

## تأثير برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية والأوتان للعضلات العاملة علي مفصل الركبة للمصابين بالرباط الصليبي للاعبين الكرة الطائرة

أ.د/ أميرة محمد أمير البارودي  
أستاذة كرة طائرة بقسم تدريب الألعاب الرياضية  
بكلية تربية رياضية للبنات بالقاهرة.  
[Dr.amira\\_Baroudy@pef.helwan.edu.eg](mailto:Dr.amira_Baroudy@pef.helwan.edu.eg)

أ.د/ أقبال رسمي محمد محمد  
أستاذة الإصابات والتأهيل الرياضي ورئيس قسم  
العلوم الحيوية والصحة الرياضية سابقاً بكلية تربية  
رياضية للبنات بالقاهرة.  
[Akbal.rasmy@pef.helwan.edu.eg](mailto:Akbal.rasmy@pef.helwan.edu.eg)

الباحثة / سارة خيرى عبدالعليم  
[Dida.khairiy74@gmail.com](mailto:Dida.khairiy74@gmail.com)

### المستخلص :

يهدف البحث الي تصميم برنامج تأهيلي والتعرف علي مدى تأثيره علي تحسين (القوة العضلية والأوتان) علي لاعبين الكرة الطائرة المصابين بالرباط الصليبي . استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لملائمة لطبيعة البحث وذلك بتطبيق القياس القبلي والبعدي كتصميم تجريبي لمجموعة واحدة يطبق عليها البرنامج التأهيلي المقترح.

### تطبيق البرنامج التأهيلي المقترح :

تم تطبيق البرنامج التأهيلي في الفترة من 1 - 11 - 2022 ألي 30 - 3 - 2023 بواقع (14) أسبوع بعدد (3) وحدات ، ليلبغ عدد الوحدات التأهيلية إلي (42) وحدة تأهيلية وتم تحديد متوسط زمن الوحدة التأهيلية بواقع (40) دقيقة ، وتتمثل عينة البحث في لاعبين الكرة الطائرة شباب والمسجلين بالاتحاد المصري للكرة الطائرة عن الموسم الرياضي 2022 - 2023 م ، والبالغ عددهم (6) لاعبين وتم تقسيمهم الي (5) لاعبين لتطبيق البرنامج (1) لاعب لاجراء التجربة الأستطلاعية.

### وراعت الباحثة أثناء تطبيق البرنامج التدريبي ما يلي :

- 1- توحيد مكان التدريب لأفراد العينة.
- 2- تطبيق التجربة بصورة فردية لمراعاة الفروق الفردية لأفراد العينة ومدى الإصابة.
- 3- أداء أحماء لإعداد الجسم للعمل ورفع درجة حرارة الجسم للاستعداد للجزء الرئيسي.
- 4- الأهتمام بتمرينات المدي الحركي أثناء البرنامج لأستعادة القوة العضلية.
- 5- الأهتمام بالجزء الختامي وتمرينات التهدئة للتقليل من درجة الألم.

كانت أهم الأستنتاجات أثر محتوى البرنامج التأهيلي المقترح والمنفذ علي تحسين بعض القدرات البدنية ( القوة العضلية والتوازن ) للاعبين الكرة الطائرة المصابين بالرباط الصليبي كما ساهم في عودة اللاعبين للممارسة النشاط الرياضي.

وأوصت الباحثة بأهمية الاسترشاد بمحتوي البرنامج التأهيلي المقترح في تأهيل المصابين بالرباط الصليبي و ضروره الأهتمام بفترة الاعداد البدني قبل بداية الموسم الرياضي للوقاية من أصابات الرياضية كما أوصت بالتوازن في تنمية القوة العضلية للعضلات الامامية والعضلات الخلفية لمفصل الركبة لتجنب حدوث الأصابة نتيجة عدم التوازن و توصي الباحثة أيضاً بأستخدام تمرينات الأطالة والتوازن وتوظيفها بشكل كبير في برامج التأهيل الخاصة بأصابات الركبة عموماً.

الكلمات المفتاحية : (برنامج تأهيل – الرباط الصليبي – كرة طائرة )

### Abstract:

The aim of the research is to design a rehabilitation program and to identify how it affects the improvement of the muscle force and balance on volleyball players with the crusader bond.

The researcher used the experimental approach to adapt it to the nature of the research and to the application of tribal and telemetry as a pilot design for a single set to which the proposed rehabilitation program would apply.

Application of the proposed rehabilitation program:

The rehabilitation program was implemented in the period from 1 January 2022 to 30 June 2023 by (14) weeks with ( 3 ) units, bringing the number of rehabilitation units to ( 42 ). The average time of the rehabilitation unit was set at (40) minutes. The sample of the search was young volleyball players registered by the Egyptian Fleet Federation for the 2022th sports season, 2023th, and they The (6) players were divided into (5) players for the application of program ( 1) players for the reconnaissance experiment..

**During the course of the training program, the researcher took into account the following:**

1. Standardization of the location of the training of the samplers.
- 2- Individual application of the experiment to take into account individual differences in the sample and the extent of the injury.
3. Fever performance to prepare the body for action and raise the body temperature to prepare for the main part.
4. Attention to tidal exercises during the program to restore muscle strength.
5. Attention to the final part and the exercise of calm in order to reduce the degree of pain.

**The most important conclusions** were the impact of the proposed and implemented rehabilitation program on improving some of the physical abilities (motivated force and balance) of volleyball players with a cross strand and also contributed to the return of players to exercise sports activity.

**The researcher recommended** that the content of the proposed rehabilitation program should be guided by the rehabilitation of those affected by the crusade and the need to take care of the period of physical preparation prior to the start of the sports season in order to prevent sports injuries. She also recommended that the balance should be struck in the development of the muscle strength of the front muscles and the back muscles of the knee shaft in order to avoid injury as a result of the

imbalance. The researcher also recommended the use of long and balanced exercises and their significant use in the rehabilitation program for knee injuries in general.

**Keywords: (Rehabilitation program , Cruciate ligament , volleyball)**

تأثير برنامج تأهيلي لتحسين القوة العضلية والأتزان للعضلات العاملة علي مفصل الركبة للمصابين بالرباط الصليبي للاعبين الكرة الطائرة

مقدمة ومشكلة البحث :-

تعد الإصابات الرياضية من أهم الأسباب التي قد تؤدي إلي نهاية المستقبل الرياضي للاعب كما تشكل أحد المعوقات الأساسية في سبيل تحقيق التطور الديناميكي المتوقع للمستوي الرياضي البطولي ، ولقد أهتم الطب الرياضي الحديث بأبحاث وقاية الرياضيين من الإصابات الرياضية من خلال دراسة طبيعة الإصابات الرياضية لأتخاذ الإجراءات الكفيلة للوقاية ، كما أعطي اهتمامًا أكبر للعلاج والتأهيل من الإصابات الرياضية حتي يمكن اللاعب المصاب بعد التأهيل المتكامل أقرب ما يكون إلي حالته الطبيعية قبل الإصابة. ( 13 : 2)

يذكر محمد قدرى بكري ، سهام الغمري (2005م) الإصابة الرياضية هي أعطاب قد تصيب الجهاز السائد المحرك ( عضلات – عظام – مفاصل ) أو الأعصاب فتعوق معها التطور الديناميكي لمستوي الرياضي وتحول دون استمراره في أداء التدريب أو المشاركة التجريبية أو الرسمية والإصابة غالبًا ما تحدث فجأة مما يجعل التنبؤ بمكانها وزمن حدوثها أمرًا في غاية الصعوبة. (21 : 12).

ومن خلال استعراض الجوانب المختلفة الطبيعية للأداء الرياضي وما يتطلبه من احتكاك والتحام بين اللاعبين إلي جانب سرعة الأداء الحركي مع التغيير المستمر والسريع لأوضاع الجسم وفقًا لظروف اللعب فإن العائق الأكثر لثقل الجسم أثناء الدورانات وتغير الأوضاع تقع علي مفصل الركبة لذلك لوحظ أنه أكثر مفاصل الجسم تعرضًا للإصابة خاصة إصابات الأربطة الصليبية والأربطة الجانبية إلي جانب الغضروف.

وهذا ما يشير إليه عمرو أحمد خليل في دراسته أن مفصل الركبة يعتبر أكثر مفاصل الجسم تعرضًا للإصابة وما يتبعها من عدم القدرة علي الحركة وحفظ توازن الجسم. ( 12:10)

ويعد مفصل الركبة أكبر مفصل في جسم الإنسان حيث أنه يتكون من عظمتي القصبة والفخذ وهما أطول عظام الجسم لهذا فإنه يتعرض إلي شد قوي من جميع الإتجاهات ، ويعتمد ثبات مفصل الركبة واستقراره علي الأنسجة المحيطة به وهي الأربطة والأوتار والعضلات.

( 20 : 11)

ومفصل الركبة أيضًا مفصل وحيد المحور ولذلك فله حركتان أساسيتان يقوم بهما هما حركة القبض والبسط كما أنه يقوم أيضا بحركة دورانية وتتم في حالة الانقباض. ( 16: 3 )

وتعد إصابة الرباط الصليبي الأمامي من أخطر الإصابات التي تهدد مستقبل الرياضي بشكل عام ولاعب الكرة الطائرة بشكل خاص ويرجع ذلك لأهمية الرباط الصليبي في الحفاظ علي الثبات الأمامي للمفصل بمعنى أنه يمنع الانزلاق للأمام لعظمة القصبة علي عظمة الفخذ وكذلك يمنع زيادة البسط لمفصل الركبة. (2:7)

وأكد علي ذلك **Arnahiem,D,(2005)** أن إصابة الرباط الصليبي الأمامي **Anterior Curciate Ligament(ACL)** من أكثر إصابات الركبة خطورة وشيوعًا في الالعب الجماعية خاصة بين لاعبي كرة القدم والسلة واليد والطائرة مما يتسبب لإبتعاد الرياضي عن الممارسة فترة طويلة أو عدم القدرة علي ممارسة النشاط الرياضي مرة أخرى (26:231)

وتعتبر إصابة الرباط الصليبي الأمامي الأكثر شيوعًا بين إصابات الأربطة (بنسبة 70 %) تليها إصابة الرباط الداخلي ، إن أغلب إصابات الرباط الصليبي الأمامي تنتج عن رضوض والتفاف الساق دون التعرض لأي تأثير خارجي ، وبعد الإصابة لايمكن المريض من اللعب مرة أخرى وغالبًا ما يتورم مفصل الركبة ( التورم نتيجة لإصابة الغضاريف الهلالية أو التحميل الزائد علي المفصل ) وفي هذه الحالة يجب أن يكون هناك تدخل جراحي الهدف منه إزالة ما تبقي من الرباط وزراعة البديل عنه والمهم في هذا كله هو التأهيل ما بعد العملية حيث يعطي الأطباء نسبة (20%) لإجراء العملية ونسبة (80%) للتأهيل ( 25 : 6 )

من هنا أرادت الباحثة توضيح أهمية بحثها من خلال وضع برنامج تأهيلي يضم مجموعة من التمرينات الغرض منها هو تأهيل مفصل الركبة من خلال تقوية العضلات العاملة عليه.

وقد تعددت الطرق والوسائل المستخدمة في التأهيل بعد الإصابة بالرباط الصليبي الأمامي ، فمنها التمرينات التأهيلية ، حيث تعد واحدة من أهم وأكبر الوسائل تأثيرًا في عودة المفصل للحالة الطبيعية ، هذه التمرينات التأهيلية تساعد علي سرعة التخلص من التجمعات والتراكمات الدموية كما تمنع النزيف الدموي الممكن حدوثه في المفصل ، بالإضافة إلي سرعة استعادة العضلات لوظائفها ( 15 : 15 )

وقد توصل **عبدالرحمن رضا رشاد** إلي أن طريقة التأهيل باستخدام التمرينات التأهيلية والتمرينات المائية كانت أفضل الطرق لإصابة الرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة ( 8 : 8 )

وترجع أهمية التمرينات التأهيلية إلي عودة اللاعب إلي ساحة المنافسة بنفس الكفاءة البدنية والوظيفية التي كان عليها قبل حدوث الإصابة في أسرع وقت ممكن والوقاية من الإصابة . ( 22 : 51)

ومن خلال استعراض الجوانب المختلفة الطبيعة للأداء الرياضي بشكل عام والأداء الرياضي للاعب الكرة الطائرة بشكل خاص وما يتطلبه من وثب مستمر وهبوط في أداء الضرب الساحق والإرسال إلي جانب سرعة الأداء الحركي مع التغيير المستمر والسريع لأوضاع الجسم

وفقاً لظروف اللعب ، فإن العاتق الأكثر لثقل الجسم أثناء الدورانات وتغيير الأوضاع تقع علي مفصل الركبة لذلك يعد أكثر مفاصل الجسم تعرضاً للإصابة خاصة إصابات الأربطة الصليبية والأربطة الجانبية إلي جانب إصابة الغضروف.

وهذا ما اتفق عليه كلاً من **علي الكندري ، طلال ضايف** في دراستهم عند إجراء البحث للتعرف علي نوع إصابات الركبة الأكثر أنتشاراً وجدوا أن أكثر حالات إصابة الركبة شيوعاً هي ( خشونة مفصل الركبة ، وتمزق الرباط المتصالب الأمامي للركبة) (7 ، 11 )

وقد لاحظ الباحثون أنه انتشرت إصابة الرباط الصليبي للاعبين وذلك للقصور في مرحلة الإعداد العام للناشئين لعدم الاهتمام بالتمارين التأهيلية التي تحافظ علي الأربطة ومنها الرباط الصليبي وبرجوع إحدى الباحثين للدراسات السابقة والمراجع العلمية (العربية – والأجنبية ) وجد أنه اتفق كلاً من **عبد المجيد محمد و عمرو محمود عبدالمعطي و جمال محب احمد** علي تأثير التمرينات التأهيلية وأهميتها لعلاج الرباط الصليبي وتحسين الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة وهذا ما يؤكد **فهد عيد و أحمد محمد سيد** في دراستهم ويشير **عمرو أحمد خليل و محمود أسماعيل** علي أهمية التمرينات داخل الوسط المائي ودورها في البرنامج التأهيلي (5 ، 10 ، 12 ، 14 ، 23 )

ومن خلال تواجد إحدى الباحثين في الملاعب وملاحظة أنتشار ظاهرة إصابه اللاعبين بالرباط الصليبي الأمامي وندرة الأبحاث المرتبطة بلاعبين الكرة الطائرة وجدت أنه من الضروري تناول هذه المشكلة بعناية وتصميم برنامج تأهيلي يتم تطبيقه علي لاعبين الكرة الطائرة

### هدف البحث

- تصميم برنامج تأهيلي لمصابي الرباط الصليبي الأمامي للركبة و التعرف علي تأثيره من خلال التعرف علي درجة التحسن في :-

- 1- درجة الألم.
- 2- القوة العضلية للعضلات العاملة لمفصل الركبة.
- 3- الأتزان.

### فروض البحث

- 1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لمفصل الركبة المصابة في المتغيرات قيد البحث (درجة الألم – قوة القبض والبسط للعضلات العاملة لمفصل الركبة – درجة الاتزان )
- 2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي بين الركبة المصابة والركبة السليمة في المتغيرات قيد البحث (درجة الألم – قوة القبض والبسط للعضلات العاملة لمفصل الركبة – درجة الاتزان )

## المصطلحات العلمية

### 1- تعريف الإصابة الرياضية : Sport Injury

بأنها أضرار قد تصيب الجهاز الساند المحرك ( عضلات ، عظام ، مفاصل أو الأعصاب) فتعوق معها التطور الديناميكي للمستوي الرياضي وتحول دون استمراره في أدائه التدريبات أو المشاركة الرسمية وهي ظاهرة مرضية ( 21 : 16 )

### 2- مفصل الركبة : The knee joint

هو أكبر مفصل في الجسم ويتكون من التقاء ثلاث عظام وهي عظمة الفخذ وعظمة القصبة وعظمة الرضفة ، وتغطي الغضاريف الناعمة أسطح هذه العظام المكونة للمفصل حتي يتضمن ذلك سهولة في الحركة ، ويوجد بين عظمتي الفخذ والقصبة غضاريف هلالية تعملان كوسادتين تساعدان علي امتصاص الصدمات أثناء المشي والجري. (31)

### 3- التمرينات العلاجية التأهيلية : Rehabilitation Exercises

احدي وسائل العلاج البدني الحركي الرياضي بغرض توظيف الحركة الفنية الهادفة سواء في شكل تمرينات مختلفة أو أعمال بدنية ووظيفية أو مهارية والعمل علي استعادة الوظائف الأساسية للعضو المصاب وتأهيله بدنياً للعودة بكفاءة لممارسة النشاط الرياضي. ( 19 : 7 )

### 4- القوة العضلية : Muscle strength

هي مقدرة العضلات علي إنتاج انقباض عضلي أرادي لعدد محدود من التكرارات أو لفترة زمنية محددة وفقاً لمتطلبات ممارسة النشاط الرياضي. ( 9 : 5 )

### 5- الاتزان : Balance

هو القدرة علي الاحتفاظ بوضع معين للجسم أثناء الثبات أو الحركة أو قابلية الفرد في التحكم في الجهاز العصبي المركزي مع العضلي ( 18 : 334 )

### الدراسات السابقة المرجعية :-

#### اولاً :- الدراسات العربية

1- دراسة عبد المجيد محمد أحمد (2020) بعنوان " تأثير برنامج للتأهيل البدني والنفسي

علي الكفاءة الوظيفية للمصابين بقطع في الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي

"

الهدف من البحث تصميم برنامج للتأهيل البدني والنفسي علي الكفاءة الوظيفية للمصابين بقطع في الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي إستخدم الباحث المنهج التجريبي . تم اختيار العينيه بالطريقة العمدية وعددها (10) قام الباحث بأستخدام إستمارة أستطلاع ، وبطاقة بيانات خاصة بكل لاعب لتسجيل البيانات ، ومقياس الكفاءة الوظيفية ودرجة الألم . وكانت نتيجة البحث تحسين القدرات البدنية ( القوة العضلية – المدي الحركي) وتحسن الكفاءة الوظيفية ، تقليل درجة الألم ، وتنمية المهارات النفسية للمصابين بقطع الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي. (10)

2- دراسة عمرو محمود عبدالمعطي ( 2019 ) بعنوان " تأثير تمرينات البيالتس داخل

الوسط المائي وخارجه على إستعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة المصاب بقطع

الرباط الصليبي الأمامي "

الهدف من البحث التعرف على تأثير تمرينات البيالتس داخل الوسط المائي وخارجه على إستعادة الكفاءة الوظيفية المصابه بقطع الرباط الصليبي إستخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين



تجريبيتين . تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ قوامها (14) مصاب تم تقسيمهم علي مجموعتين قام الباحث باستخدام أجهزة المليون جيم (milon gym ) للمجموعه التجريبية الأولى والمجموعه الثانية خضعت لتمرينات البيالانس. وكانت نتيجة البحث إستعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة باستخدام تمرينات البيالانس واستخدام أجهزة المليون جيم. (14)  
3- دراسة بشير محمد بشير (2014) بعنوان " تطوير التحكم الحركي لمفصل الركبة للرياضيين فى ضوء المتغيرات الكينماتيكية بعد إستبدال الرباط الصليبي الأمامي بالمنظار"

الهدف تطوير التحكم الحركي لمفصل الركبة للرياضيين فى ضوء المتغيرات الكينماتيكية وتحديد أهمها المؤثرة فى حركة مفصل الركبة، وتصميم برنامج تأهيلي حركي فى ضوء المتغيرات الكينماتيكية، وتأثير البرنامج التأهيلي الحركي المقترح على تطوير التحكم الحركي لمفصل الركبة إستخدام الباحث المنهج التجريبي . تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ قوامها (10) لاعبين مصابين وقام الباحث باستخدام المؤشرات الكينماتيكية و تمرينات السلسلة الكينماتيكية المغلقة والمفتوحة وكانت نتيجة البحث تطوير التحكم الحركي لمفصل الركبة للرياضيين. (3)  
4- دراسة على الكندري حمد حسن (2009) بعنوان

" دراسة تحليلية لأسباب شيوع إصابة الرباط الصليبي الأمامي وعوامل الوقاية منها بين الرياضيين فى دولة للهيئة العاملة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت "

الهدف التعرف على أسباب إصابة الرباط الصليبي الأمامي بين الرياضيين بالأنشطة الرياضية المختلفة فى دولة الكويت واقتراح الأساليب والأجراءات الوقائية للحد من هذه الأصابة. أستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي . تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ قوامها 40 لاعب و60 مدرباً، و 40 إحصائي من الأجهزة الطبية بالأندية والمراكز الطبية ، أستخدم الباحث عده أستبيانات خاصة بالاعبين والمدربين والأجهزة الطبية وكانت نتيجة البحث التعرف علي أسباب أصابة الرباط الصليبي من خلال الاستبيانات.(11)

5- دراسة طلال ضايف سالم الشمري (2009 م) بعنوان " إصابات الركبة وعلاقتها ببعض الألعاب المختلفة وفترات علاجها في دولة الكويت "

الهدف تحديد أكثر إصابات الركبة ونسبة أنتشارها لدى الرياضيين بدولة الكويت ، وقد أستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي لمناسبته للدراسة ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وذلك بإحصاء إصابات الركبة لدي الرياضيين من سنة ( 2003 – 2007 ) بمركز الطب الرياضي بالهيئة العامة للشباب والرياضة بدولة الكويت وبعد التعرف علي عينة البحث تم التوصل لهذه النتائج و هي أن أكثر حالات الإصابة شيوعاً هي ( خشونة مفصل الركبة ، وتمزق الرباط المتصالب الأمامي للركبة) (6)

6- دراسة جمال محب احمد (2009 م) بعنوان " التأهيل البدني لمفصل الركبة بعد التدخل

الجراحي لعلاج إصابة القطع في الرباط المتصالب الأمامي وغضروف الركبة"

الهدف تحسين الصفات البدنية بعد التدخل الجراحي.أستخدم الباحث المنهج التجريبي. تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية علي عينة عددها (8) لاعبين تعرضوا لهذه الإصابة (6) مصابين بالركبة اليمنى (2) مصابين بالركبة اليسرى ، ممن حدث لهم إصابة القطع في الرباط المتصالب الأمامي وغضروف الركبة الداخلي بعد التدخل الجراحي ومدة البرنامج أربعة أشهر ونصف ،

وقد أظهرت نتائج الدراسة تحسن في القوة العضلية والمدي الحركي والاتزان للمفصل المصاب مقارنة بالمفصل السليم.(4)

**7- دراسة عمرو أحمد خليل محمد السيد (2008 م) بعنوان " دور التمرينات التأهيلية بالوسط المائي لتأهيل مصابي الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي بالمنظار "**  
الهدف تصميم برنامج تأهيلي مائي لتأهيل مصابي الرباط الصليبي الأمامي (ACL) . استخدم الباحث المنهج التجريبي . تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وبلغ قوامها (5) تتراوح أعمارهم بين (20 – 24 ) سنة وهم من المصابين بتمزق في الرباط الصليبي بعد التدخل الجراحي ، وكانت نتائج البحث أن البرنامج التأهيلي أظهر تحسن في القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة والمدي الحركي لمفصل الركبة المصابة وزيادة نسبة محيطات الفخذ والساق. (12)

**8- دراسة فهد عيد محمد الشهري (2005) بعنوان " تأثير برنامج تمرينات تأهيلية علي كفاءة مفصل الركبة بعد التدخل الجراحي لإصابة الرباط الصليبي الأمامي "**  
الهدف التعرف علي تأثير برنامج تمرينات تأهيلية حركية مقترحة علي الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة بعد التدخل الجراحي بالمنظار للمصابين بقطع في الرباط الصليبي الأمامي في دولة الكويت . استخدم الباحث المنهج التجريبي. تم اختيار العينة بالطريقة العمدية وكان قوامها (10) مصابين بقطع في الرباط الصليبي الأمامي من غير الرياضيين تم معالجتهم بالمنظار الجراحي (8) مصابين بالركبة اليمنى (2) مصابين بالركبة اليسرى وكانت نتيجة البحث أن البرنامج المقترح أظهر تحسن في محيط الساق والقوة العضلية والمدي الحركي للركبة المصابة مقارنة بالمفصل السليم.(15)

**9- دراسة أحمد محمد سيد أحمد (2004) بعنوان " تأثير برنامج تمرينات تأهيلية (ثابتة ومتحركة ) والتنبيه بالكهرباء للعضلات علي المصابين بخشونة مفصل الركبة "**  
الهدف وضع برنامج تمرينات تأهيلية ثابتة ومتحركة وتنبيه كهربى للعضلات لمصابي خشونة الركبة و التعرف علي تأثير البرنامج المقترح علي قوة عضلات الفخذ والساق ومحيط الفخذ والساق والمدي الحركي لمفصل الركبة ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي للمجموعة الواحدة لمناسبة طبيعة البحث وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من المصابين بخشونة الركبة وقد بلغ حجم العينة (45) مصابا وتم تنفيذ البرنامج عليهم ، وكانت نتيجة البحث تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة المصابة وكذلك تنمية المدي الحركي للركبة المصابة وتحسن محيطات الفخذ والساق.(2)

**ثانياً الدراسات الأجنبية :-**

**1- دراسة : (2006) Smekal D, Kalina R, Urban J**  
بعنوان " التأهيل بعد الخضوع لعلاج الرباط الصليبي " هدفت الدراسة إلي تصميم برنامج تأهيلي بشكل جيد يسرع من عودة المصاب إلي المستوي الوظيفي الكامل ، وقد أنقسم البرنامج إلي خمس مراحل ( المرحلة الأولى ) وهي إعداد المصاب للجراحة ما قبل العملية ( المرحلة الثانية ) بعد العملية مباشرة وتهدف إلي تخفيف الارتشاح والألم (المرحلة الثالثة ) يكون المريض قادر علي المشي وفي هذه المرحلة تتحسن الوظائف الحس حركية للمريض (المرحلة الرابعة ) تشمل علي



تمرينات القوة العضلية للطرف السفلي ( المرحلة الخامسة ) النهائية يعود المصاب تدريجياً لممارسة النشاط التخصصي . (32)

### 2- دراسة : Shin cs, et al (2005)

بعنوان " تأثيرات الدعامات الوظيفية لمفصل الركبة خلال العلاج الأولي للمرضي الذين يعانون من تمزق حاد في الرباط الصليبي الأمامي دون الخضوع لجراحة" ( دراسة توقعيه) قد بلغت عينة البحث (59) مصاب تراوحت أعمارهم ما بين (18 – 50) سنة وقد تم تقسيمهم إلي مجموعتين المجموعة الأولى تستخدم الدعامة الوظيفية الركبة (التجريبية) ، والمجموعة الثانية لا تستخدم الدعامة ( الضابطة ) وقد تم متابعتهم لمدة 6 شهور وقد تم استبعاد (43) لأسباب مختلفة وأصبحت العينة كالتالي ( 22 ) مجموعة تجريبية و (20) مجموعة ضابطة. وكانت تهدف الدراسة إلي تقييم تأثير دعامات الركبة الوظيفية للمصابين الذين يعانون من تمزق حاد في الرباط الصليبي الأمامي بدون جراحة.

وكانت النتائج كالتالي المجموعة التي استخدمت الدعامات تعرضت لإحساس أقل بعدم الثبات ورغم ذلك لم يكن لدعامات تأثير علي درجة التهاب مفصل الركبة ولا علي القوة العضلية لعضلات الفخذ ، ومن الناحية الموضوعية فإن المجموعة شهدت تحسن إيجابي في التأهيل. (32)

### 3- دراسة magiama et all (2002)

بعنوان " إعادة التأهيل بعد إعادة تركيب رباط صليبي مقطوع " وكان هدف الدراسة المقارنة بين التعجيل بإعادة التأهيل وكانت عينة البحث من (62) مصاب تم تطبيق إعادة التأهيل (32) معجل وبرنامج إعادة التأهيل المتحفظ (30) مصاب وكانت نتيجة الدراسة كالآتي

- 1- التعجيل بإعادة التأهيل أدي إلي حدوث زيادة في الإصابة بالتهاب الغشاء المفصلي أن التعجيل بإعادة التأهيل عقب التدخل الجراحي له مزايا وعيوب.
- 2- أن التعجيل في القيام بإعادة التأهيل يؤدي إلي أستعاده سريعة للقوة العضلية دون التأثير علي ثبات الترقيع.

- 3- 80% من مجموعة التأهيل المعجل حدث لهم درجة مقبولة من المرونة
- 4- 87 % من مجموعة إعادة التأهيل المتحفظ حدث لهم مرونة بمقدار 3 مم. (29)

### 4- دراسة Zatter storm et all (2000)

بعنوان " برنامج تدريبي لتأهيل الإصابات الحادة بالرباط الصليبي الأمامي " وكانت عينة الباحث قوامها (100) مريض ولم يتم التدخل الجراحي لهم واستخدم الباحث المنهج التجريبي واستمر البرنامج لمدة 12 شهر وخلال المتابعة للمرونة والقوة العضلية للقدم للركبة المصابة بغير المصابة أشارت النتائج إلي تحسن الركبة المصابة. (30)

#### إجراءات البحث

#### 1- منهج البحث:

تحقيقاً لأهداف البحث وفروضه تم استخدام المنهج التجريبي باستخدام مجموعة واحدة بتطبيق أسلوب القياس القبلي والبعدي وذلك لملاءمته لطبيعة البحث.

## 2- مجتمع البحث :-

- المجال البشري:

اشتمل المجال البشري علي عدد (5) لاعبين للكرة الطائرة بنادي 6 أكتوبر ونادي الشرقية للدخان وذلك خلال الموسم التدريبي (2022 – 2023) وتتراوح أعمارهم من ( 20- 25 عام )

- عينة البحث :-

اشتملت عينة البحث علي 6 لاعبين منهم لاعب واحد في التجربة الاستطلاعية وخمس لاعبين في التجربة الأساسية قيد البحث.

## جدول (1)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للاستجابات العينة  
على المتغيرات قيد البحث في القياس القبلي (ن=5)

معامل الالتواء	انحراف معياري	متوسط حسابي	القدم	
.914	.43940	7.9520	درجة الألم	المصابة
.041	1.26323	61.0800	قوة العضلات قبض	
.295 -	3.13374	147.6180	قوة العضلات بسط	
.171-	7.63544	30.4000	الاتزان	
-----	.00000	.0000	درجة الألم	السليمة
.444-	1.13412	82.7360	قوة العضلات قبض	
.058 -	1.15331	181.0860	قوة العضلات بسط	
1.708-	.25489	2.6620	الاتزان	

يتضح من جدول (1) أنه تفاوتت قيم المتوسطات الحسابية للاستجابات العينة على المتغيرات الأساسية للبحث في القياس القبلي لدى القدمين ( المصابة / السليمة ) ، كما انحصر معامل الالتواء ما بين ( 3+، 3- ) مما يدل على اعتدالية البيانات.

- شروط اختيار العينة :

تم وضع مواصفات وخصائص معينة عند اختيار العينة ليحقق لها تجانس بين أفراد العينة إلي جانب بعض المتغيرات (السن – الوزن – الطول ) وهي

- 1- أن تتراوح أعمارهم ( 20- 25 ) عام.
- 2- ألا يكون اللاعب خاضع لأي برنامج تأهيلي آخر.
- 3- أن يكون اللاعب مصاب بالقطع في الرباط الصليبي الأمامي.
- 4- أن يكون لديهم الرغبة في التطوع في إجراء التجربة وتقديم ما يفيد ذلك كتابياً.
- 5- أن تكون جميع أفراد العينة من الرياضيين لاعبين كرة طائرة.
- 6- أن لا يكون قد سبق إجراء جراحة بأي من الركبتين.
- 7- الانتظام في برنامج التأهيل طول فترة التجربة.
- 8- أن يكون اللاعب مقيد بسجلات اتحاد كرة الطائرة.
- 9- أن لا يكون اللاعب قد سبق له الإصابة بمفصل الركبة.

### - المجال الزمني :

تمت التجربة من 1 - 11 - 2022 الي 30 - 3 - 2023

التجربة الاستطلاعية : تم إجراء دراسة استطلاعية علي عدد (1) لاعب مصاب في الفترة  
2022/11/1 م حتي 2022/11/3

التجربة الأساسية : تم تطبيق تجربة البحث الأساسية في الفترة ما بين 2022/12/1 م وحتى  
2023/3/30

تمت القياسات القبلية من يوم 1 - 12 الي يوم 9 - 12

تم تنفيذ البرنامج التأهيلي من 10 - 12 الي يوم 20 - 3

تمت القياسات البعدية من يوم 20 - 3 الي يوم 30 - 3

### - المجال الجغرافي :

تم اختيار صالة اللياقة البدنية بنادي 6 أكتوبر لتنفيذ تجربة البحث ومركز سيرين لايف  
للعلاج الطبيعي والتأهيل وذلك للأسباب التالية:-

- 1- عمل إحصائي الباحثين في نادي 6 أكتوبر كمدربة كرة طائرة.
- 2- عمل إحصائي الباحثين في مركز سيرين لايف للعلاج الطبيعي والتأهيل البدني.
- 3- توافر عينة البحث من المصابين بقطع في الرباط الصليبي الأمامي.
- 4- توافر الأدوات والأجهزة الحديثة الخاصة بالبحث.
- 5- توافر العلاج المائي في مركز سيرين لايف.
- 6- توافر ملعب كرة طائرة لأداء التمرينات الوظيفية.

### - أدوات جمع البيانات :-

تم تحديد الأدوات المستخدمة في الدراسة الحالية طبقاً لاعتبارات ملائمة هذه الأدوات  
لطبيعة ونوعية البيانات المطلوبة وكانت كالاتي :-

- 1- الأبحاث السابقة والمرتبطة بموضوع البحث.
- 2- المراجع العلمية العربية والأجنبية التي تناولت موضوع البحث.
- 3- المقابلة الشخصية لمعرفة آراء الخبراء المتخصصين في مجال البحث والبرنامج التأهيلي المقترح.
- 4- شبكة المعلومات الدولية.
- 5- استمارة تسجيل البيانات الخاصة لكل مصاب. مرفق (1)
- 6- الخبرات السابقة في مجال التأهيل البدني.
- القياسات والأجهزة والاختبارات المستخدمة:-

- 1- ملعب كرة طائرة.
- 2- استمارة خاصة بكل مصاب لتسجيل القياسات القبلية والبعدية . مرفق (2)
- 3- جهاز الرستاميتير لقياس الطول الكلي للجسم. مرفق ( 3 )

- 4- جهاز الميزان الطبي لقياس الوزن. ملحق (4)
  - 5- جهاز أيزوكينتك لقياس القوة العضلية. مرفق (5)
  - 6- جهاز قياس الاتزان مرفق (6)
  - 7- مجموعة من الأثقال الحرة مختلفة الأوزان.
  - 8- الدراجة الثابتة.
  - 9- السير المتحرك.
  - 10- جهاز دفع للعضلة الفخذية الأمامية.
  - 11- جهاز الدفع للعضلات الخلفية.
  - 12- جهاز العضلات المبعدة والمقربة لعضلات الفخذ.
  - 13- أثقال رملية متدرجة الأوزان.
- **الخطوات التنفيذية للبحث:-**  
- **القياسات القبليّة للبرنامج:-**

قامت إحدى الباحثين بإجراء القياس القبلي علي عينة البحث في المتغيرات الآتية.  
تمت القياسات القبليّة في مركز الطب الرياضي التخصصي من يوم 1 - 12 الي 9 - 12 بصورة فردية.  
- **البرنامج التأهيلي المنفذ:-**

تم تنفيذ البرنامج التأهيلي بمركز سيرين لايف للعلاج الطبيعي ، نادي 6 أكتوبر.

#### تم تصميم البرنامج بناءً علي

1. جمع البيانات وتحليل الدراسات والبحوث العلمية السابقة.
  2. استطلاع رأي الخبراء المتخصصين في مجال الإصابات والتأهيل بعرض البرنامج المقترح عليهم للتوجيه من حيث
  3. اختيار أنسب التمرينات لكل مرحلة من مراحل البرنامج.
  4. تحديد عدد مراحل البرنامج.
  5. تحديد الزمن المحدد لكل مرحلة من مراحل البرنامج.
  6. تحديد الزمن لكل وحدة تدريبية.
  7. تحديد الفترة الزمنية الكلية للبرنامج.
- **هدف البرنامج التأهيلي :-**

- 1- تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة والمساعدة للركبة المصابة.
- 2- العمل علي زيادة الاتزان الثابت والمتحرك للرجل المصابة

- **تم تقسيم البرنامج التأهيلي إلي أربعة مراحل**  
- **مراحل تنفيذ البرنامج التأهيلي :-**

**أولاً : المرحلة الأولى التحكم في الالتهابات Control of Inflammation**

مدة البرنامج : 4 أسابيع ، متوسط عدد الوحدات : 12 وحدة ،متوسط زمن الوحدة : 40 دقيقة

عدد فترات التأهيل : فترة واحدة

تشمل المرحلة الأولى علي تمارينات الإطالة والمرونة والاتزان والقوة الثابتة .  
- أهداف المرحلة الأولى :-

- 1- خفض الألم والتورم.
  - 2- تمارينات القوة الثابتة لتحسين القوة العضلية.
  - 3- حماية المفصل من الإجهاد المفرط..
- نموذج لوحدتة تدريبيية في المرحلة الأولى
- 1- الإحماء :- ومدته 5 دقائق ويشمل 5 دقائق تمارينات عامة للجسم ككل
  - 2- الجزء الرئيسي : ومدته 30 دقيقة.
- تمارينات القوة العضلية من الثبات ومدتها 30 دقيقة

الجزء الختامي :- مدته 10 دقائق  
كمادات تليج مع عمل مساج علي عضلات القدم. مرفق (7)

### المرحلة الثانية :- استعادة الحركة Restore of Motion

مدة البرنامج :- 3 أسابيع ، متوسط زمن الوحدة التدريبية : 40 دقيقة ، متوسط عدد الوحدات : 12 وحدة  
عدد فترات التأهيل : فترة واحدة.  
- الهدف من المرحلة :-

- 1- التخلص من الشعور بالخوف من استخدام الطرف المصاب.
- 2- تحسين مرونة المفصل المصاب ليصل لدرجة مرونة المفصل السليم.
- 3- تنمية القوة العضلية.
- 4- استعادة مستوي الاتزان.

- نموذج لوحدتة تدريبيية في المرحلة الثانية

الجزء التمهيدي :- مدته 10 دقائق  
تمارينات عامة للجسم ككل للإحماء وتمارينات الإطالة لعضلات الرجل والحوض  
الجزء الرئيسي :- مدته 30 دقيقة

الجزء الختامي مدته 10 دقائق

كمادات تليج ومساج مرفق (8)

### تأثناً المرحلة الثالثة :- تنمية التحمل العضلي والقوة العضلية Develop Muscul

مدة البرنامج :- 3 أسابيع ، متوسط زمن الوحدة التدريبية : 40 دقيقة ، متوسط عدد الوحدات : 12 وحدة  
عدد فترات التأهيل : فترة واحدة.  
- أهداف المرحلة :-

- 1- استعادة الطرف المصاب للحركة كاملة مقارنة بالطرف السليم.
- 2- التدرج في تمارين المقاومة من الحد الأدنى إلي المتوسط .
- 3- تنمية التحمل العضلي والقوة العضلية باستخدام تمارين المقاومة التدريجية والأثقال الخفيفة.

- نموذج لوحدة تدريبية في المرحلة الثالثة :-  
الجزء التمهيدي :- مدته 10 دقائق

تمريبات عامة للجسم ككل للإحماء وتمريبات الإطالة لعضلات الرجل والحوض  
الجزء الرئيسي :- مدته 40 دقيقة

تمريبات القوة العضلية مدته 20 دقيقة  
استخدام الجيم في تمريبات القوة العضلية في المرحلة الثالثة

الجزء الختامي مدته 10 دقائق  
كمادات ثلج ومساج مرفق (9)

رابعًا المرحلة الرابعة :- العودة إلي ممارسة النشاط الرياضي :-  
مدتها : 4 أسابيع تنقسم المرحلة الرابعة إلي جزأين.

1- الجزء الأول يشمل تمريبات داخل صالة الجيم.

2- الجزء الثاني يشمل تمريبات وظيفية داخل الملعب.

تنقسم المرحلة الرابعة إلي أربعة أسابيع تكون مقسمة كالآتي :-  
الأول : حمل بسيط ، الثاني : حمل متوسط ، الثالث : حمل فوق المتوسط ، الرابع : حمل قوي.

الجزء الأول يشمل تمريبات بصالة الجيم

وتكون مدته من 40 – 45 دقيقة

جهاز السير المتحرك treadmill الجري 15 دقيقة وعمل إطاله لجميع أجزاء الجسم.

الجزء الثاني تشمل تمريبات وظيفية داخل الملعب

تشمل الوحدة التدريبية علي الإحماء الجري الرشاقة المرونة والإعداد المهاري والتحكم بالكرة  
وتمرير الكرة من أعلي ومن أسفل.

- خطة البرنامج التأهيلي للتمريبات الوظيفية داخل الملعب :-

الأسبوع الأول :- حمل بسيط

عدد الوحدات :- 5 وحدات ، زمن الوحدة :- 50 – 60 دقيقة ، الهدف من التدريب :- تحسين  
الرشاقة والمرونة والتوازن.

الأسبوع الثاني :- حمل متوسط

عدد الوحدات : 5 وحدات ، زمن الوحدة :- 50 – 60 دقيقة، الهدف من التدريب :- تحسين  
السرعة والقوة

الأسبوع الثالث :- حمل قوي

عدد الوحدات :- 5 وحدات ، زمن الوحدة :- 60 – 90 دقيقة ، الهدف من التدريب :- تحسين  
القوة والتحمل والسرعة.

- نموذج لوحدة تدريبية في المرحلة الرابعة داخل ملعب الكرة الطائرة :-

تكون مدته من 50 – 60 دقيقة ويشمل علي التمرينات الوظيفية داخل الملعب

- الجزء التمهيدي ومدته من 10 – 15 دقيقة

يشمل الجزء التمهيدي علي تمريبات الإحماء للجسم ككل



- الجزء الرئيسي ويشمل التمرينات الوظيفية داخل الملعب ومدته 70 دقيقة  
1- تمرينات الاتزان 15 دقيقة

الجزء الختامي 10 دقائق  
كمادات ثلج ومساج مرفق (10)

القياسات البعدية :

تم تنفيذ القياسات البعدية في مركز الطب الرياضي التخصصي بعد الانتهاء من البرنامج التأهيلي  
2023/3/20 الي 2023/3/30 تمت القياسات البعدية بصورة فردية.

- الصعوبات التي واجهت الباحثة :-

- تأخر بعض اللاعبين عن الحضور في ميعاد الوحدة التأهيلية بسبب انشغالهم بالدراسة  
مما اضطر الباحثة إلي تأجيل بعض الوحدات التأهيلية إلي مواعيد مختلفة تتوافق مع  
اللاعبين قيد البحث.

- المعالجات الإحصائية

1- المتوسط الحسابي.

2- الانحراف المعياري.

3- معامل الألتواء

4- دلالة الفروق T

5- النسب المئوية

- عرض ومناقشة النتائج

- سيتم عرض نتائج هذا البحث في عدد من الجداول التي تم التوصل إليها من خلال  
معالجتها إحصائياً وفقاً للقوانين الإحصائية المناسبة لتحقيق الفروض المطروحة في  
المقدمات النظرية لهذا البحث:

1- الفرض الأول دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لمفصل الركبة  
المصابة في المتغيرات قيد البحث (درجة الألم – قوة القبض والبسط للعضلات  
العاملة لمفصل الركبة – درجة الاتزان )

2- الفرض الثاني دلالة الفروق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي بين الركبة المصابة  
والركبة السليمة في المتغيرات قيد البحث ( درجة الألم – قوة القبض والبسط  
للعضلات العاملة لمفصل الركبة – درجة الاتزان)

جدول ( 2 )

دلالة الفروق بين القدمين ( المصابة / السليمة ) في القياس القبلي ( ن=5 )

المتغيرات	القدم	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
درجة الألم	المصابة	8.00	40.00	*0.000	0.009
	السليمة	3.00	15.00		
قوة العضلات	المصابة	3.00	15.00	*0.000	0.009
	السليمة	8.00	40.00		
قبض	المصابة	3.00	15.00	*0.000	0.009
	السليمة	8.00	40.00		
قوة العضلات	المصابة	3.00	15.00	*0.000	0.009
	السليمة	8.00	40.00		
بسط	المصابة	8.00	40.00		

0.009	*0.000	40.00	8.00	المصابة	الأتران
		15.00	3.00	السليمة	

## \*الدلالة اصغر من 0.05

يتضح من جدول (2) انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القدمين في القياس القبلي في جميع المتغيرات قيد البحث لصالح القدم السليمة.

## جدول (3)

دلالة الفروق بين القدمين ( المصابة / السليمة ) في القياس البعدي (ن=5)

المتغيرات	القدم	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	الدلالة
درجة الألم	المصابة	5.50	27.50	12.50	1.0
	السليمة	5.50	27.50		
قوة العضلات قبض	المصابة	7.00	35.00	5.0	0.116
	السليمة	4.00	20.00		
قوة العضلات بسط	المصابة	5.80	29.00	11.0	0.753
	السليمة	5.20	26.00		
الأتران	المصابة	3.80	19.00	4.0	0.067
	السليمة	7.20	36.00		

## \*الدلالة اصغر من 0.05

يتضح من جدول (3) انه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القدمين في القياس البعدي في جميع المتغيرات قيد البحث.

مناقشة النتائج:

## جدول (4)

دلالة الفروق بين القياسين ( القبلي / البعدي ) للقدم المصابة ونسب تحسنها (ن=5)

المتغيرات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	%
درجة الألم	-	3.00	15.00	*2.02	0.043	100.0
	+	3.00	15.00			
	=	3.00	15.00			
قوة العضلات قبض	-	3.00	15.00	*2.00	0.043	44.10
	+	3.00	15.00			
	=	3.00	15.00			
قوة العضلات بسط	-	3.00	15.00	*2.02	0.043	23.13
	+	3.00	15.00			
	=	3.00	15.00			
الأتران	-	3.00	15.00	*2.02	0.043	94.8
	+	3.00	15.00			

						=	
100.0	0.043	*2.02	15.00	3.00	5	-	درجة الألم
			.00	.00	5	+	
						=	

\*الدلالة اصغر من 0.05

يتضح من جدول (4) انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين لدى القدم المصابة في جميع المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدى.

#### مناقشة النتائج :-

بعد عرض نتائج الفرض الأول والثاني تم مناقشة النتائج بناءً على المتغيرات المستخدمة قيد البحث  
 - درجة الألم

- يتضح من الجدول (3 - 4) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية قياس مستوي الألم لعينة البحث أما بالنسبة للرجل السليمة فلا توجد أية فروق ، حيث أن الطرف السليم لا يعاني من أي آلام خلال تجربة البحث. وهذا ما اكده وسام شلام محمد من أن التمرينات التأهيلية هي من أفضل وسائل العلاج والتأهيل البدني الأمانة لما لها من آثار هامة في تخفيف آلام وزيادة المدى الحركي وبذلك يتحقق الفرض الثالث بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية لصالح القياسات البعدية نتيجة لتطبيق البرنامج المقترح لدي عينة البحث. (25)

#### - قوة العضلات (بسط وقبض )

يتضح من الجدول (3 - 4) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعدية في قياس القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل الركبة للرجل المصابة. وترجع الباحثة تلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية وزيادة نسبة التغير في القوة العضلية للعضلات العاملة في مفصل الركبة المصابة إلي استخدام أنواع مختلفة من التمرينات لأن البرنامج التأهيلي يحتوي علي التمرينات العضلية الثابتة والتمرينات العضلية الحركية والتمرينات العضلية باستخدام الأجهزة كل ذلك أدى إلي ظهور تحسن في القوة العضلية لكل من الطرفين المصاب والسليم.

ويؤكد صادق طارق (2000) أن أداء تمرينات القوة العضلية المحيطة بالمفصل في المراحل الأولى من البرامج يعد من الوسائل الضرورية للمحافظة على القوة العضلية وتنميتها.

(5)

كما أشار أحمد عبدالسلام (2018) أن التمرينات العلاجية التي تؤدي سواء كانت بمقاومة تكمن أهميتها في تقوية العضلات وزيادة حجمها وتحسين التحمل للعضلات والاحتفاظ بمرونة العضلات والتمرينات العلاجية تعتبر المحور الاساسي الطبيعى فى علاج الإصابات التي تعمل على علاج حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق تقوية العضلات من خلال برنامج التأهيل والتمرينات العلاجية فهي تعمل على التنمية وتطوير القوة العضلية والمرونة المفصلية وإطالة العضلات ويستعيد الفرد

المصاب حالته الطبيعية والقيام بأداء حياته على الوجه الأكمل بسهولة ويسر. (1) وبذلك يتحقق الفرض الأول والثاني بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعديّة نتيجة لتطبيق البرنامج المقترح لصالح القياسات البعديّة لدي عينة البحث.

**- الاتزان**

يتضح من الجدول (3 - 4) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعديّة في مقياس الاتزان الكلي للعضلات العاملة لمفصل الركبة. وترجع الباحثة تلك الفروق بين القياسات القبلية والبعديّة وزيادة نسبة التغير للاتزان للرجل المصابة والسليمة إلي البرنامج التأهيلي الذي تم تطبيقه علي عينة البحث ويرجع هذا التحسن في الاتزان في تدريب المجموعات العضلية العاملة علي مفصل الركبة والعضلات المساعدة وتمارين المرونة والإطالة المستخدمة داخل البرنامج والتي كان لها تأثير ملحوظاً في تحسن الاتزان.

وهذا يتفق مع دراسات محمد النجار (2013) و مصطفى عبدالعزيز عبدالعزيز (2010) محمد عبدالله بكرى (2000) والتي تشير إلى أن البرنامج التأهيلي والتمارين التأهيلية تحسن من اتزان اللاعبين ومن خلال العرض السابق والتحليل العلمي للجدول الإحصائية يتضح أن الفرض الثاني الذي ينص على أن توجد فروق دالة إحصائية في الكفاءة الوظيفية للعضلات بين القياسين القبلي والبعدي للعضلات العاملة على مفصل الركبة بعد تمزق الرباط الصليبي للاعبين كرة الطائرة لصالح القياس البعدي على الاتزان. (16 - 22 - 24)

وبذلك يتحقق الفرض الثاني بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات القبلية والبعديّة نتيجة لتطبيق البرنامج المقترح لصالح القياسات البعديّة لدي عينة البحث.

#### **- الاستنتاجات والتوصيات**

##### **أولاً الاستنتاجات**

في ضوء تطبيق البحث والأجهزة المستخدمة والقياسات والمعالجات الإحصائية وفي حدود العينة المحدد للبحث انتهت الدراسة إلي الاستخلاصات التالية:-

- 1- أن البرنامج التأهيلي المقترح أدى إلي استعادة المدى الحركي بسط والمدى الحركي قبض ووصول الركبة المصابة أقرب ما يكون من الركبة السليمة.
- 2- أن البرنامج التأهيلي أدى إلي تحسن مستوي القوة العضلية للعضلات العاملة لمفصل الركبة المصابة في البسط وتحسن مستوي القوة العضلية للعضلات العاملة لمفصل الركبة المصابة في القبض.
- 3- أن البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير واضح علي مستوي الاتزان للركبة المصابة.
- 4- ساعد البرنامج التأهيلي المقترح في اختفاء الإحساس بالألم لمفصل الركبة المصابة بشكل واضح.
- 5- ساعدت التمرينات الوظيفية إلي عودة اللاعب لممارسة الكرة الطائرة بشكل طبيعي.
- 6- كانت نتيجة استخدام الطرف السليم كمعيار لمقارنة الطرف المصاب في قياس جميع المتغيرات إلي ظهور فروق إحصائية قبل تطبيق البرنامج والتي اختفت تدريجياً خلال البرنامج.

## - التوصيات

من خلال البحث ومن خلال الإجراءات نوصي :-

- 1- ضروره الإهتمام بفترة الإعداد البدني قبل بداية الموسم الرياضي للوقاية من الإصابات الرياضية.
- 2- ضرورة الإهتمام بمعالجة وتأهيل أعراض مشاكل الركبة عقب ظهور الألم في وقت مبكر وذلك لسرعة التأهيل وتلافي حدوث مضاعفات.
- 3- التوازن في تنمية القوة العضلية للعضلات الأمامية والعضلات الخلفية لمفصل الركبة لتجنب حدوث الإصابة نتيجة عدم التوازن.
- 4- الإهتمام بالقياسات البدنية قبل تطبيق البرنامج التبدني ليتناسب مع الإمكانيات البدنية للاعبين.
- 5- توصي الباحثة باستخدام تمارينات الإطالة والتوازن وتوظيفها بشكل كبير في برامج التأهيل الخاصة بإصابات الركبة عموماً.
- 6- الإهتمام بالتمارين داخل الوسط المائي لما لها من دور كبير في البرنامج التأهيلي.

## - المراجع العربي :-

- 1- أحمد عبدالسلام ( 2018): " العلاقة بين مستوي القوة العضلية والإصابات الرياضية لدى لاعبي كرة القدم الناشئين بأندية الدرجة الممتازة بمدينة الرياض " مجلة علوم الرياضة والتربية الرياضية ، جامعه الملك سعود كلية علوم الرياضة والنشاط البدني.
- 2- أحمد محمد سيد أحمد (2004) : " تأثير برنامج تمارينات تأهيلية ( ثابتة ومتحركة) والتنبيه بالكهرباء للعضلات علي المصابين بخشونة مفصل الركبة " كلية تربية رياضية ، جامعة الإسكندرية.
- 3- بشير محمد بشير (2014) : " تطوير التحكم الحركي لمفصل الركبة للرياضيين في ضوء المتغيرات الكينماتيكية بعد إستبدال الرباط الصليبي الأمامي بالمنظار " كلية تربية رياضية ، جامعة الإسكندرية.
- 4- جمال محب احمد (2009) " التأهيل البدني لمفصل الركبة بعد التدخل الجراحي لعلاج إصابة القطع في الرباط المتصالب الأمامي وغضروف الركبة " كلية تربية رياضية ، جامعة الإسكندرية.
- 5- صادق طارق ( 2000 ) : " برنامج علاجي تأهيلي حركي بديل لجراحة اصابة الرباط الداخلي لمفصل الركبة " رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان.
- 6- طلال ضايف سالم الشمري (2009) : " إصابات الركبة وعلاقتها ببعض الألعاب المختلفة وفترة علاجها في دولة الكويت " كلية تربية رياضية ، جامعة حلوان.
- 7- طارق محمد صادق (2000) : " برنامج علاجي تأهيل حركي بديل للجراحة للرباط الصليبي لمفصل الركبة " رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية تربية رياضية للبنين جامعه حلوان.

- 8- عبدالرحمن رضا رشاد (2003): " دراسة مقارنة بين بعض طرق التأهيل المختلفة لإصابة الرباط الصليبي لمفصل الركبة " دوريات كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة الزقازيق
- 9- عبدالعزيز النمر ، نريمان الخطيب (2005) : " القوة العضلية وتصميم برامج القوة العضلية وتخطيط المواسم التدريبية " دار الأساتذة للكتاب الرياضي ، القاهرة.
- 10- عبدالمجيد محمد أحمد (2020): " تأثير برنامج للتأهيل البدني والنفسي علي الكفاءة الوظيفية للمصابين بقطع في الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي " كلية التربية الرياضية ، جامعة الإسكندرية.
- 11- علي الكندري حمد حسن (2009): " دراسة تحليلية لأسباب شيوع إصابة الرباط الأمامي وعوامل الوقاية منها بين الرياضيين في الهيئة العاملة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت " كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان.
- 12- عمرو احمد خليل محمد (2008): " دور التمرينات التأهيلية بالوسط المائي لتأهيل مصابي الرباط الصليبي الأمامي بعد التدخل الجراحي بالمنظار " رسالة دكتوراه ، كلية تربية رياضية بنين ، جامعة حلوان.
- 13- عمرو عمر سالم علي (2005): " تأثير برنامج تأهيل مقترح علي الحالات المصابة بمرض الألتهاب الغضروفي العظمي أسفل الركبة " رسالة دكتوراه ، كلية تربية رياضية للبنين ، القاهرة
- 14- عمرو محمود عبدالمعطي (2019): " تأثير تمرينات البيالتس داخل الوسط المائي وخارجه علي إستعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الركبة المصاب بقطع الرباط الصليبي الأمامي " منشورة ، كلية تربية رياضية للبنين بالهرم.
- 15- فهد عيد محمد الشهري (2005): " تأثير برنامج تأهيلي علي كفاءة مفصل الركبة بعد التدخل الجراحي لإصابة الرباط الصليبي الأمامي " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية تربية رياضية للبنين بالهرم.
- 16- محمد النجار توفيق (2013): " تأثير برنامج التمرينات التأهيلية علي الاستقرار الوظيفي لمفصل الركبة بعد إعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي بالمنظار " رسالة دكتوراه ، كلية تربية رياضية للبنين ، القاهرة.
- 17- محمد صبحي حسانين (2001): " القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية " الجزء الأول، دار الفكر العربي ، الطبعة الرابعة ، القاهرة.
- 18- محمد صبحي حسانين (2004): " القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية " الجزء الثاني، دار الفكر العربي ، القاهرة.
- 19- محمد عبدالله بكري (2000) " الاصابات الرياضية والتأهيل الحديث " مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
- 20- محمد قدرى بكري ، سهام السيد الغمري (2009): " الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث " مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
- 21- محمد قدرى بكري ، سهام غمري (2005): " الإصابات الرياضية والتأهيل البدني " دار المنار للطباعة ، القاهرة.



22- محمد قدرى عبدالله بكري (2000) : " الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث " مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.

23- محمود اسماعيل عبدالحميد (2013) : " تأثير برنامج لتأهيل إصابته القطع في الرباط الداخلي وغضروف الركبة داخل وخارج الوسط الماني " رسالة ماجستير كلية تربية رياضية للبنين جامعة حلوان.

24- مصطفى عبدالعزيز عبدالعزيز (2010) : " تأثير برنامج تأهيلي مقترح لإصابة أوتار العضلات الدوارة لمفصل الكتف " رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية تربية رياضية بنين بالهرم ، جامعة حلوان.

25- وسام شلال محمد (2016) : " منهج تأهيلي مقترح لتأهيل العضلات العاملة على مفصل الركبة بعد عملية تبديل الرباط الصليبي الأمامي (ACL) كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، العراق.

المراجع الأجنبية :-

26- Arnahiem , D,(2005). **Modern principles of Athletic training** . 12 th , Ed . , Times mirror / mosby collage publishing , St . Louis , Toronto , Santa Clara.

27- Gregory c& fanelli M.(2004) **"The multiple ligament injured knee "** springer-verag new york.inc.

28- Prentice W. (2004) **" Rehabilitation techniques for sports Medicine and athletic training "** 4<sup>th</sup> edition published by MCG raw-hill companites.INC.

29- Magima T. Yasuda : (2002) **" rehabilitation a jterhamstring anterior cruciate ligament reconstruction,**

30 – Zatterstrom , et al : (2000) **Rehabilitation following act anterior cruciate ligament injuries – aiz – month follow up of "** randomized clinical trial CD ,a

شبكة الانترنت :-

31 - [www.elpalimpsesto.com](http://www.elpalimpsesto.com)

32 – [www.pubMed.com](http://www.pubMed.com)