها في الفترة الحالية .

وتلعب ايضا التدريبات بالأثقال دورا مهما و فعالا في برامج التأهيل لما لها دور مهم و تأثير مباشر على الكتلة العضلية وذلك من خلال القدرة على التحكم في مقدار المقاومة الواقعة على الكتلة العضلية العاملة وذلك من خلال التحكم في الأثقال .

لذلك يقترح الباحث هذا البرنامج التأهيلي في اعادة تأهيل مفصل الركبة ومن خلال ما أتيح للباحث من دراسات سابقة و الإطلاع على الشبكة العالمية للمعلومات و في حدود علم الباحث لم تتطرق الدراسات السابقة إلى استخدام هذا البرنامج المقترح و تأثيره على تأهيل مفصل الركبة بعد جراحة الرباط الصليبي الأمامي لدى لاعبي كرة القدم .

أهمية البحث:

الأهمية العلمية:

- مساهمة الاتجاهات العلمية الحديثة في العالم نحو التأهيل بالأساليب العلمية الحديثة .
- قد تفيد هذه الدراسة أخصائي الإصابات و التأهيل في معالجة حالات إصابات الرباط الصليبي الأمامي لدى بعض المصابين الرياضيين .

الأهمية التطبيقية:

- التعرف على مدى تأثير البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تدريبات الأساتيك المطاطية و الأثقال على تأهيل مفصل الركبة بعد التدخل الجراحي لإعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي وذلك من خلال استعادة المدى الكامل لحركة المفصل و القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية و حجم عضلات الفخذ الأمامية و حجم عضلات الساق درجة التوازن و الإحساس بالألم .
- قد يساهم البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تدريبات الأساتيك المطاطية و الأثقال في تأهيل لاعبي كرة القدم المصابين بقطع الرباط الصليبي الأمامي و العودة إلى الملاعب مرة أخرى .

أهداف البحث:

- ١- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تدريبات الأساتيك المطاطية و الأثقال على زيادة المدى الحركي لمفصل الركبة للاعبين كرة القدم المصابين بقطع الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي .
- ٢- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تدريبات الأساتيك المطاطية و الأثقال على تحسين القوة العضلية لعضلات الفخذ الأمامية للاعبين كرة القدم المصابين بقطع الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي .
- ٣- التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تدريبات الأساتيك المطاطية و الأثقال على تحسين درجة الإحساس بالألم لمفصل الركبة للاعبين كرة القدم المصابين بقطع الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي .

فروض البحث:

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية و البعدية في متغيرات المدى الحركي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث .
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات (القبلية و البعدية) في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث .

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات (القبلية والبعديّة) في مستوى درجة الألم لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث .

مصطلحات البحث :

التأهيل الرياضى :

إعادة تدريب الرياضى المصاب للوصول إلى أعلى مستوى وظيفى فى أقل وقت ممكن الوصول اليه .

(٢٨:٧)

جراحة إعادة بناء الرباط الصليبي:

هى إعادة استبدال الرباط المصاب برباط جديد من جسم المصاب أو برباط خارجى صناعى أو من جثة متوفى وذلك باستخدام المنظار الخارجى

(٣٤: ١٥)

التمرينات التأهيلية:

هى عبارة عن حركات مبنية على أسس علمية فسيولوجية و تشريحية وتوصف بهذا الاسم بغرض إعادة الجزء المصاب إلى الحالة الطبيعية او الى وضع يشابه الحالة الطبيعية التى كان عليها قبل الاصابة .

(٧٨: ١١)

تدريبات الأساتيك المطاطية :

هى احدى أدوات التدريب التى تستخدم كوسيلة من وسائل التدريب التى يواجه بها اللاعب مقاومات مختلفة مع سهولة الأداء الحركى فى كل الإتجاهات المطلوبة وهذا يعطى اللاعب فرصة لتقوية عضلاته فى المسار الحركى المشابه لنوع النشاط الممارس .

(١٠: ١٢)

تدريبات الأثقال :

هى تدريبات تؤدى إلى زيادة قوة العضلات نتيجة لتعرضها لثقل متدرج فى المقاومة والصعوبة، مما يؤدى إلى حدوث نوع من التكيف للعضلات المشتركة فى العمل، وزيادة القوة العضلية نتيجة تعرضها لمقاومة أكبر فأكبر .

(٩١ : ١٤)

الدراسات السابقة:

اولا الدراسات العربية:

١- دراسة **حذيفة حلمي يوسف (٢٠١٩) (٤)** رسالة ماجستير بعنوان تأثير برنامج تأهيلى باستخدام الوسط المائى بعد اعادة بناء الرباط الصليبي الأمامى في الرياضيين وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير البرنامج التأهيلى على القوة العضلية ومحيط العضلات العاملة على مفصل الركبة و المدى الحركى للمفصل و درجة الرشح و التوازن بعد التدخل الجراحى وذلك باستخدام المنهج التجريبي و تم التطبيق على عينة قوامها ٦ مصابين و كانت أهم النتائج أثر البرنامج التأهيلى تأثيرا ايجابيا على القوة العضلية و محيط عضلات الفخذ و ايضا على المدى الحركى للمفصل و درجة الرشح و توازن مفصل الركبة.

٢- دراسة **إبراهيم إبراهيم حمد (٢٠٢٠) (١)** رسالة دكتوراه بعنوان تأثير برنامج (ارضى مائى) على مستوى الكفاءة الوظيفية للمصابين بقطع الرباط الصليبي الأمامى لدى لاعبي كرة القدم بدولة الكويت وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلى مقترح على الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة من حيث القوة العضلية و المدى الحركى و التوازن و النشاط الكهربى و محيط العضلات بعد جراحة الرباط الصليبي وذلك باستخدام المنهج التجريبي على عينة قوامها ١٢ لاعب و كانت أهم النتائج أثر البرنامج تأثيرا ايجابيا على القوة العضلية و المدى الحركى و النشاط الكهربى لمفصل الركبة و محيط العضلات العاملة على مفصل الركبة.

٣- دراسة **محمد حمزة محمد (٢٠٢١) (١٠)** رسالة دكتوراه بعنوان أثر برنامج تأهيلى باستخدام التمرينات العلاجية للمصابين بقطع الرباط الصليبي الأمامى لمفصل الركبة للاعبى كرة القدم بولاية الخرطوم وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير البرنامج التأهيلى على المدى الحركى لمفصل الركبة و قوة العضلات العاملة على مفصل الركبة و قوة عضلات الساق وذلك باستخدام المنهج التجريبي على عينة قوامها ٢٠ لاعب و كانت أهم النتائج أثر البرنامج التأهيلى المستخدم تأثيرا ايجابياً على المدى الحركى لمفصل الركبة و قوة عضلات الفخذ و الساق.

ثانيا الدراسات الأجنبية :

١- دراسة **جورج مايكل واخرون (٢٠١٠) (١٧)** بحث منشور بعنوان استخدام التنبيه الكهربائى كوسيلة لتنمية القوة العضلية عند زوايا مختلفة لمفصل الركبة و أثره على تحسن المستوى الرقعى لدى

السباحات و قد هدفت الدراسة إلى التعرف على القوة الناتجة من العضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية قبل و بعد التنبيه الكهربى على الزوايا المختلفة لمفصل الركبة و التعرف على تأثير تنمية القوة العضلية للعضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية على المستوى الرقى لسباحة الزحف على البطن لمسافة ٥٠ م وذلك باستخدام المنهج التجريبي على عينة قوامها ٢٠ سباح وكانت أهم النتائج أثر التنبيه الكهربى تأثيراً ايجابياً على القوة العضلية لعضلات الرجلين عند الزوايا المختلفة لمفصل الركبة وأثر التنبيه الكهربى تأثيراً ايجابياً على زيادة القدرة العضلية عند الوثب العمودى من الثبات .

٢- دراسة **مارك فرانك و اخرون (٢٠١٥) (١٩) بحث منشور بعنوان** تأثير طريقتين لتأهيل المفصل المصاب بالتهاب اللقمة الوحشية باستخدام التنبيه الكهربائى و برنامج حركى بدنى لبعض الألعاب الجماعية وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير طريقتين لتأهيل المفصل المصاب بالتهاب اللقمة الوحشية باستخدام التنبيه الكهربائى و برنامج حركى بدنى لبعض الألعاب الجماعية وذلك باستخدام المنهج التجريبي على عينة قوامها ٢٥ لاعب من رياضات كرة القدم و السلة و اليد وكانت أهم النتائج أثرت الطريقتين المستخدمة فى تأهيل المفصل المصاب بالتهاب اللقمة الوحشية تأثيراً ايجابياً على الاحساس بالألم و المدى الحركى و قوة القبضة .

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة للقياسات (القبلية و البعدية) نظرا لملائمة هذا المنهج لطبيعة البحث .

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم المصابين بتمزق في الرباط الصليبي الأمامى و الذين خضعوا إلى جراحة الرباط الصليبي الأمامى بالمنظار الجراحى باستخدام الرقعة الوترية من العضلة الخلفية للرجل المصابة و المسجلون في الاتحاد المصرى لكرة القدم و الذين تتراوح أعمارهم ما بين (٢٠ : ٢٨) سنة و عددهم (١٠) لاعبين مصابين بالإضافة إلى عدد (٤) لاعبين للدراسة الإستطلاعية.

تجانس أفراد العينة قيد البحث :

قام الباحث بإجراء الدلالات الاحصائية لأفراد عينة البحث من خلال المعاملات الإحصائية.

جدول (١)

تجانس عينة البحث في متغيرات (الطول-الوزن-السن-العمر التدريبي) ن=١٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	١٧٧.٣	١٧٧.٠٠	٣.٦٣	٠.٢٤
الوزن	كجم	٧٦.٥	٧٦.٠٠	٢.٩٨	٠.٥
السن	سنة	١٨.١	١٨.٠٠	١.٥١	٠.١٩
العمر التدريبي	سنة	٨.٧	٨.٠٠	١.٣٧	١.٥٣

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الالتواء قد تراوحت ما بين (٠.١٩ : ١.٥٣)، وأن هذه القيم إنحصرت ما بين (٣+، ٣-)، مما يعنى وقوع جميع البيانات تحت المنحنى الإعتدالي، ويؤكد على تجانس عينة البحث ككل في جميع المتغيرات المختارة.

جدول (٢)

تجانس عينة البحث في متغيرات المدى الحركي ومقياس درجة الألم ن=١٤

المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
المدى الحركي من المد	١٥٦.٧٣	١٥٦.٠٠	٢.٩٤	٠.٧٤
المدى الحركي من الثني	٧٤.١٥	٧٤.٠٠	٢.٦٨	٠.١٦
مقياس درجة الألم	٨.٨٥	٨.٠٠	١.٧٩	١.٤٢

يتضح من جدول (٢) أن قيم معاملات الالتواء قد تراوحت ما بين (٠.١٦ : ٠.٩٤)، وأن هذه القيم انحصرت ما بين (٣+، ٣-)، مما يعنى وقوع جميع البيانات تحت المنحنى الاعتدالي، ويؤكد على تجانس عينة البحث ككل في جميع المتغيرات المختارة.

جدول (٣)

تجانس عينة البحث في متغيرات القوة العضلية لمفصل الركبة ن = ١٤

المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
-----------	---------	--------	-------------------	----------------

٠.٣١	٥.٩٧	٤٦.٠٠	٤٦.٦٣	القوة العضلية عند قبض ٩٠*	القوة العضلية للمعضلات العاملة علي مفصل الركبة
٠.٣٢	٤.٣٩	٣٩.٠٠	٣٩.٤٧	القوة العضلية عند قبض ١٨٠*	
٠.١٥	٦.٥١	٤٩.٠٠	٤٩.٣٣	القوة العضلية عند بسط ٩٠*	
٠.٢٥	٥.٨٦	٤٤.٠٠	٤٤.٥	القوة العضلية عند بسط ١٨٠*	

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الالتواء قد تراوحت ما بين (٠.١٥ : ٠.٣٢)، وأن هذه القيم إنحصرت ما بين (٣+، ٣-)، مما يعنى وقوع جميع البيانات تحت المنحنى الاعتدالي، ويؤكد على تجانس عينة البحث ككل في جميع المتغيرات المختارة.

الأجهزة و الأدوات المستخدمة في البحث:

- اكياس ثلج • أساتيك و احبال مطاطية •
- اكياس رمل • اثقال حرة •
- لوحة توازن • كرة توازن كبيرة •
- كرة توازن صغيرة • كورة طبية •
- اطباق و اقماع • كرة قدم •
- عارضة توازن • صالة لياقة بدنية •
- جهاز الرستاميتير لقياس الطول بالسنتيمتر و الوزن بالكيلو جرام
- جهاز الجونوميتر goniometer لقياس المدى الحركي
- عجلة ثابتة • ساعة ايقاف •
- مشاية كهربائية • ميزان طبي لقياس الوزن •
- جهاز قياس درجة الاحساس بالالم • جهاز التنسوميتر لقياس القوة العضلية •

الدراسة الإستطلاعية:

حيث قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية لإكتشاف ما يمكن من سلبيات ليتمكن من علاجها قبل تنفيذ الدراسة الأساسية وتقنين البرنامج التأهيلي باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة.

قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية من يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٤/١/١م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٤/١/٤م، حيث قام بتطبيق الدراسة على عدد (٤) لاعبين من نفس مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية ، وقام الباحث بتطبيق بعض وحدات البرنامج التأهيلي باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة وبعض الاختبارات المستخدمة.

الهدف من إجراء الدراسة الإستطلاعية :

- تحديد مدى الصعوبة والسهولة فى كل تمرين.
- التعرف على مدى مناسبة محتوى البرنامج وأدوات جمع البيانات.
- تحديد فترات الراحة البينية بين كل تمرين وآخر.
- الوقوف على مدى فهم العينة للتمرينات الموضوعية.
- تحديد مراحل التأهيل المختلفة.
- التعرف على معوقات عمليات القياس والتطبيق للبرنامج التأهيلي وتلافى حدوثها والتأكد من سهولة تنفيذ إجراءات القياس.
- النتيجة النهائية للتجربة الإستطلاعية هى إدخال بعض التعديلات على البرنامج لوضعه فى صورته النهائية.

الأهداف العامة للبرنامج التأهيلي المقترح:

- ١- الحد من حدوث ضعف و ضمور في العضلات المحيطة بالمفصل المصاب .
- ٢- الحد من الانسكابات و التجمعات الدموية الموجودة حول المفصل المصاب .
- ٣- الحد من الالتهابات و التورم الناتج من حدوث الاصابة و الجراحة .
- ٤- العمل على تحسين و تنمية المدى الحركى للركبة المصابة و الوصول الى المعدل الطبيعى لها او أقرب ما يكون له في القدم السليمة .
- ٥- العمل على تحسين القوة العضلية للرجل المصابة و الوصول الى المعدل الطبيعى لها أو أقرب ما يكون لها في الرجل السليمة .

٦- العمل على تحسين و تنمية التوازن للرجل المصابة و الوصول إلى المعدل الطبيعي لها أو أقرب ما يكون من الرجل السليمة .

٧- تنمية و تطوير عناصر اللياقة البدنية العامة و الخاصة بما يتناسب مع طبيعة النشاط الممارس .

٨- المحافظة على الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية و تحسين حالة الدورة الدموية .

٩- الاهتمام برفع مستوى اللياقة البدنية بشكل عام .

١٠- عدم الانتقال من مرحلة إلى مرحلة اخرى الا بعد تحقيق الأهداف الموضوعة .

جدول (٤)

الإطار العام والتوزيع الزمني للبرنامج

م	المرحلة	عدد الاسبوع	عدد الوحدات في الاسبوع	عدد الوحدات في المرحلة	زمن الوحدة	اجمالي زمن المرحلة
١	الاولى	٨	٣ وحدات	٢٤ وحدة	٦٠ق	٤٤٠ق
٢	الثانية	٨	٣ وحدات	٢٤ وحدة	٧٠ق	٦٨٠ق
٣	الثالثة	٨	٣ وحدات	٢٤ وحدة	٨٠ق	٩٢٠ق
٤	اجمالي عدد الاسبوع	٢٤ اسبوع	—	—	—	—
٥	اجمالي عدد الوحدات	—	—	٧٢ وحدة	—	—
٦	اجمالي زمن البرنامج	—	—	—	—	٥٠٤٠ق ٨٤ ساعة

القياسات الخاصة بالبحث :

القياسات القبليّة:

قام الباحث بإجراء القياسات القبليّة لعينة البحث يوم الاربعاء الموافق ٦/١/٢٠٢٤م

الدراسة الأساسية:

تم تطبيق البرنامج المقترح على عينة البحث من يوم الاربعاء الموافق ١٠/١/٢٠٢٤م إلى يوم الثلاثاء الموافق ٩/٧/٢٠٢٤م، لمدة (٢٤) أسبوع و بواقع (٣) وحدات تأهيلية في الأسبوع، وبعدها إجمالي (٧٢) وحدة تأهيلية .

القياسات البعديّة:

بعد الإنتهاء من المدة المقررة للتجربة الأساسية قام الباحث بإجراء القياسات البعدية لعينة البحث يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٤/٧/١٠م، كما راعى الباحث أن تتم القياسات البعدية تحت نفس الظروف التي تمت في القياسات .

المعالجة الإحصائية:

في ضوء هدف البحث وتطبيق القياسات الخاصة بموضوع البحث، قام الباحث بتسجيل النتائج وتفرغ البيانات ووضعها في جداول لإجراء المعالجة الإحصائية من خلال البرنامج الإحصائي SPSS وقد تم معالجة البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي
- الوسيط.
- الانحراف المعياري.
- (٠.٠٥).
- معامل الالتواء.
- إختبار"ت" لعينة لمعرفة الفروق.
- قيم حجم التأثير
- دلالة حجم التأثير
- تم حساب الدلالة الإحصائية عند مستوى معنوية
- نسبة التحسن %.
- قيم معامل مربع إيتا.

عرض ومناقشة النتائج:

□ عرض النتائج:

عرض النتائج الخاصة بالفرض الأول:

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية في متغيرات المدى الحركي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث"

جدول (٥)

قيمة ت الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات المدى الحركي ن=١٠

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت
	ع	س	ع	س		
المدى الحركي من المد	٤.١٧	١٧٥.٢٦	٠.٩٦	٢٠.٧٣-	*٢١.٣-	
المدى الحركي من الثني	٣.٤٩	٢٩.٦٦	١.٤٥	٤١.٨٦	*١٩.٦	

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٩ = ١.٨٣

يوضح جدول (٥) أن قيمة ت المحسوبة إنحصرت بين (-٢١.٣ : ١٢.٤) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥)، مما يدل على وجود فروق بين القياس القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في متغيرات المدى الحركي للعينة قيد البحث.

جدول (٦)

النسب المئوية للتحسن بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعديّة في متغيرات المدى الحركي
ن=١٠

إتجاه الدلالة	القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات
	النسبة المئوية %	قيمة التحسن	النسبة المئوية %	قيمة التحسن	
القياس البعدي	٣٥.٠٩%	٠.٣٥	٢٥.٢٦%	٠.٢٥	المدى الحركي من المد
القياس البعدي	٣٩.١٨%	٠.٣٩	٢٩.٤٦%	٠.٢٩	المدى الحركي من الثني

يوضح جدول (٦) النسب المئوية للتحسن بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعديّة في متغيرات المدى الحركي لمفصل الركبة.

جدول (٧)

حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعديّة في متغيرات المدى الحركي لمفصل الركبة
ن=١٠

دلالة حجم التأثير	قيم حجم التأثير	قيم معامل مربع إيتا	قيمة ت المحسوبة	المتغيرات
كبير جداً	٢.٥٨	٠.٩٦	*٢١.٣-	المدى الحركي من المد
كبير جداً	٣.٨٦	٠.٨٢	*١٩.٦	المدى الحركي من الثني

يوضح جدول (٧) حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعديّة في متغيرات المدى الحركي لمفصل الركبة.

عرض النتائج الخاصة بالفرض الثاني

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث "

جدول (٨)

قيمة ت الفروق بين القياسين القبلي و البعدي في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة .
ن=١٠

قيمة ت	الفرق بين متوسطين	القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات
		ع	س	ع	س	
*١٦.٧-	٣٠.٣٤-	٢.٨٦	٧٤.٥٣	٥.٣١	٤٤.١٩	القوة العضلية عند قبض *٩٠
*١٣.١-	٣٢.٢٥-	١.٧٩	٦٨.٥١	٦.٦٨	٣٦.٢٦	القوة العضلية عند قبض *١٨٠

١٥.٩*	٤١.١٦-	٢.٤٣	٩٠.١٧	٥.٣١	٤٩.٠١	القوة العضلية عند بسط ٩٠*
١١.٥*	٢٤.٢٣-	١.٦٥	٦٩.٣٦	٤.٨٧	٤٥.١٣	القوة العضلية عند بسط ١٨٠*

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٩ = ١.٨٣

يوضح جدول (٨) أن قيمة ت المحسوبة إنحصرت بين (-١٦.٧ : -١١.٥) وكانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥)، مما يدل على وجود فروق بين القياس القبلي والبعدي في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة للعينة قيد البحث.

جدول (٩)

النسب المئوية للتحسن بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة ن = ١٠

إتجاه الدلالة	القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات
	النسبة المئوية %	قيمة التحسن	النسبة المئوية %	قيمة التحسن	
القياس البعدي	٢٠.٥١%	٠.٢٠	١٤.٤٦%	٠.١٤	القوة العضلية عند قبض ٩٠*
القياس البعدي	٢٢.٦٨%	٠.٢٣	١٥.١٧%	٠.١٥	القوة العضلية عند قبض ١٨٠*
القياس البعدي	٢٦.٧٩%	٠.٢٦	١٧.٥٨%	٠.١٧	القوة العضلية عند بسط ٩٠*
القياس البعدي	١٩.٣١%	٠.١٩	١١.٧١%	٠.١٢	القوة العضلية عند بسط ١٨٠*

يوضح جدول (٩) النسب المئوية للتحسن بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة.

جدول (١٠)

حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة ن = ١٠

المتغيرات	قيمة ت المحسوبة	قيم معامل مربع إيتا	قيم حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
-----------	-----------------	---------------------	-----------------	-------------------

كبير جداً	٤.٧٣	٠.٩٤	*١٦.٧-	القوة العضلية عند قبض *٩٠	القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة
كبير جداً	٣.٢٦	٠.٩١	*١٣.١-	القوة العضلية عند قبض *١٨٠	
كبير جداً	٤.١٥	٠.٩٢	*١٥.٩-	القوة العضلية عند بسط *٩٠	
كبير جداً	٤.٧٤	٠.٩٥	*١١.٥-	القوة العضلية عند بسط *١٨٠	

يوضح جدول (١٠) حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة.

عرض النتائج الخاصة بالفرض الثالث:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبليّة والبعدية في مستوى درجة

الألم لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث "

جدول (١١)

قيمة ت الفروق بين القياسات القبليّة و البعدية في متغيرات مقياس درجة الألم

ن = ١٠

المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة ت
	س	ع	س	ع		
مقياس درجة الألم	٨.٧٤	٢.٧٣	٠.٩٣	٠.٤١	٧.٨١	*١٨.٤

قيمة ت الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجة حرية ٩ = ١.٨٣

يوضح جدول (١١) أن قيمة ت المحسوبة كانت قيمتها أكبر من قيمة ت الجدولية عند مستوى

معنوية (٠.٠٥)، مما يدل على وجود فروق بين القياسات القبليّة والبعدية لصالح القياس البعدي في متغيرات مقياس درجة الألم للعينة قيد البحث.

جدول (١٢)

النسب المئوية للتحسن بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعدية في

متغيرات مقياس درجة الألم ن = ١٠

المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		إتجاه الدلالة
	قيمة التحسن	النسبة المئوية %	قيمة التحسن	النسبة المئوية %	

مقياس درجة الألم	٠.٣٢	%٣٢.١٦	٠.٧٣	%٧٣.٤٥	القياس البعدي
------------------------	------	--------	------	--------	------------------

يوضح جدول (١٢) أن هناك نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات مقياس درجة الألم.

جدول (١٣)

حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعديّة في متغيرات مقياس درجة الألم ن = ١٠

المتغيرات	قيمة ت المحسوبة	قيم معامل مربع إيتا	قيم حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
مقياس درجة الألم	*١٨.٤	٠.٩٣	٤.٢٩	كبير جداً

يوضح جدول (١٣) حجم التأثير بين متوسطات درجات القياسات القبليّة والبعديّة في متغيرات مقياس درجة الألم.

مناقشة النتائج:

في ضوء هدف البحث وفروضه وإجراءاته وحدود العينة المختارة وخصائصها وما توصل إليه الباحث مع الاسترشاد بالمراجع العلمية والدراسات السابقة، قام الباحث بمناقشة وتفسير النتائج التي تم الحصول عليها للتحقق من صحة فروض البحث.

مناقشة نتائج الفرض الأول:

للتحقق من صحة الفرض الأول الذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبليّة والبعديّة في متغيرات المدى الحركي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث".

تم مراجعة نتائج البحث والمرتبطة بالفرض الأول وأظهرت ما يلي:

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في المدى الحركي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث عند مستوى معنوية (٠.٠٥)، حيث إنحصرت قيم ت المحسوبة بين (-٢١.٣ : ١٢.٤)، وهي أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).

وقد أثبتت النتائج أيضاً في جدول (٦) أن هناك نسب تحسن في المدى الحركي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث، حيث إنحصرت نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي بين (٢٢.٣٧ : ٣٩.١٨%).

ويعزو الباحث تلك النتائج إلى تأثير البرنامج التأهيلي باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة أدت إلى تحسين قياسات المدى الحركي في متغيرات:

- المدى الحركي من المدي

- المدى الحركي من الثاني

ويؤكد ذلك نتائج دراسة كلا من **ظافر جاسم حسين ونغم سلمان كريم (٢٠٢٣) (٦) و محمد حمزة محمد (٢٠٢١) (١٠)** أن استخدام برامج التأهيل باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة تعمل على تحسين قياسات المدى الحركي للمفاصل عامة ومفصل الركبة بصفة خاصة بعد إجراء جراحة الرباط الصليبي الأمامي حيث تعمل علي:-

• تحسين درجة المدى الحركي من المدي.

• تحسين درجة المدى الحركي من الثاني.

ويوضح كلاً من **محسن إبراهيم ، أحمد نادي صالح السيد، محمد سيد أحمد محمد (٢٠٢٣) (٨)** في نتائج دراستهم أن المدى الحركي لمفصل الركبة يصلح معه التمرينات العلاجية حيث تؤثر التمرينات العلاجية تأثيراً إيجابياً على المدى الحركي لمفصل الركبة.

وقد يرجع ذلك التحسن إلى تحقيق الغرض من البرنامج التأهيلي والذي راعى فيه الباحث العمل على استخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة التي عملت على تحسين المدى الحركي لمفصل الركبة.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول: الذي ينص على " " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة في متغيرات المدى الحركي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث" ،

مناقشة نتائج الفرض الثاني :

للتحقق من صحة الفرض الثاني الذي ينص على " " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث "

تم مراجعة نتائج البحث والمرتبطة بالفرض الثاني وأظهرت ما يلي:

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في قياسات متغيرات القوة العضلية لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي

- ٥٠١ - احمد محمد محمد محمود عنيو - وليد احمد صلاح الدين - محمد حسن عبد العزيز- محمود السيد ابراهيم

مفصل الركبة (القوة العضلية عند قبض ٩٠* - القوة العضلية عند قبض ١٨٠* - القوة العضلية عند بسط ٩٠* - القوة العضلية عند بسط ١٨٠*) لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث عند مستوى معنوية (٠.٠٥) ، حيث انحصرت قيم ت المحسوبة بين (-١٦.٧ : -١١.٥) ، وهي أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) .

وقد أثبتت النتائج أيضا في جدول (٩) أن هناك نسب تحسن في قياسات القوة العضلية في متغيرات القوة العضلية لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة (القوة العضلية عند قبض ٩٠* - القوة العضلية عند قبض ١٨٠* - القوة العضلية عند بسط ٩٠* - القوة العضلية عند بسط ١٨٠*) ، لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث عند مستوى معنوية (٠.٠٥) لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث، حيث انحصرت نسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي بين (١٩.٣١ : ٢٦.٧٩%) .

وقد هدفت عملية التأهيل باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة عملت علي تحسين قياسات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة.

ويعزو الباحث هذه الفروق المعنوية ونسب التحسن والتأثير في متغير القوة العضلية المرتبطة بالعضلات العاملة حول مفصل الركبة المصابة (القبض - البسط) إلى البرنامج التأهيلي المقترح والذي طبق على أسس علمية قد اثبتت فاعليتها واثرها في تطور القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة، وبمسار مشابه للحركة ويشدد وتكرارات مختلفة استمرت طيلة مدة البرنامج، مما أدى إلى تحسن الأداء العضلي لمفصل الركبة وهذا ناتج عن زيادة قدرة العضلات على الانقباض بمعدل أسرع عند اداء حركات متتالية.

كما يرى الباحث أن التأهيل والتدريب بواسطة التمرينات التأهيلية المتنوعة لها آثار إيجابية حيث تساعد على تنمية القوة العضلية، كما يساعد على تأثير مكونات الجسم المختلفة والمؤشرات الصحية.

ويشير حسين دري أباطة، محمد جودة منتصر، محمد عودة خليل، أحمد جلال فهمي (٢٠٢٢)(٥) إلى أن التمرينات التأهيلية تساعد على إزالة حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب من الركبة بعد إجراء الجراحة للركبة المصابة بقطع الرباط الصليبي الأمامي، وهذا عن طريق العناية بالعضلات والأربطة والمفاصل، كما أنها بمثابة المحور الأساسي في علاج الإصابات، والاهتمام بميكانيكية حركات الجسم والقوام السليم من خلال تطوير القوة العضلية وزيادة المدى الحركي ودرجة التوافق العضلي العصبي لاستعادة الحالة الطبيعية لاتزان الجسم.

وهذا يتفق مع دراسة أيمن احمد منير (٢٠١٨)(٣) محمد النجار توفيق (٢٠١٣)(٩) إلى أن البرنامج التأهيلي المقترح وما يحتويه من تمارينات للقوة العضلية للركبة والعضلات العاملة عليها وعضلات الرجلين وما ينتج عنها من احداث توازن بين هذه المجموعات العضلية كان له بالغ الأثر في حدوث هذا التحسن الواضح في القياسات القبلية والبعدية في قياس القوة العضلية.

وهذا يتفق مع دراسة كلاً من ظافر جاسم حسين ونغم سلمان كريم (٢٠٢٣)(٦) أن التمارينات التأهيلية المتنوعة تعمل على زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصل الركبة مما يؤدي إلى زيادة الأداء العضلي للمفصل الركبة.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث ".
مناقشة الفرض الثالث:

للتحقق من صحة الفرض الثالث الذي ينص على " " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في مستوى مقياس شدة الألم لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث " "

تم مراجعة نتائج البحث والمرتبطة بالفرض الثالث وأظهرت ما يلي:

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في المتغيرات الخاصة بمستوى ودرجة الألم (مقياس درجة الألم) لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث عند مستوى معنوية (٠.٠٥)، حيث انحصرت قيم ت المحسوبة بين (٧.٩ : ١٨.٤%)، وهي أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥).

وقد أثبتت النتائج أيضا في جدول (١٢) أن هناك نسب تحسن في المتغيرات الخاصة بمستوى درجة الألم (مقياس درجة الألم) لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث، حيث انحصرت نسب التحسن بين القياس القبلي والبعدي بين (١٢.١٧ : ٧٣.٤٥%).

التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي باستخدام التمارينات التأهيلية المتنوعة بما يحتويه من تمارينات تأهيلية متنوعة تعمل على التخلص من الألم الناتج عن إصابة تمزق الرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة.

- ٥٠٣ - احمد محمد محمد محمود عنيو - وليد احمد صلاح الدين - محمد حسن عبد العزيز- محمود السيد ابراهيم

ويؤكد ذلك نتائج دراسة كلا من **ظافر جاسم حسين ونغم سلمان كريم (٢٠٢٣)(٦)** أن استخدام برامج التأهيل البدني باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة تعمل على التخلص من آلام العضلات بعد الإصابة بالتمزقات من خلال :-

- تحسين قياسات مقياس شدة الألم.

ويرجع الباحث هذا التحسن في مقياس شدة الألم إلى البرنامج التأهيلي باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة حيث عملت التمرينات التأهيلية المتنوعة على حدوث الآتي:

- التخلص من الألم.
- إحداث التوازن العضلي للعضلات العاملة علي مفصل الركبة.

ويذكر كلا من **ظافر جاسم حسين ونغم سلمان كريم (٢٠٢٣)(٦)** أن برامج التأهيل باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة لها تأثيرها الإيجابي علي تحسين مقياس شدة الألم التي يعاني منها المصاب بعد إجراء جراحة الرباط الصليبي الأمامي.

ويشير كلا من **حسين دري أباطة، محمد جودة منتصر، محمد عودة خليل، أحمد جلال فهمي (٢٠٢٢)(٥)** إلى أن برامج التمرينات التأهيلية تعمل على:

- تحسين وتنمية القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة،
- تحسين النغمة العضلية
- زيادة تدفق الدم والأكسجين للعضلات العاملة علي مفصل الركبة
- تنمية القوة العضلية وزيادة كفاءة العضلات العاملة علي مفصل الركبة .
- التخلص من الألم.

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثالث: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدي في مستوى مقياس شدة الألم لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث".

الإستنتاجات :

في ضوء أهداف البحث وفي إطار المنهج العلمي المستخدم وما استعان به الباحث من أدوات و وسائل جمع البيانات وما اتبعه الباحث من إجراءات ومن خلال التحليل الاحصائي للبيانات و عرض و مناقشة نتائجها و تفسيرها تمكن الباحث من استنتاج ما يلي :

- ١- تأثير البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة تأثيراً إيجابياً على الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بعد جراحة الرباط الصليبي الأمامي لدى لاعبي كرة القدم.
- ٢- التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي المقترح باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة حيث أثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة في متغيرات المدى الحركي لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.
- ٣- التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي المقترح باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة حيث أثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة في متغيرات القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث
- ٤- التأثير الإيجابي للبرنامج التأهيلي المقترح باستخدام التمرينات التأهيلية المتنوعة حيث أثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعديّة في درجة الاحساس بالألم لصالح القياس البعدي للعينة قيد البحث.

التوصيات :

في ضوء النتائج و البيانات التي توصل اليها الباحث و بناءً على الاستنتاجات يوصى الباحث بالآتي:

- ١- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلي المقترح من قبل الباحث في قسم التأهيل العلاجي في المراكز المتخصصة للطب الرياضي و الاستفادة منه في علاج و تأهيل المصابين بإصابات في مفصل الركبة.
- ٢- الاسترشاد بالتمرينات المستخدمة في البرنامج المقترح في تقويم عمل مفصل الركبة بعد الإصابة.
- ٣- ضرورة التأكيد على الاهتمام بتمرينات الاحماء و مدتها لتجنب إصابات عضلات الركبة.
- ٤- ضرورة الالتزام بالتدرج في تطبيق تمرينات البرنامج المقترح من السهل إلى الصعب لتجنب تكرار حدوث الإصابة.
- ٥- الاهتمام بتمارين القوة و المرونة و التوازن حتى بعد الانتهاء من البرنامج التأهيلي لتجنب تكرار حدوث الإصابة.

- ٥٥٥ - احمد محمد محمد محمود عنيو - وليد احمد صلاح الدين - محمد حسن عبد العزيز- محمود السيد ابراهيم

٦- الاهتمام بتنمية عضلات الفخذ الامامية و الخلفية و خاصة عضلة (VMO) وذلك لحماية المفصل من الاصابة حيث تعتبر المانع الرئيسي ضد الازاحة الامامية لعظم الساق على الفخذ و ضد دوران الفخذ للداخل .

٧- التوازن في تنمية عضلات الفخذ الامامية و الخلفية بحيث يكون مستوى القوة بين هذه المجموعات العضلية بنسبة لا تقل عن ٣:٢ في مستوى القوة .

٨- عدم التسرع في نزول الملعب الا بعد اكمال الفترة الكلية للبرنامج التأهيلي و الوصول بالقياسات المطلوبة إلى الدرجة التي تؤمن عملية نزول اللاعب وممارسة النشاط مرة أخرى وتجنب تكرار الاصابة .

٩- الاهتمام بالجانب النفسي للاعب عند تنفيذ البرنامج التأهيلي لضمان نجاح العملية التأهيلية .

١٠- الاهتمام بإجراء بحوث مشابهه بوضع برامج تأهيلية للمصابين في مناطق أخرى من الجسم .

قائمة المراجع

المراجع العربية:

١. إبراهيم إبراهيم حمد: تأثير برنامج (أرضى مائي) على مستوى الكفاءة الوظيفية للمصابين بقطع الرباط الصليبي الأمامي لدى لاعبي كرة القدم بدولة الكويت، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها، ٢٠٢٠م.
٢. أسامة رياض: الطب الطبيعي والعلاج الطبيعي، الاتحاد العربي السعودي للطب الرياضي الامانة العامة، المملكة العربية السعودية، ١٩٩٠م.
٣. أيمن احمد منير: تأثير برنامج تأهيلي على النشاط الكهربائي لعضلات مفصل الركبة بعد اعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي بالمنظار للرياضيين، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية،

جامعة بنها ٢٠١٨م.

٤. **حذيفة حلمي يوسف:** تأثير برنامج تأهيلي باستخدام الوسط المائي بعد اعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي في الرياضيين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة بور سعيد ٢٠١٩م.
٥. **حسين دري أباطة، محمد جودة منتصر، محمد عودة خليل، أحمد جلال فهمي:** برنامج تأهيلي لمصابي الرباط الأمامي الخارجي للركبة المصاحب لقطع الرباط الصليبي الأمامي للاعبين كرة القدم، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها ٢٠٢٢م.
٦. **ظافر جاسم حسين، نغم سلمان كريم:** برنامج تأهيلي لإصابة الرباط الصليبي الامامي وأثره في المدى الحركي وبعض القدرات الحركية للاعبين كرة القدم، مجلة جامعة ذي قار لعلوم التربية البدنية، جامعة ذي قار، ٢٠٢٣م.
٧. **مجدى محمود وكوك:** تحسين الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بعد علاج إصابة تمزق الرباط الداخلى من الدرجة الثانية ، مجلة كلية التربية ، العدد ٣٤، جامعة طنطا، ٢٠٠٥م.
٨. **محسن إبراهيم، أحمد نادي صالح السيد، محمد سيد أحمد محمد:** تأثير برنامج تأهيلي لعضلات مفصل الركبة المصابة بقطع الرباط الصليبي الأمامي قبل التدخل الجراحي، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا ٢٠٢٤م.
٩. **محمد النجار توفيق:** تأثير برنامج التمرينات التأهيلية على الاستقرار الوظيفي لمفصل الركبة بعد بناء الرباط الصليبي الأمامي، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية بنين، جامعة حلوان ٢٠١٣م.
١٠. **محمد حمزة محمد:** أثر برنامج تأهيلي باستخدام التمرينات العلاجية للمصابين بقطع الرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة للاعبين كرة القدم بولاية الخرطوم، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا للتربية البدنية والرياضية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، ٢٠٢١م.
١١. **محمد قدرى بكر -سهم السيد الغمري:** الإصابات الرياضية والتأهيل البدني، الطبعة الرابعة، مركز الكتاب للنشر ٢٠١١م.
١٢. **محمود ربيعي أمين:** تأثير التدريب بالأحبال المطاطية على القدرة العضلية و مستوى الاداء في رياضة الكارتيه، اطروحة ماجستير، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضية بنين، ٢٠٠٠م.
١٣. **مرفت محمد عبد اللطيف:** تأثير استخدام اسلوب خارج وداخل الوسط (هيدرو ايروبيك) على مستوى

- ٥٠٧ - احمد محمد محمد محمود عنيو - وليد احمد صلاح الدين - محمد حسن عبد العزيز- محمود السيد ابراهيم

الاعداد البدني للمبارزين الناشئين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات جامعة الإسكندرية ٢٠٠٠م.

١٤. **مسعد علي محمود:** المدخل إلى علم التدريب الرياضي، دار الطباعة للنشر والتوزيع، المنصورة، ٢٠٠٩م.

١٥. **ياسر سعيد الشافعي:** تأهيل مفصل الركبة بعد الاصلاح الجراحي لاصابة الرباط الصليبي الامامي، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية الرياضية، القاهرة، ١٩٩٣م.

المراجع الاجنبية:

١٦. **Alentorn.Geli, E,Silvers,** Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injury in soccer players, ٢٠٠٩.
١٧. **George Michael et al.:** Using electrical stimulation as a means of developing muscle strength at different angles of the knee joint and its effect on improving the digital level of female swimmers, ٢٠١٠.
١٨. **Krilpet, T:** Effects of weight training and plyometric on muscular power straining time and distance of swimmers, ١٨ sea gams scientific congress, the orris to practice Tholon, ١٩٩٥.
١٩. **Mark Frank, et al:** The effect of two methods for rehabilitation the joint affected by lateral epicondylitis using electrical stimulation and physical movement program for some group games, ٢٠١٥.
٢٠. **Moller W:**The knee form function and iganent reconstruction new springer verlog ١٩٩٣.

Research Summary:

The research aims to identify the impact of a rehabilitation program using rubber cord and weight training on the functional efficiency of the knee joint after anterior cruciate ligament surgery for football players, the researcher used the experimental approach using the experimental design of measurements (pre- and post) using one group to suit the nature of the research, and the sample was selected in a deliberate way and numbered (١٠) players in addition to (٤) players for the exploratory experiment, and the most important results were the existence of statistically significant differences between the pre-measurement and the post-measurement in Variables of the range of motion in favor of the post-measurement, the existence of statistically significant differences between the pre-measurement and the post-measurement in the variables of the muscular strength of the muscles working on the knee joint in favor of the post-measurement, the existence of statistically significant differences between the pre-measurement and the post-measurement in the variables of the degree of pain sensation in favor of the post-measurement of the sample under research, and the most important recommendations were the need to emphasize attention to warm-up exercises and their duration to avoid knee muscle injuries and the need to adhere to the gradual application of the proposed program exercises from easy to difficult To avoid the recurrence of injury and pay attention to strength, flexibility and balance exercises even after the completion of the rehabilitation program to avoid the recurrence of injury and pay attention to the psychological aspect of the player when implementing the rehabilitation program to ensure the success of the rehabilitation process.