

تأثير تمارينات تأهيلية مقترحة لمفصل الركبة بعد الاستئصال الكامل للرباط الصليبي الامامي (ACL) وتأثيره في المدى الحركي ومحيط الفخذ للاعبين كرة القدم

الباحث

أ.م.د. لؤي كاظم محمد

جامعة البصرة - كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

مستخلص البحث

هدفت الدراسة الى وضع تمارينات تأهيلية مقترحة لمفصل الركبة تعمل على اعادة المدى الحركي الطبيعي للمفصل (الثني والمد) وزيادة محيط العضلة الفخذية للرجل المصابة بعد الاستئصال الكامل للرباط الصليبي الامامي من خلال تمارين تعمل على اعادة الوظيفة الطبيعية للركبة (الثني والمد) وتمارين المقاومة لزيادة حجم عضلة الرجل المصابة وعودتها الى حجمها الطبيعي، اذ بعد اصابة الركبة تصاب العضلة بالضعف والضمور الناتج عن عدم استخدام المفصل، هذا وقد اجريت الدراسة على عينة مكونة من (٦) مصابين رياضيين يمثلون اندية محافظة البصرة وهم (نقط الجنوب والميناء والبحري) المشاركون بالدراسة العراقي للدرجة الاولى لكرة القدم للموسم الرياضي (٢٠١٨-٢٠١٩) وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة مشكلة البحث المراد حلها واستخدم الباحث المنهج التأهيلي لمدة (٢٠) اسبوع وبواقع (٣) وحدات تأهيلية في الاسبوع، وقد تتراوح زمن الوحدة التأهيلية من (٦٠-٩٠) دقيقة، وعند استكمال التمارينات التأهيلية اجريت الاختبارات البعدية والمعالجات الاحصائية اللازمة.

Effect of Suggested Training Exercises for Knee Arthrosis after Full Removal of ACL and its Effect on the Motor Range and Hip Circumference

Preparation

Prof. Dr. Louai Kazem Mohammed

Summary

The aim of the study was to develop suggested exercises for the knee joint to restore the normal motor range of the joint (flexion and torsion) and to increase the hip muscle area of the affected man by the complete removal of the frontal cruciate ligament through

exercises that restore normal knee function (flexion and stretching) and resistance exercises to increase muscle size. The injured man returned to normal size. After the knee injury, the muscle was weakened and the dislocated resulting from the non-use of the joint. The study was conducted on a sample of (6) athletes who represent the clubs of Basrah Governorate (South Oil, (2018-2019) The researcher used the experimental method in order to suit the nature of the research problem to be solved. The researcher used the qualifying method for a period of (20) weeks and with (3) rehabilitation units per week, 60-90 minutes). Upon completion of the rehabilitation exercises, remote tests and statistical treatments were carried out.

1-التعريف بالبحث

1-1المقدمة وأهمية البحث

تناول العديد من المختصين في مجال التأهيل الرياضي موضوع الإصابات الرياضية ، اذ أصبح من اهم العوامل في تحقيق وعودة اللاعب الى وضعة الطبيعي الذي كان عليه قبل تعرضه للإصابة ، اذ يسعى العديد من الباحثين والمدربين واطباء الطب الرياضي والمعالجين الرياضيين بالارتقاء بصحة اللاعب المصاب باستخدام مختلف الاساليب العلاجية والتأهيلية لغرض الاستعادة او الوصول للوظيفة الطبيعية من منطقة الإصابة ، وتطوير القابلية البدنية للرياضي المصاب وصولا الى عودته للنشاط الرياضي من جديد .

وأصبحت لعبة كرة القدم من الألعاب التي لها متطلبات وطرق تدريبية مختلفة ومتنوعة ، ولا تعتمد على الاداء الفني فقط وانما تتطلب قدرات بدنية وبنائية عالية تجعل من الرياضي يعمل ضد مقومات مختلفة منها ارضية الملعب ومستلزمات التدريب وطبيعة لعبة كرة القدم ذات التدخلات القوية بين اللاعبين انفسهم وهذه كلها تساهم في تعرض اللاعب للإصابة ، واغلب اصابات لعبة كرة القدم هي اصابة الرباط الصليبي الامامي والتي تتسبب بابتعاد اللاعب لفترة طويلة خصوصا اذا لم يتأهل المصاب بصورة سليمة تعتمد على الاسس العلمية والى تساهم في عملية عودة اللاعب الى وضعة الطبيعي فان التأهيل يدخل بنسبة كبيرة في نجاح عملية الاستئصال الكامل للرباط الصليبي الامامي ، لذلك كلما كان التأهيل يعتمد على الاساليب العلمية فان التأهيل يحقق هدفه بعودة اللاعب المصاب بالطريقة الصحيحة التي تؤهله لممارسة النشاط البدني بعد الإصابة وبدون حدوث مضاعفات له ، لهذا تناول الباحث دراسة تلك الإصابة وتأهيلها وفق الاسلوب العلمي المناسب لها .

2-1 مشكلة البحث

أصبحت الإصابات الرياضية بالأوتار الاخيرة من اهم المشكلات التي يسعى اغلب القائمين والعاملين في مجال الطب والتأهيل الرياضي الى حلها بل تقاديرها على الرغم من اذيات عددها وارتفاعها نتيجة للجهد العالي في التدريب والمنافسات ، ولعبة كرة القدم من الألعاب التي تدخل الإصابات في مقدمتها وذلك لكونها لعبة تنافسية بالدرجة الاولى ومن اهم اسباب الإصابة هي قوة الاحتكاك مع المنافس بالإضافة الى سوء المستلزمات وأرضية الملعب التي لا توفر حماية اللاعبين واسباب عديدة بدورها تسبب في إصابة اللاعب بالرباط الصليبي الامامي . وقد لاحظ الباحث من خلال عمله ان هناك

حاجة ماسة لمراكز العلاج الطبيعي والتأهيل في محافظة البصرة في استخدام الاختبارات والقياسات لمعرفة مستوى التطور وكذلك عدم معرفة الأوزان والتكرارات المناسبة في التمرين وعدم التدرج باستخدام التمارين التأهيلية المناسبة لكل إصابة ، وبناءً على ذلك قام الباحث بوضع تمرينات تأهيلية مقترحة تعمل على استعادة المدى الحركي (المد والثني) لمفصل الركبة المصابة وكذلك محيط العضلة الفخذية .

3-1 اهداف البحث

١- اعداد تمرينات تأهيلية مقترحة لمفصل الركبة بعد الاستئصال الكامل للرباط الصليبي الامامي (ACL) للاعبين كرة القدم .

2- التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية المقترحة لمفصل الركبة بعد الاستئصال الكامل للرباط الصليبي الامامي (ACL) في المدى الحركي ومحيط الفخذ للاعبين كرة القدم .

4-1 فرض البحث

* وجود فروق معنوية بين نتائج اختبارات المدى الحركي ومحيط الفخذ القبلية والبعدي للاعبين كرة القدم ولصالح الاختبار البعدي

٥-١ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري

الرياضيين المصابين بالتمزق الكامل للرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة والبالغ عددهم (٧) مصابين رياضيين بكرة القدم وبأعمار من (٢٠-٢٥) سنة.

٢-٥-١ المجال الزماني

للفترة من ٢٠١٨/٦/٢٠ ولغاية ٢٠١٨/١٢/٢٥.

٣-٥-١ المجال المكاني

مركز محافظة البصرة التخصصي للعلاج الطبيعي والتأهيل الطبي، مركز Gold's Gym

التخصصي للعلاج الطبيعي والتأهيل الرياضي، مختبر العلاج والتأهيل في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة البصرة، اندية كرة القدم في محافظة البصرة المشاركة بالدراسة العراقي للدراسة الاولى للموسم الرياضي (٢٠١٨-٢٠١٩) وهم (الميناء - نفط الجنوب - البحري)

3-منهجية البحث واجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث

من اجل الوصول الي الحقائق العلمية والموضوعية لابد من اختيار المنهج المناسب للباحث لذا استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة المشكلة المراد حلها لان المنهج التجريبي يركز على التجربة والاختبار الميداني.

3-2 مجتمع البحث وعينته

تحدد مجتمع البحث بلاعبين كرة القدم المصابين (بالتمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي) لأندية محافظة البصرة المشاركين بالدراسة العراقي الد رجة الاولى للموسم الرياضي (2018-2019)

وهي انديّة (الميناء، نفط الجنوب، البحري) والبالغ عددهم (8) مصابين رياضيين وبأعما رتتراج بين (21-26) سنّة حيث استبعد الباحث (٢) من المصابين من افراد عينّة البحث وذلك لوجود اصابات اخرى بالإضافة للإصابة قيد الدراسة ومنها إصابة الغضروف الهلالي الانسي ، اذ شملت عينّة البحث على (6) رياضيين مصابين بالتمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي ، وبواقع (4) ركبة يمين، و (2) ركبة يسار وبواقع (٢) مصاب رياضي لكل نادي جميعهم من ممارسي لعبة كرة القدم والذين تتطلب حالتهم الى التد اخل الجراحي بواسطة جهاز (الناظور).

حيث قام الباحث بجمع افراد عينّة البحث من المصابين الرياضيين وللمدة من 2018/٦/20 ولغاية 2018/8/1 والذين تم تثبيت مراجعتهم في مركز محافظة البصرة التخصصي للعلاج الطبيعي والتأهيل الطبي.

ولغرض التأكد من تجانس افراد العينّة وصحة التوزيع بين افرادها استخدم الباحث معامل الاختلاف لنتائج المسح الميداني في قياسات (الطول ، الوزن ، العمر ، العمر التديبي)

جدول (1)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الطول	سم	173.333	2.160	1.246
الوزن	كغم	72.333	2.065	2.855
العمر	سنّة	25.000	1.414	5.656
العمر التديبي	سنّة	6.500	1.048	16.123

وهذا يعني حسن توزيع العينّة وتجانسها وذلك لان قيم معامل الاختلاف انحصرت بين (16.123- 1.246) % لعينّة البحث وهي قيمة مقبولة "حيث ان قيمة معامل الاختلاف كلما اقتربت من (1%) يعد

التجانس عاليا واذا زاد عن (30%) يعني ان العينّة غير متجانسة"^(١)

3-3 وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

3-3-2 وسائل جمع المعلومات

1-المراجع والمصادر العربية والاجنبية 2- شبكة المعلومات الد وليّة (الانترنت)

3- استمارة تسجيل نتائج المتغيرات (الطول والوزن والعمر والعمر التديبي)

3-3-2 الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

1- جهاز الجينوميتر (Goniometry) لقياس المدى الحركي (امريكي المنشأ)

2- شريط قياس محيط العضلة الفخذية

3- جهاز الرستاميتير لقياس الطول (بالسنتمتر)

4- أوزان واثقال حديدية مختلفة الأوزان

5- الميزان الطبي لقياس الوزن (ايطالي المنشأ)

^(١) وديع ياسين محمد التكريتي ، حسن محمد عبد العبيدي : التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٩ ، ص ٢٤١.

6- جهاز التحفيز الكهربائي للعضلات

7- مصطبة لرقود المختبر

3-4 القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث

3-4-1 قياسات الطول والوزن والعمر والعمر التديبي

قام الباحث بإجراء القياسات التالية :

أولاً- الطول

استخدم الباحث لهذا الغرض جهاز الرستاميتتر وهو عبارة عن قائم مثبت عمودياً على حافة خشب والقائم طوله (250) سم بحيث يكون المستوى الصفري في مستوى فوق القاعدة الخشبية ، ويوجد حامل مثبت أفقياً على القائم بحيث يكون قابلاً للحركة إلى الأسفل والأعلى ، يقف المختبر على القاعدة بدون ارتداء الحذاء وظهروه مواجهاً للقائم ويجب أن يراعي المختبر شد الجسم إلى الأعلى والنظر إلى الأمام ، يتم انزال الحامل حتى يلامس الحافة العليا للرأس ، إذ يعتبر الرقم المواجه للحامل عن طول المختبر (المفحوص) لأقرب (1) سم .

ثانياً- الوزن

استخدم الباحث لهذا الغرض الميزان الطبي ، إذ يقف المفحوص منتصباً على الميزان ، وبدون ارتداء الحذاء الرياضي بحيث يتوزع وزنه بالتساوي على القدمين ، وبعد ذلك تأخذ القراءة التي يعطيها المؤشر إلى أقرب كيلو غرام واحد .

ثالثاً- العمر البايولوجي والعمر التديبي

قام الباحث بتدوين العمر لكل مصاب رياضي وذلك بالاعتماد على هويته الاحوال المدنية محددة اليوم والشهر والسنة ، كما تم تدوين العمر التديبي لكل مصاب رياضي بسؤال الشخص نفسه 3-4-2 قياس محيط العضلة الفخذية

يستلقي المصاب على المصطبة أو السرير والرجلان ممدودتان وبواسطة شريط القياس يتم حساب مسافة من أعلى عظم الرضفة وبالمنتصف (10) سم وباتجاه الأعلى لعظم الفخذ وتوضع علامة بواسطة قلم الحبر ويتم القياس بلف الشريط على العضلة الفخذية وتمر بنفس الطريقة يتم قياس العضلة الفخذية للركبة غير المصابة والفرق في المحيط بينهما يدل على الضمور والضعف في العضلة إذا كان الفرق (1) سم فيكون الضمور قليل وإذا كان (2) سم متوسط وإذا كان (3) سم عالي manhole vasilem⁽¹⁾

3-4-3 اختبارات المدى الحركي لمفصل الركبة

3-4-3-1 اختبار المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة المد (Extension)

الفرض من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس المدى الحركي لمفصل الركبة المصاب في حالة المد .

(1) Manhole vasile, manhole lacramioara, manhole marius. Possibi LTTES of Recover by mEAns of Physio Thereafter Anterior cruciate Lig Ament plasty (keneth - jones) At Hand BALL player.

الادوات المستخدمة: جهاز الجينوميتر، مصطبة لرقود المختبر.

وصف طريقة الاختبار: حيث يقف القائم بالقياس الي جانب المختبر (المصاب) وهو في حالة الرقود على المصطبة ويوضع جهاز الجينوميتر على احد الجوانب لمنطقة الركبة المصابة (الانسي او الوحشي) ، ثم يطلب من المصاب مد الرجل المصابة للأمام وتتحرك الذراع المتحركة للجهاز مع الخط المحوري المنصف للرجل المصابة ، وتبقى الاخرى ثابتة بوضعها الاول وتقرأ الزاوية بين ذراعي جهاز الجينوميتر وهي تمثل زاوية المد لمفصل الركبة المصاب. التسجيل: يشير مؤشر جهاز الجينوميتر الى قياس المدى الحركي لمفصل الركبة المصاب للمختبر بالدراجات^(١)

3-4-2 اختبار المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة الثني (flexion)

الغرض من الاختبار: يهدف هذا الاختبار الى قياس المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة الثني .
الادوات المستخدمة: جهاز الجينوميتر ، مصطبة لرقود المختبر.

وصف طريقة الاختبار: حيث يقف القائم بالقياس الي جانب المختبر (المصاب) ، وهو في حالة الرقود على المصطبة ، ثم يطلب من المصاب ثني الرجل المفصل المصاب الي الداخل وتتحرك الذراع المتحركة مع المفصل للداخل وبصورة موازية لخط المنصف الطولي للرجل المصابة مع بقاء الذراع الاخرى ثابتة على وضعها الاول وتقرأ الزاوية بين ذراعي الجهاز وهي تمثل زاوية الثني لمفصل الركبة المصاب

التسجيل: يشير جهاز الجينوميتر الى قياس المدى الحركي لمفصل الركبة المصاب للمختبر بالدراجات^(٢)

3-5-5 التجارب الاستطلاعية

3-5-1 التجربة الاستطلاعية الاولى

للحصول على نتائج ومعلومات علمية وموضوعية موثوق بها عند اجراء التجربة الرئيسية اذ تعتبر التجربة الاستطلاعية شرط من الشروط الاساسية في البحث العلمي ، وقام الباحث بأجراء التجربة الاستطلاعية الاولى لتفادي الصعوبات التي قد ترافق اجراء الاختبارات وايضا لتثبيت القياسات ومعرفة قدرة الرياضيين على تطبيق التمرينات التأهيلية المقترحة .

وقدم احدى الباحث التجربة الاستطلاعية الاولى في يوم الاثنين المصادف ٢٠١٨/٧/٩ على (٣) لاعبين في تمام الساعة (٣) مساء في قاعة (Gold's gym) من اجل معرفة الادوات والاجهزة المستخدمة وتسجيل المعلومات الخاصة بكل مصاب .

3-5-2 التجربة الاستطلاعية الثانية

(١) انعام مجيد النجار: برنامج مقترح لتأهيل الاصابات الحادة للعمود الفقري ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٦. ص٦٧

(٢) انعام مجدي النجار: مصدر سبق ذكره، ص٦٧

اجرى الباحث التجربة الاستطلاعية الثانية في يوم الخميس المصادف ٢٠١٨/٧/١٢ في نفس المكان وكان الغرض من هذه التجربة معرفة ما يأتي:

- ١- تشخيص الاخطاء لتلافيها عند اجراء التجربة الرئيسية .
- ٢- معرفة مدى سلامة وكفاءة الادوات والاجهزة المستخدمة .
- ٣- التأكد حول امكانية اللاعبين المصابين من تطبيق التمارين التأهيلية المقترحة .
- ٤- تدريب كادر العمل المساعد على تنفيذ الاختبارات وتسجيل البيانات .

٣-٦ اجراءات البحث الميدانية

١-٦-٣ اجراء القياسات والاختبارات القبليّة

اجريت الاختبارات القبليّة الخاصّة بالمدى الحركي الطبيعي لمفصل الركبة (الثنائي والمد) ومحيط العضلة لعينة البحث بعد اجراء عملية الاستئصال الكامل للرباط الصليبي الامامي بأسبوعين اذ قام الباحث بتنفيذ الاختبار القبلي على (٦) مصابين بالفترة الزمنية من ٢٠١٨/٧/٢٠ ولغاية ٢٠١٨/٨/٥ وعليه قام الباحث بتنفيذ الاختبارات تتبعيا .

٢-٦-٣ المنهج التأهيلي المقترح (التجربة الرئيسية)

قام الباحث بأجراء التجربة الرئيسية في يوم ٢٠١٨/٧/٢٥ ولمدة (٢٠) اسبوع مشتملة على (٦٠) وحدة تأهيلية وبواقع (٣) وحدات تأهيلية في الاسبوع ، وضمن الوحدة التأهيلية من (٦٠-٩٠) دقيقة ، واشتمل المنهج التأهيلي المقترح المعد من قبل الباحث على تمارين متنوعة تناسب كل مرحلة من التأهيل اذ اعتمد الباحث مبدأ التدريج باستخدام التمارين ابتداءً من التمارين بوزن الجسم بالإضافة الى استخدام جهاز التحفيز الكهربائي للعضلات) وتمرين العلاج المائي داخل حوض السباحة وتمرين الهرولة على الرمل وعند استخدام الاوزان الحديدية راعى الباحث التدريج بالتمارين المقترحة من البسيط الى المعقد مع مراعاة شدة الوزن بحيث تكون زيادة الوزن بصورة تدريجية لتحقيق الهدف من التمارين التأهيلية وهي زيادة قوة وتحمل العضلات العاملة على مفصل الركبة .

٣-٦-٣ اجراء القياسات والاختبارات البعدية

بعد ان اجري الباحث الاختبارات القبليّة وبعد ان تم تطبيق المنهج التأهيلي المقترح لعينة البحث والبالغ عددهم (٦) مصابين رياضيين قام الباحث بأجراء القياسات والاختبارات البعدية لعينة البحث بالفترة الزمنية من (٢٠١٨ /١٢/٢٠) ولغاية (٢٠١٨/١٢/٢٥) .

٧-٣ الوسائل الاحصائية

لغرض معالجة البيانات الاحصائية التي حصل عليها استخدم الباحث برنامج الحقيبة الاحصائية (spss ver 23)، عدد ١ معامل نسبة التطور فقد استخرج من المصدر والمذكور ادناه^(١).

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

(١) دويح ياسين محمد التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي: مصدر سبق ذكره، ١٩٩٩، ص ٢٤١.

4-1 عرض نتائج الاختبار القبلي والبعدي لاختبارات المدى الحركي وقياس محيط العضلة الفخذية لمفصل الركبة لعينة البحث

الجدول (2) يبين نتائج الفروق بين الاختبارات القبليّة والبعديّة لمتغيرات البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الخطأ المعياري	قيمة (t) المحسوبة	القيمة الاحتمالية
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
الثني	درجة	126.666	1.632	144.166	0.752	0.500	35.000	0.000
المد	درجة	164.166	2.483	179.333	0.816	0.909	16.670	0.000
محيط العضلة	سم	42.666	1.751	45.500	1.516	0.166	17.000	0.000

اذ نجد ان الوسط الحسابي لمتغير الثني في الاختبار القبلي كان بقيمة (126.666) وبانحراف معياري مقداره (1.632)، بينما نجد ان الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (144.166) وبانحراف معياري مقداره (0.752)، بينما ظهر الخطأ المعياري للفروق بقيمة (0.500). وعند حساب قيمة (t) المحسوبة نجدها بقيمة (35.000) وبما ان الدلالة الاحصائية هي (0.000) وهي من مستوى الدلالة (0.05) فهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

اذ نجد ان الوسط الحسابي لمتغير (المد) في الاختبار القبلي كان بقيمة (164.166) وبانحراف معياري مقداره (2.483)، بينما نجد ان الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (179.333) وبانحراف معياري مقداره (0.816)، بينما ظهر الخطأ المعياري للفروق بقيمة (0.909) وعند حساب قيمة (T) المحسوبة وهي (16.670) وبما ان الدلالة الاحصائية هي (0.000) وهي من مستوى الدلالة (0.05) فهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي.

اذ نجد ان الوسط الحسابي لمتغير (محيط العضلة) في الاختبار القبلي كان بقيمة (42.666) وبانحراف معياري مقداره (1.751)، بينما نجد ان الوسط الحسابي في الاختبار البعدي كان بقيمة (45.500) وبانحراف معياري مقداره (1.516)، بينما ظهر الخطأ المعياري للفروق بقيمة (0.166) وعند حساب قيمة (T) المحسوبة وهي (17.000) وبما ان الدلالة الاحصائية هي (0.000) وهي من مستوى الدلالة (0.05) فهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

الجدول (3) يبين نسبة التطور لمتغيرات البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي	نسبة التطور
الثني	درجة	126.666	144.166	12.139%
المد	درجة	164.166	179.333	8.457%
محيط العضلة	سم	42.666	45.500	6.229%

من خلال الجدول (3) نلاحظ ان نسبة التطور لاختبارات المدى الحركي وقياس محيط العضلة ، اذ نجد ان الوسط الحسابي لمتغير (الثني) في الاختبار القبلي كان بقيمة (126.666) وفي الاختبار البعدي بلغت قيمة الوسط الحسابي (144.166) ومن خلال الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي بلغت نسبة التطور (12.139%).

اذ نجد ان الوسط الحسابي لمتغير (المد) في الاختبار القبلي كان بقيمة (164.166) وفي الاختبار البعدي بلغت قيمة الوسط الحسابي (179.333) ومن خلال الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي بلغت نسبة التطور (8.457%).

اذ نجد ان الوسط الحسابي لمتغير (محيط العضلة) في الاختبار القبلي كان بقيمة (٤٢.٦٦٦) وفي الاختبار البعدي بلغت قيمة الوسط الحسابي (٤٥.٥٠٠) ومن خلال الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي بلغت نسبة التطور (٦.٢٢٩) % .

٢-٤ مناقشة النتائج

اظهرت النتائج في الجدولين (٣،٢) وجود فرق معنوية بين الاختبارات القبلي والبعدي لعينة البحث ، ويعزو الباحث سبب ذلك الى فاعلية التمرينات في المنهج التأهيلي المقترح في تأهيل مفصل الركبة من خلال استعادة المدى الحركي الطبيعي للمفصل (المد والثني) ، اذ كان للتمرينات التأهيلية دوراً كبيراً في استعادة الوظيفة الطبيعية للمفصل والتي تعد الاساس في التأهيل المتمثلة بعودة الحركة الطبيعية للركبة اذ استخدم الباحث تمازج المرونة السلبية والايجابية لإعادة المدى الحركي الطبيعي للمفصل ليتمكن المصاب من تأدية وتطبيق التمازج بعد الوصول الي المدى الحركي الطبيعي اذ " ان التمازج العلاجية تعمل على تقوية العضلات العاملة على الجزء المصاب والوصول الى المدى الحركي الكامل في المفصل"^(١).

اما بالنسبة لتمرينات الاثقال التي استخدمها الباحث في المنهج التأهيلي المقترح والغرض منها زيادة القوة العضلية لجميع العضلات العاملة على مفصل الركبة اذ اعتمد الباحث على مجموعة مختلفة ومتنوعة من التمازج التي تعمل على جميع العضلات والتي تساعد على دعم مفصل الركبة وزيادة قوته ، كما ان لتمرينات المقاومة باستخدام الاثقال التي استخدمها الباحث تأثير ايجابي على قوة وزيادة محيط العضلة من خلال الاستخدام المنتظم للتمازج ذات الاوزان المتدرجة اذ يشير كل من (برنية وليفيه، ١٩٨٨، ص ٢٥١) " ان اجراء التمازج المنتظمة للقوة يسبب بناء عدد اكثر من الالياف العضلية ويحدث تضخما في الخلايا العضلية العاملة " وهذا يتفق مع المنهج التأهيلي المقترح الذي استخدمه الباحث.

٥- الاستنتاجات والتوصيات

١-٥ الاستنتاجات

- ١- ساهم المنهج التأهيلي المقترح في تأهيل مفصل الركبة بعد الاستئصال الكامل للرباط الصليبي الامامي.
- ٢- اظهرت النتائج ان هنالك تطور واضح في (المدى الحركي) لمفصل الركبة ، وقد ظهر ذلك من خلال التطور الواضح في نتائج الاختبارات البعدية لعينة البحث .
- ٣- اظهرت النتائج ان هناك تطور واضح في (محيط العضلة الفخذية) ، وذلك من خلال التطور الواضح في نتائج الاختبارات البعدية لعينة البحث .

٥-٢ التوصيات

(١) مرفت السيد يوسف: مشكلات الطب الرياضي، ط١، الاسكندرية، مكتبة الشنائي للطباعة، ٢٠٠٥، ص ٨٦.

في ضوء الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث فانتة يوصي بالاتي :

- ١- يوصي الباحث باستخدام المنهج التأهيلي المقترح للرياضيين الذين قاموا بأجراء عملية استئصال الكامل الرباط الصليبي الامامي (ACL) .
- ٢- يوصي الباحث بأجراء الاختبارات والقياسات الخاصة بالمدى الحركي للمفصل ومحيط العضلة لمعرفة مدى التطور للمفصل.
- ٣- يوصي الباحث بضرورة الاهتمام باستخدام التمرينات التأهيلية لما لها من دور ايجابي وفعال على اعادة تأهيل المصابين بالرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة للاعبي كرة القدم.

المصادر

المصادر العربية

- ابراهيم رحمة محمد ، فتحى المهشيش : الطب الرياضي واصابات الرياضيين ، ط ١ ، دار الكتب الوطني، جامعة قايونس_ بنغازي ، ٢٠٠٦.
- انعام مجيد النجار : برنامج مقترح لتأهيل الاصابات الحادة للعمود الفقري ، رسالتة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ١٩٩٦.
- عبد الرحمن عبد الحميد الزاهر: الاصابات الرياضية والاسعافات الاولية ، ط ١ ، مصر ، مركز الكتاب للنشر، ٢٠٠٤.
- عبد العظيم العوادلى : العلاج الطبيعى والاصابات الرياضية ، ط ١ ، القاهرة ، دار الفكر العربى، ١٩٩٩.
- مرفت السيد يوسف : مشكلات الطب الرياضي ، ط ١ ، الاسكندرية ، مكتبة الشنهي لل طباعة ، ٢٠٠٥.
- وديع ياسين محمد التكريتي ، حسن محمد عبد العبيدي : التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية ، الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٩٩.

المصادر الاجنبية

- [http:// www. Hip- knee.com](http://www.Hip-knee.com)
- Berne, R & Levy .M, physiology, 2ed Ed, THE C.V .Mosby company , st.louis, 1988.
- Manhole vasile, manhole lacramioara, manhole marius. Possibi LTTES of Recover by mEAns of Physio Thereafter Anterior cruciate Lig Ament plasty (keneth - jones) At Hand BALL player.
- Richard s.snell, clinical ANatomy, 7th Edition, Washington, u.s.A. 2002.