

منهج تأهيلي مقترح لمفصل الركبة بعد استئصال الرباط الصليبي الامامي وتأثيره في بعض المتغيرات البدنية للاعبين كرة القدم

سرى كاظم صالح أ.م.د. لؤي كاظم محمد

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة البصرة

ملخص البحث العربي:

تكمن أهمية البحث في وضع تمارين تأهيلية مقترحة الغرض منها تأهيل مفصل الركبة بعد استئصال الرباط الصليبي الامامي من خلال استعادة الوظائف الطبيعية للمفصل، اما اهداف البحث هي وضع تمارين تأهيلية لعلاج إصابة التمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي وكذلك معرفة تأثير التمارين التأهيلية المقترحة على المدى الحركي والتوازن، والفروض التي اقترحتها الباحثة هي ان للتمارين التأهيلية أثر إيجابي في علاج إصابة التمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي لدى لاعبي كرة القدم، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة، اما عينة البحث شملت لاعبي كرة القدم، والذين أجريت لهم عملية تبديل الرباط الصليبي الامامي وكان عددهم (7) وقامت الباحثة باستخدام مجموعة من الأدوات والأجهزة لغرض إجراءات البحث الميدانية حيث استنتجت الباحثة من خلال مناقشة النتائج ان للتمارين التأهيلية المقترحة ذات اثر إيجابي على المدى الحركي والتوازن وعلى ضوء الاستنتاجات اوصت الباحثة بضرورة استخدام التمارين التأهيلية.

Abstract

A proposed method of rehabilitation of the knee joint after the removal of the frontal cruciate ligament and its effect on some physical variables of football players

Researcher	Supervised
Sura Kadhim Salih	Loay Kadhim Mohammed

The importance of research lies in develop proposed rehabilitation exercises their purpose is rehabilitation the knee joint after anterior cruciatectomy by restoring normal functions of the joint the research objectives are develop rehabilitation exercises to treat the total rupture of anterior cruciate ligament as well as knowledye of the effect of the proposed exercises on the range of movement and balance , assumptions hypothezied by the research is that the exercise qualifying effect positive in the treatment of the total rip for anterior cruciate ligament at football players the researcher used the experimeutamethod to suit with nature of the study either the sample of the research includeded football players how have alleration surgery for anterior cruciate ligament and their number was (7) the researcher used arang of tools and devices for the purpose of field research procedures where the researcher procedures where the researcher concludeded by discussing the result in the proposed training exercises that have appositve effect on movement and blance and in the light of the conclusions the researcher recommeded the use of rehabilitation exercises

1-التعريف بالبحث

1-1مقدمة البحث وأهميته

ان التقدم العلمي الذي شهده العالم في السنوات الأخيرة في مجالات العلوم المختلفة جعل التربية الرياضية ترتبط ارتباطا وثيقا بالكثير من العلوم ولاسيما علم الطب الرياضي الذي يؤدي دورا مهما في دراسات الإصابات الرياضية وعلاجها والوقاية منها، فالرياضي أثناء أدائه التدريبات الرياضية في الأنشطة المختلفة يتعرض جهازه الحركي الي الكثير من الجهد واحيانا الي الإصابة في الركبة والرباط الصليبي الامامي بشكل أساسي والذي يقع عليه الجهد الأكبر اثناء أداء تلك التدريبات ولاسيما الفعاليات التي تتطلب استخدام مستوى عال من القوة والسرعة وكذلك الأنشطة التي تتطلب من الرياضي الاحتكاك المباشر مع المنافس، اذا تشكل الإصابة بمفصل الركبة نسبة عالية من مجموع الإصابات نتيجة للضغط الناتج من هذه الحركات ، وبما ان التمارين التأهيلية تعد من الوسائل المهمة والناجحة في علاج الكثير من الإصابات ، وقد لوحظ في الآونة الأخيرة استخدامها بشكل مكثف من الاخصائيين في مجال الطب والتأهيل الرياضي ، نظراً لأهميتها لما لها من نتائج إيجابية على صحة المصابين ، وبما ان مفصل الركبة اكبر مفصل في الجسم وبذلك يتعرض للكثير من الجهد وبذلك يتعرض للإصابة عند زيادة الجهد عالية المتمثل سواء في التدريبات الغير مقننة او المنافسات القوية ، يتعرض الرباط الصليبي الامامي للإصابة وهو اهم رباط في الركبة ويحفظ توازنها بذلك يصبح المفصل غير مستقر، ويقال من قدرة المفصل على الحركة بالمدى الطبيعي، وأيضا تصاب العضلات العاملة على مفصل الركبة بالضمور لذا تناولت الباحثة دراسة إصابة الرباط الصليبي الامامي وشملت الدراسة على عدد من المتغيرات لما لها أهمية في عودة الوظائف الطبيعية للمفصل وأيضا مدى تحسن واستجابة المصابين للتمرينات التأهيلية، ومن هنا تجلت أهمية البحث في وضع تمرينات تأهيلية لمفصل الركبة بعد استئصال الرباط الصليبي الامامي .

1-2 مشكلة البحث

تحتل الإصابات الرياضية في الآونة الأخيرة الشغل الشاغل لأغلب العاملين في المجال الرياضي وبخاصة في مجال العلاج الطبي والتأهيل، وان عدد الإصابات اخذ بتصاعد بشكل مستمر نتيجة للجهد العالي في التدريبات والمسابقات وكذلك الجهد في تكرار الحركات المعينة في بعض الأنشطة الرياضية المعينة الذي يتطلب أدائها شدة عالية وتكرار عال، وان الأداء الفني الخاطئ عند أداء حركة معينة يؤدي الي خروج محور القوة عن مسارة الصحيح مما يتسبب بوقوع ضرر على الاربطة ومقاومة اكبر من قدرتها على التحمل اكبر من ضمن الحدود الحركية الطبيعية للمفصل، وان عدم صلاحية أرضية الملاعب تسبب بحدوث إصابة لكونها لا تمتص وتقلل الضغط الواقع على المفاصل، وكذلك سوء المستلزمات الرياضية، كلها عوامل تشترك في وقوع الإصابة ومن تلك الإصابات ، إصابة الرباط الصليبي الامامي، وبعد الاطلاع على مجمل التمارين التأهيلية التي تعطي للمصابين بإصابات مفصل الركبة على اختلاف أنواعها وجد ان هنالك افتقار لقسم التأهيل والعلاج

الطبيعي في المركز التخصصي للطب الرياضي في البصرة الي برنامج علمي دقيق يعطى للمصابين الذين تم علاجهم بطريقة فتح المفصل بواسطة الناظور مما أدى الي ابتعاد الكثير من الممارسين عن رياضة كرة القدم وهذا بحد ذاته سعت الباحثة لعلاجها كما لاحظت ان هنالك ضعفا وقصورا في صياغة المناهج التأهيلية بما يتناسب مع كل إصابة كما لاحظت أيضا اهمالا في استخدام الاختبارات والقياسات والتي تعد اهم مافي التأهيل لكونها مؤشرا على مدى استجابة المصاب للتمارين التأهيلية والتي تساعد في نقلة الى مرحلة جديدة من التأهيل وفقا لاستجابته، فضلا عن عدم معرفة الاوزان والتكرارات والاوزان، ومن هنا تكمن مشكلة البحث والحاجة اليها بوضع الحلول اما العاملين في حقل التأهيل باختصار زمن تأهيل المصابين بالرباط الصليبي الامامي، فاختارت الباحثة مشكلة البحث هذه لما لها أهمية كبيرة في الصحة والتأهيل في المجال الرياضي.

1-3 أهداف البحث

1- وضع تمارينات تأهيلية مقترحة لعلاج اصابة التمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة لدى لاعبين كرة القدم

2- التعرف على تأثير التمارينات التأهيلية المقترحة في المتغيرات قيد الدراسة وهي (المد والثني والتوازن)

1-4 فرض البحث

- ان للتمارين التأهيلية المقترحة تأثير إيجابي في علاج اصابة التمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي لدي لاعبين كرة القدم

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: الرياضيين المصابين بالتمزق الكلي للرباط الصليبي الأمامي لمفصل الركبة والبالغ عددهم (10) مصابين رياضيين بكرة القدم وبأعمار من (19-25)

1-5-2 المجال الزمني: للفترة من 2017 /11/1 ولغاية

1-5-3 المجال المكاني: مركز البصرة للتأهيل والعلاج الطبي، الأندية في محافظة البصرة، مختبر الفلسجة والتأهيل في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، مركز gold gym التخصصي للعلاج الطبيعي والتأهيل الطبي.

1-2 الدراسات النظرية

1-1-2 مفصل الركبة

مفصل الركبة واحد من المفاصل المهمة في الجسم والذي يقع عليه مقدار كبير من وزن الجسم وهذا المفصل بطبيعة الحال فيه قوى كثيرة، كقوة الاحتكاك والقوة المتولدة من وزن الجسم وقوة المعوقات الخارجية، وبحكم الطبيعة التشريحية للمفصل يكون ذو تكوين ضعيف اذا ما قورن مع مقدار الوزن المسلط عليه من الجسم، ولذا يكون عرضة للإصابة بأقل قوة من التأثير، نتيجة لضعف في الاربطة المحيطة به وعدم قدرة

العضلات من التغلب على مقدار عزم المقاومة المتولدة كنتيجة لقوة احتكاك مع الأرض او نتيجة لقوى أخرى(9: 53).

2-1-2 مكونات مفصل الركبة

يتكون مفصل الركبة من التراكيب التالية

1- المحفظة الليفية

"وهو غلاف يحيط بالمفصل على شكل محفظة ليفية تغلف المفصل بشكل غير كامل تتصل المحفظة بالعظام المتمفصلة ويقوم الغلاف اللفي بربط العظام المتمفصلة من خلال الأنسجة الليفية السمكية التي يتكون منها الغلاف اللفي الذي يحيط بالمفصل الذي ويحدد حرية الحركة فيه"(3: 448).

2- الغشاء الزليلي: يتكون من غشاء رطب وأملس يبطن السطح الداخلي للمحفظة الليفية ويفرز سائلا زليليا يساعد على تسهيل الحركة داخل المفصل ويساعد على إيصال المواد الغذائية، وكلما زادت الحركة.

داخل المفصل قلت كثافة السائل الزليلي المتكون من حامض (الهايالورونيك) مع مصل الدم، وتصل كمية السائل في الحالات الاعتيادية الي 1:3، ويزداد السائل الزليلي عند إصابة الرياضي التي تسبب نزف داخل تجويف المفصل، او بسبب التهاب الغشاء الزليلي، وان زيادة حجم السائل يطلق عليه (انصباب المفصل) (17: 145).

3- تجويف المفصل: ان تجويف مفصل الركبة يعد اكبر تجويف مفصلي موجود في جسم الانسان وهذه الفسحة تحيط بالعظام المتمفصلة تمتد الي أعلى وخلف عظم الرضفة حيث تتصل مع الجراب فوق الرضفة وهذا يسمح بحركة العظام بحرية(18: 438).

4- الارتباطة المفصليّة: هي اشرطة قوية من النسيج اللفي الأبيض، تربط نهايات العظام اذا يوجد معظمها عند المفاصل او المتمفصلات، ووظيفة هذه الارتباطة هي تقوية وزيادة متانة المفصل إضافة الي الحد من حركته، ويدخل النسيج الضام اللفي بنسبة كبيرة في تركيب الارتباطة، وهو يتكون من مادة الكولاجين مادة أولية، اذا يتمثل بنسبة 35% من مجموع البروتين، ومن اهم خصائص هذه المادة الحية القدرة على تحمل الشد، وبالتالي القدرة على الاستجابة لهذا الشد بالامتداد الى حد ما، وتتميز الياف الكولاجين بأنها عديمة اللون وتميل الي البياض او الاصفرار في بعض الحالات، وتوجد في أي نسيج ضام على هيئة حزم تتحرك على شكل تموجي عند تعرضها للشد وتعمل الارتباطة على ربط العظام ببعضها (3: 453).

ومن هذه الارتباطة هي :

أ - الرباط الرضفي :وهو رباط سميك قوي يلتصق في قمة الرضفة من سطحها العميق أما طرفه السفلي

فيلتصق في الجزء العلوي من شاخصة القصبه، وتكون ألياف هذا الرباط السطحية فوق سطح الرضفة (19:406).

ب- الرباط الجانبي الوحشي: يمتد هذا الرباط من المنطقة الوحشية لعظم الفخذ الي رأس الشظية وينصهر جزئه العلوي مع الجزء الواقع تحته من المحفظة ولكن معظمه ينفصل عن المحفظة بنسيج دهني وهذا الرباط علاقة شديدة بوتر العضلة ذات الرأسين الفخذية ووتر المأبضية (3: 453).

ج- الرباط الجانبي الانسي: ينشأ من المنطقة الانسية لعظم الفخذ وعند نزوله ينحرف للأمام قليلا حيث يلتصق باللقمة الانسية من القصبه وهو متعلق بأوتار العضلة النصف غشائية والخياطية والرشيقة والنصف وترية (19: 408)

د- الرباط الصليبي الامامي: ينشأ من الجزء الامامي من المنطقة بين اللقمتين التي توجد على السطح العلوي من القصبه ثم يمضي الي أعلى والي الخلف والي المنطقة الوحشية من عظم الفخذ ليكتسب التصاقاً في الجزء الخلفي من السطح الانسي (20: 326).

هـ - الرباط الصليبي الخلفي: ينشأ من الجزء الخلفي من المنطقة بين اللقمة حيث يعبر الرباط الصليبي الامامي بانحراف ويلتصق في الجزء الامامي من السطح الوحشي من اللقمة الانسية من عظم الفخذ ويكون هذا الرباط محكما ومشدودا في بسط مفصل الركبة (20: 328).

5- الغضاريف الهلالية: وهي صفائح غضروفية ليفية يكثر في تكوينها الليف، وتكون هلالية الشكل موضوعية على الأسطح المفصالية المفصالية اللقمية من القصبه ولكل منهما طرفان ليفيان يلتصقان في المنطقة بين اللقمة التي توجد على السطح الداني من القصبه، ويكون الغضروف الهلالي الوحشي اسمك من الغضروف الهلالي الانسي بقليل، ولا تغطي الغضاريف المدى الكامل للأسطح المفصالية اللقمية من القصبه (3: 462).
وهي على النحو التالي:

أ- الغضروف الهلالي الوحشي: يكون على شكل دائرة كاملة تقريبا لأن نهايته مثبتة بالقصبه بجوار بعضها البعض حيث تلتصق النهاية الامامية في القصبه اما نهايته الخلفية فتكون مثبتة في قمة البروز اللقمي وينفصل الرباط الوحشي للركبة عن الغضروف الهلالي الوحشي بالمحفظة الليفية وهذا يجعل الغضروف الوحشي يتحرك حركة انزلاقية للإمام والخلف عند ثني ومد الركبة (20: 328).

ب- الغضروف الهلالي الانسي: يكون على شكل نصف دائري وهو أكبر حجما من الغضروف الهلالي الوحشي، حيث ترتبط نهايتيه الليفيتين بشكل متباعد بالفسحة الأمامية والخلفية للسطح العلوي للقمي عظم القصبه، وتكون أقل حركة من الغضروف الهلالي الوحشي لاتصالها بالرباط الجانبي الانسي ولهذا نراها دائما تتعرض للإصابة أكثر من الغضروف الهلالي الوحشي (19: 409).



والشكل (1) يوضح مفصل الركبة

3-1-2 إصابة الرباط الصليبي الامامي :

يقوم مفصل الركبة بوظيفتين متعاكستين وهما الحركة الواسعة من الجري ولف والأخرى حمل وزن الجسم، ويوجد الرباط الصليبي الأمامي في منتصف الركبة وهو واحد من أربع اربطة هامة تحافظ على ثبات المفصل، الا انه اكثرهم عرضة للإصابة وهذا الرباط يشبه الحبل، ووظيفة هذا الرباط يمنع عظم القصبية من التحرك للأمام بالنسبة لعظم الفخذ، وتعتبر إصابة الرباط الصليبي الامامي من أكثر الإصابات الرياضية شيوعا وعادة ماتحدث في الرياضات التي تستلزم تغيير الاتجاه بصور مفاجئة إثناء الجري كما يحدث إثناء المراوغة في كرة القدم، كما تحدث نتيجة سقوط من ارتفاع او حدوث التواء بالركبة (21: 2) . وكذلك من أهم أسباب الإصابة هو " قوة تؤدي بالقصبية للاتجاه الامامي عندما تكون الركبة مثنية بزواوية 90 درجة والقدم تكون ثابتة، ومن أسباب الإصابة كذلك دوران داخلي للرجل مع دوران خارجي للجسم" (2: 223) .



الشكل (2) يوضح التمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي

2-1-4 التأهيل: هو إعادة العضو المصاب الى حالته الطبيعية قدر الإمكان بعد الإصابة وذلك بأشراك علوم عديدة في إعداد منهاج علاجي مدروس (4 : 35). وعرفته سميرة خليل محمد "بأنه عملية تجديد وظائف الصحة والقابلية على العمل والوصول الي أقصى إمكانية بدنية ونفسية وبدنية تحت تأثير الجهد البدني" (5 : 62). تعد التمارين التأهيلية من الوسائل الأساسية لعلاج إصابات الرياضيين وتأهيلهم بدنيا وصحيا لمزاولة أنشطتهم مجددا والعودة الي الحالة الطبيعية قبل الإصابة (10 : 16). أما التمارين العلاجية فتعرفها سميرة "بأنها حركات رياضية معينة لحالات مرضية مختلفة غرضها وقائي وعلاجي، وذلك لاعادة الجسم الي حالته الطبيعية، او هي استخدام المبادئ الأساسية الحسي والحركي التي تعمل في التأثير في قابلية تلبية العضلات والأعصاب وذلك باختيار حركات معينة، ولذلك أصبحت للتمارين العلاجية أهمية كبيرة لما لها من تأثيرات إيجابية على الحالات المرضية (6 : 13)".

2-1-5 متغيرات قيد الدراسة

2-1-5-1 المدى الحركي الطبيعي لمفصل الركبة (المد والثني)

في حركة الثني والمد في مفصل الركبة تدور وتترحلق لقمتي عظم الفخذ للأمام وللخلف على لقمتي عظم الظنوب، وأن مجال الثني هو (140°) درجة لان الثني يتحدد بتماس عضلات حماة الساق مع عضلات الفخذ الخلفية كما في حالة الجلوس على الركبتين المثبتتين، اما مجال الثني فهو (180°) درجة حيث يكون الساق خطا مستقيماً (11 : 239). ويعرف المد على انه "حركة الجانب الخلفي من الرجل مبتعدا عن السطح الخلفي للورك، اما الثني فهو حركة الجانب الخلفي للورك، ويختلف ثني الركبة حسب وضع مفصل الفخذ وحسب ما اذا كان الثني موجبا او سلبياً (13 : 91-92)".

2-1-5-2 التوازن: القدرة عامة تبرز أهميتها في الحياة العامة، وفي المجال الرياضي بصورة خاصة فهو مكون هام في أداء المهارات الحركية الأساسية كالوقوف والمشي، ويعرفه جونسون (Johnson) ونيلسون (nelson) بكونه "القدرة البدنية التي تمكن الفرد من الاحتفاظ بوضع ساكن.

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

3-1 منهج البحث: استخدم الباحثن المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة المشكلة المراد حلها وهي " محاولة

التحكم في جميع المتغيرات والعوامل الأساسية باستثناء متغير واحد يقوم الباحث بتطويعه او تغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره في العملية، وبعد أقرب مناهج البحوث لحل المشاكل بالطريقة العلمية" (1 : 256)

2-2 عينة البحث: من اجل الوصول الي النتائج البحثية الدقيقة قامت الباحثة بعملية مسح ميداني لأطباء وجراحي أمراض العظام والمفاصل والكسور ومراكز العلاج الطبيعي والتأهيل في محافظة البصرة ومن الفترة الزمنية 2017/11/6 ولغاية 2018 /1/1، وقد اختارت الباحثة العينة بالطريقة العمدية وشملت العينة على الرياضيين المصابين بالتمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي، وقد بلغ عدد الرياضيين (14) مصاب بالتمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي تم استبعاد 7 منهم لوجود أصابات أخرى بجانب إصابة الرباط الصليبي مثل

إصابة (الغضاريف الهلالية، الأربطة الجانبية، الرباط الصليبي الامامي) وبذلك تشكلت عينة البحث نسبة (50%) من مجموع الرياضيين في الفترة الزمنية لجمعهم، والذين تم تثبيت مراجعتهم للمركز التخصصي للتأهيل الطبي والعلاج الطبيعي وكذلك عيادات الأطباء والجراحين أصحاب الاختصاص قبل قيامهم بأجراء عملية فتح مفصل الركبة بواسطة الناظور، وبذلك بلغت عينة البحث (7 مصابين بالتمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي وبواقع (4) ركبة يمين و(3) ركبة يسار والذي تتطلب حالتهم إجراء عملية لغرض رفع الرباط الممزق، وتم تشخيص حالتهم من قبل الطبيب * وكذلك بواسطة اشعة الرنين المغناطيسي ** علما ان الفترة الزمنية لحدوث الإصابة تقع ما بين (1-3) اشهر من تاريخ حدوث الإصابة قبل إجراء العملية، وقد تراوحت أعمار عينة البحث من (20-25) سنة والذي هم من ضمن صفوف أندية كرة القدم في محافظة البصرة***. ولغرض التأكد من تجانس أفراد العينة وصحة التوزيع الطبيعي بين أفرادها استخدمت الباحثة معامل الاختلاف لنتائج المسح الميداني في قياسات (العمر والعمر التدريبي والطول والوزن)، حيث ظهر ان قيمة معامل الاختلاف لعينة البحث تتراوح بين (2,886 - 25,950) % وهو مبين في جدول (1) وهذا يعني حسن توزيع العينة وتجانسها وذلك لأن قيم معامل الاختلاف انحصرت بين (2,886 - 25,950) % لعينة البحث وهي قيمة مقبولة، حيث ان قيمة معامل الاختلاف كلما اقتربت من (1%) يعد التجانس عاليا اذا زاد عن (30%) يعني العينة غير متجانسة (15: 160)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الطول	سم	177,571	5,126	2,886
الوزن	كغم	74,714	3,942	5,281
العمر	سنة	21,857	1,573	7,196
العمر التدريبي	سنة	4,285	1,11	25,950

2-3 وسائل جمع المعلومات الأدوات والأجهزة المستخدمة

- 1- المصادر والمراجع العربية والأجنبية
- 2- شبكة الانترنت
- 3- الاختبارات المقننة للمتغيرات (التوازن والمدى الحركي الطبيعي لمفصل الركبة)

*الطبيب المختص : أ.م. د. مدحت محمد مهدي، اختصاص جراحة العظام والمفاصل والكسور في مستشفى البصرة العام

**الطبيب الاختصاص نبيل عبد اللطيف للتصوير التشخيصي

***أندية كرة القدم في محافظة البصرة والمشاركة في الدوري العراقي الممتاز بكرة القدم في محافظة البصرة للموسم 2017-

2018 وهي (الميناء، نفط الجنوب، البحري)

4-استمارة استبيان استطلاع آراء الخبراء والمختصين في مجال الطب الرياضي والتأهيل حول مدى ملائمة التمرينات التأهيلية المقترحة كما موضع في ملحق (1)

5 - جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركي الطبيعي لمفاصل الجسم عدد (1)

6- ساعة توقيت الكترونية عدد(2)

7-جهاز قياس الوزن والطول

8- الأشرطة المطاطية

9- أكياس ثلج وحافظة تبريد (BOX) لحفظ أكياس الثلج

10- جهاز التوازن

3-4 إجراءات البحث الميدانية

3-4-1 تحديد الاختبارات الخاصة بالبحث

3-4-1-1 اختبار المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة المد (12 : 117)

الغرض من الاختبار: يهدف هذا الاختبار الي قياس المدى الحركي لمفصل الركبة المصابة في حالة المد.

الأدوات المستخدمة : جهاز جينوميتر، مصطبة لرقود المختبر

وصف طريقة الاختبار: يقف القائم بالاختبار الي جانب المصاب وهو في حالة الرقود على المصطبة ويضع

جهاز الجينوميتر على أحد جوانب مفصل الركبة المصابة الانسي او الوحشي، ثم يطلب من المصاب مد

الرجل المصابة الي الأمام وتتحرك الذراع المتحركة للجهاز مع الخط المحوري المنصف للرجل المصابة وتبقي

الأخرى الثابتة بوضعها الأول وتقرأ الزاوية بين ذراعي جهاز الجينو ميتر وهي تمثل زاوية المد

3-4-1-2 اختبار المدى الحركي لمفصل الركبة في حالة الثني

الغرض من الاختبار: قياس المدى الحركي لمفصل الركبة المصابة في حالة الثني

الأدوات المستخدمة: جهاز الجينوميتر، مصطبة لرقود المختبر.

وصف طريقة الاختبار: حيث يقف القائم بالاختبار الي جانب المصاب وهو في حالة الرقود على المصطبة،

ثم يطلب من المصاب ثني المفصل المصاب الي الداخل وتتحرك الذراع المتحركة للجهاز مع حركة المفصل

للداخل وبصورة موازية لخط المصنف الطولي للرجل المصابة مع بقاء الذراع الأخرى ثابتة على وضعها الأول

وتقرأ الزاوية بين ذراعي الجهاز وهي تمثل زاوية الثني(12 : 118)

3-5 اختبار التوازن

الغرض من الاختبار: قياس التوازن الثابت

الأجهزة والأدوات: جهاز التوازن وهو عبارة عن لوحة من الخشب مثبت في منتصفها عارضة ارتفاعها(20)

سم وطولها (60) وسمكها (3) سم وساعة توقيت الكترونية

وصف طريقة الاختبار : يقف المختبر فوق حافة العارضة بأحدي القدمين، على أن توضع القدم بحيث تكون طولية على العارضة، ويضع المختبر القدم الثانية على اللوحة أو على الأرض وعند سماع إشارة البدء يقوم المختبر برفع الرجل التي هي اللوحة أو على الأرض بحيث يركز على القدم التي على العارضة، ويستمر الاتزان فوق العارضة أكبر وقت ممكن، وعلى ان تكون اليدين ثبات الوسط أثناء تأدية الاختبار.

3-6 التجربة الاستطلاعية

ان التجربة الاستطلاعية هي شرط من الشروط الأساسية في البحث العلمي وهي "دراسة تجريبية أولية يقوم بها الباحث على عينة صغيرة قبل قيامه ببحثه بهدف اختبار أساليب بحثه" (14: 79)

3-6-1 التجربة الاستطلاعية الأولى: من اجل معرفة الطرق العلمية لتطبيق القياسات والاختبارات المستخدمة قامت الباحثة يوم 2018 /1/7 بأجراء اول تجربة استطلاعية الساعة 3 مساء في مركز (gold gym) لتأهيل الإصابات من اجل معرفة الأدوات المستخدمة ومدى صلاحيتها، وكذلك طريقة تسجيل المعلومات الخاصة بكل مصاب.

3-6-1 التجربة الاستطلاعية الثانية: من اجل التأكد حول إمكانية لاعبين المصابين من تطبيق التمارين التأهيلية المقترحة قامت الباحثة، بأجراء تجربة استطلاعية ثانية على (2) من المصابين في يوم 2018/1/9 وكان الغرض من التجربة اجراء قياسات الطول والوزن، واجراء الاختبارات الخاصة بالمدى الحركي بواسطة جهاز (الجنومتر) واختبار التوازن.

3-7 إجراءات البحث الميدانية

3-7-1 الاختبار القبلي: أجريت الباحثة القياسات والاختبارات الخاصة بالبحث بعد مرور أسبوعين على اجراء العملية، وبذلك تم تنفيذ الاختبار على افراد عينة البحث تتابعيا وبطريقة فردية لاختلاف موعد العملية ما بين مصاب واخر.

3-7-2 التجربة الرئيسية

اعتمد الباحثان في اعداد التمرينات التأهيلية المقترحة على المصادر والمراجع والدراسات العربية والأجنبية، فضلا عن المقابلات الشخصية مع الخبراء التي أجرتها الباحثة معهم، اذا اشمل المنهج (12) أسبوع واحتوى على (36) وحدة تأهيلية وبواقع (3) وحدات تأهيلية في الأسبوع، مع العلم ان البدء بتطبيق التمرينات التأهيلية بعد ثلاثة أسابيع من موعد العملية وبذلك تختلف فترة تطبيق التمرينات التأهيلية المقترحة بين مصاب واخر، اذا تبدء في استخدام تمارين المرونة السلبية والايجابية وتمارين الايزومترية (المتحركة) وتمارين بالاستخدام الأشرطة المطاطة، كذلك استخدمت الباحثة تمرينات التوازن الثابتة، وراعت الباحثة التدرج بزيادة التكرارات والشدة المستخدمة والتدرج كذلك في الانتقال في نوعية التمارين و استخدمت الباحثة كذلك تمارين الازان الحديدية التي تهدف الي تقوية العضلات العاملة على مفصل الركبة المصاب مع التدرج بزيادة الازان مراعاة الشدة التدريبية، كما هي موضحة (التمرينات التأهيلية) في ملحق (1)، واستخدام تمارين الاحماء وذلك

لتنشيط عضلات الجسم وتهيئة المصاب قبل البدء بالوحدة التأهيلية، واستخدمت تمارين الاطالة لتخفيف الم العضلات المترتب على تمارين الاثقال، ان الفترة الزمنية بتطبيق التمرينات التأهيلية من 2018/1/17 ولغاية 2018/4/17

3-7-3 الاختبارات البعديّة: بعد الانتهاء من تطبيق التمرينات التأهيلية قامت الباحثة بتنفيذ الاختبار الذي يتضمن قياس المدى الحركي الطبيعي لمفصل الركبة، واختبار التوازن وبالفترة الزمنية من 2018/4/20 ولغاية 2018/4/25.

4- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

في هذا الفصل عمدت الباحثة الي عرض النتائج التي حصلت عليها في الجداول وكذلك تحليلها ومن ثم مناقشتها، من اجل معرفة مدى صحتها وتطابقها مع أهداف البحث وفروضه، إذ انه تقلل من احتمالات الخطأ في المراحل الاتية من البحث وتعزز الأدلة العلمية وتمنحها قوة (7 : 35)

4-1 عرض نتائج الاختبار البعدي والقبلي لاختبارات المدى الحركي الطبيعي والتوازن لمفصل الكتف للمجموعة التجريبية (الوحدة) وتحليلها ومناقشتها

الجدول (2) يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطاء المعياري للفروق والقيم (t) المحسوبة والدلالة الإحصائية والمعنوية للاختبار القبلي والبعدي لاختبارات المدى الحركي الطبيعي والتوازن لمفصل الكتف للمجموعة التجريبية

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		الخطأ المعياري	قيمة (t) المحسوبة	الدلالة الاحصائية	المعنوية
		الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي				
الثني	درجة	2,760	129,571	0,816	144,000	1,065	13,537	0,000	معنوي
المد	درجة	2,267	167,857	0,951	179,285	0,685	16,681	0,000	معنوي
التوازن	ثانية	8,165	7,000	1,618	18,428	0,782	14,606	0,000	معنوي

مناقشة النتائج

من خلال الاطلاع على الجدول (2) نجد ان هناك فروقا في الأوساط الحسابية بين الاختبارين القبلي والبعدي في متغيرات المدى الحركي لمفصل الركبة (الثني والمد) للمجموعة التجريبية ولصالح الاختبار البعدي مقارنة بالاختبار القبلي وتعزو الباحثة هذه الفروق في مستوى صفة المرونة لمفصل الركبة الي التمرينات التأهيلية المقترحة التي استخدمتها الباحثة اذا استخدمت الباحثة تمارين المرونة السلبية والايجابية التي كان لها دور كبير في إعادة الوظيفة الطبيعية لمفصل الركبة الا وهي الثني والمد واعتمدت الباحثة مبدئ التدرج من السهولة الي الصعوبة وكذلك التدرج في زيادة التكرار " اذ ان الحصول على قدر كاف من المرونة لعضلات المفصل معين أو أوتاره أو أربطته او مجموعة مفاصل في حركة معينة أو فعالية معينة تعتمد على مقدار التمرينات وشدتها التي تؤدي في مدى واسع من الحركة وكذلك درجة المرونة المكتسبة السابقة للفرد (16 : 118) اما متغير التوازن تعزو الباحثة هذا الفروق بين الاختبارين (القبلي والبعدي) ولصالح الاختبار البعدي

مما يدل على ان التمرينات المستخدمة طورت متغير التوازن بالاعتماد على تمرينات التوازن الثابتة التي لها دور كبير على استعادة التوازن الطبيعي للرجل المصابة من خلال تقوية العضلات العاملة على مفصل الركبة مع التدرج بصعوبة التمرينات ووصولاً الي استخدام تمرينات الازان الحديدية اذا كلما أصبحت العضلات العاملة على المفصل قوية فان ذلك يؤدي الي تحقيق التوازن وهذا ما يؤكد كل من عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب "الا انه يجب عند تدريب على تطوير القوة لدى اللاعبين ان يكون هناك توازن في القوة على المفصل الواحد حيث انه له عدة فوائد وهي ناتج سرعة أفضل، مدى حركي افضل ووقاية من الإصابة" (8: 70)

5-1 الاستنتاجات: من خلال عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها توصلت الباحثة الى:

1- هناك تأثير إيجابي ملحوظ للتمرينات التأهيلية المقترحة من خلال استعادة المدى الحركي الطبيعي لمفصل الركبة

2- اظهرت النتائج تطور التوازن لدى افراد العينة الناتج من التمرينات التأهيلية المقترحة

5-2 التوصيات

1- ضرورة استخدام التمرينات التأهيلية لعلاج إصابة التمزق الكلي للرباط الصليبي الامامي

المصادر:

- 1- احمد بدر : أصول البحث العلمي ومناهجه، ط1، الكويت، وكالة المطبوعات، 1973.
- 2- إقبال رسمي: الإصابات الرياضية وطرق علاجها، ط1، القاهرة، دار الفجر للنشر والتوزيع، 2008.
- 3- كنعنجهام : التشريح العلمي، ترجمة حسين خليفة، ج 1، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 1960، ص 448
- 4- زينب عبد الحميد العالم: التدليك الرياضي وإصابات الملاعب، ط1، دار الفكر العربي، 1983.
- 5- سميرة خليل محمد: الرياضة العلاجية، ط 2، بغداد، مطبعة دار الحكمة، 1997.
- 6- سميرة خليل محمد: إصابات الرياضيين ووسائل العلاج الطبيعي والتأهيل، شركة ناس للطباعة، القاهرة، 2008.
- 7- رودي شتملر. طرق الإحصاء في التربية الرياضية : ط 1. (ترجمة) عبد علي نصيف، محمود السامرائي، بغداد، دار الحرية للطباعة والنشر، 1974، ص 35.
- 8- عبد العزيز النمر وناريمان الخطيب، تدريب الانتقال، تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 1996.
- 9- علي عبد الحسن وآخرون : دراسة استاتيكية مفصل الركبة عند الثني بزوايا متعددة، بحث منشور، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، المجلد التاسع، العدد الثالث، 2009، ص 53
- 10- فالح فرنسيس يوسف: الإصابات العضلية عند الرياضيين، دار الرافيدين للطباعة، بغداد، 1993.
- 11- فريق كمونة : موسوعة الإصابات الرياضية وكيفية التعامل معها ، ط 1، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2002.
- 12- لوي كاظم محمد: تأثير منهج تأهيلي على فق الإيقاع الحيوي بدورته البدنية في بعض الصفات البدنية والمدى الحركي والمتغيرات البيوكيميائية بعد استئصال الغضروف الهلالي لمفصل الركبة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة البصرة، 2010.

- 13- محمد عادل رشدي: ميكانيكية إصابة مفصل الركبة، منشأة المعارف للنشر، الإسكندرية، مصر، 1999.
- 14- معجم اللغة العربية: معجم علم النفس والتربية، ط1، الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميرية، القاهرة، 1984.
- 15- وديع ياسين محمد التكريتي وحسن محمد عبد العبيدي: التظبيقات الإحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية، الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، 1999.
- 16- وديع ياسين وياسين طه الحجاز: الاعداد البدني للنساء، جامعة الموصل، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، 1986.
- 17-Thibodeau, A.Gary&Anthony,p.Catherine,text Bookof Anatomy&physiology, the c.v.mosby co .,st .L Louis, u.s.A.1983, P. 145
- 18-Booher,M, jame,& thibodeau.A. Gary, Athletic Injury assessment, 2 nd Ed . times mirror/mosby College pub .,st Louis, 1989,p.438
- 19- Anne M.R. Agur and Arthur f. Dalley, Grants Atlas of Anatomy 12 th Edition , Canada, 2008, p . 406
- 20-Richard S. Snell, Clinical Anatomy, 7th Edition, Washington, u. s. A. 2002, P. 326
- 21-http://www. Hip-knee.com/knee-injuries- 2014

الملحق (1)

التمرينات التأهيلية لعلاج مفصل الركبة بعد استئصال الرباط الصليبي

الأسبوع الأول

- 1-من وضع الجلوس الطويل شد مشط القدم باتجاه الجسم وضغط الركبة للأسفل 3×8 (10 ثا) (يكرر في الأسبوع الثاني) مع زيادة في التكرار
- 2- من وضع الانبطاح عمل قبض ثابت لعضلات الفخذ الخلفية 4×8 (10ثا راحة) (يكرر في الأسبوع الثاني) مع زيادة في التكرار
- 3-من وضع الانبطاح والقدمين ممدودتين تمسك الرجل المصابة من مفصل القدم بواسطة المعالج وثني الركبة للخلف 3×8 (10ثا)
- 4-من وضع الاستلقاء عمل دائرة للخارج وللداخل بالقدم المصابة 3×8 (10 ثا)

الأسبوع الثاني

- 1- من وضع الجلوس على الكرسي وضع القدم السليمة على القدم المصابة لعمل مقاومة ورفع الركبة للأمام 4×8 (10 ثا)
- 2-من وضع الانبطاح عمل مقاومة بواسطة الرجل السليمة ثم ارجاع الركبة المصابة للخلف 4×8 (10ثا)
- 3- من وضع الاستلقاء رفع وحفظ الرجل المصابة لارتفاع معين
- 4- من وضع الجلوس الطويل رفع وخفض الكاحل

الأسبوع الثالث

- 1-من وضع الاستلقاء على الظهر ثني القدم السليمة من مفصل الركبة بزاوية (45) درجة ثم رفع الرجل المصابة لارتفاع معين والثبات لمدة 4×8 راحة 10 ثا (يكرر في الأسبوع الرابع) مع زيادة التكرار
- 2- من وضع الجلوس لف شريط مطاطي حول القدم ثم ثني الركبة وسحب القدم للخلف 4×8 (يكرر في الأسبوع الرابع) مع زيادة التكرار
- 3- من وضع الجلوس رفع الكاحل والثبات لفترة 4×8 (10 ثا) راحة
- 4- الوقوف على قدم واحدة لمدة عشر ثواني والتبديل 4×8 (10 ثا) راحة

الأسبوع الرابع

- 1- ربط القدم بشريط مطاطي ثم مد القدم للأمام والثبات لمدة معينة 8×5 (10 ثا) راحة
- 2- ربط القدم بشريط مطاطي ثم ارجاع القدم للخلف والثبات 8×5 (10 ثا) راحة
- 3- من وضع الوقوف مسك الكرسي وثني الرجل المصابة للخلف من مفصل الركبة بزاوية 90

الأسبوع الخامس

- 1- ربط كلتا القدمين من مفص القدم بواسطة حبل مطاطي قصير ثم الخطو للجانب مع ثني قليل لمفصل الركبة و ثني الجذع للأمام مع وضع الذراعين امام الجسم وهما مثبتيان من مفصل المرفق ثم الخطو بكلتا القدمين 5×10 10 ثا راحة (يكرر في الأسبوع السادس مع الزيادة)
- 2- الوقوف على كرة التوازن بكلتا القدمين ومحاولة الثبات 5×10 (10 ثا) راحة
- 3- الوقوف على كرة التوازن بقدم واحد ومحاولة الثبات 5×10 (10 ثا) راحة
- 4- المشي بتقاطع القدمين أمام الجسم عشرين خطوة (يكرر في الأسبوع السادس مع زيادة)

الأسبوع السادس

- 1- الوقوف على كرة التوازن وثني الركبتين نصفاً مع وضع الذراعين أمام الجسم ثم العودة للأعلى 5×10 (10 ثا) راحة (يكرر في الأسبوع السابع) مع زيادة التكرار
- 2- من وضع الوقوف الظهر مواجه للحائط (ثني الركبتين نصفاً ثم الوقوف) 5×10 (10 ثا)
- 3- الوقوف على صندوق بمشط القدم ثم رفع القدم مع ثبات المشط على الصندوق ثم نزول القدم للأسفل مع ثبات المشط أيضاً 5×10 (10 ثا) راحة (يكرر في الأسبوع السابع)

الأسبوع السابع

- 1- من وضع الوقوف الظهر موجة للحائط ووضع كرة طبية بين الفخذين ثم ثني الركبتين نصفاً والضغط على الكرة 5×10 (10 ثا) راحة
 - 2- من وضع الوقوف مرجحة الرجل المصابة للأمام وللخلف ولكلتا القدمين 10×5 (10 ثا)
- الأسبوع (الثامن والتاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر والثالث عشر والرابع عشر)
- تمارين باستخدام أجهزة واوزن حديدية البدء يكون ب 5 كيلو ثم زيادة 5 كل أسبوع وحتى الوصول ال 35 كيلو ومن تلك التمارين تكون كالاتي:

- 1- كيرل سيفان أمامي (شوتتك)
- 2- كيرل سيفان خلفي (جالس)
- 3- دبني بالبار ربع أمامي 11
- 4- دفع ماكنة جالس مستقيم
- 5- دفع جهاز ماكنة للخلف
- 6- دبني بالبار ربع مفتوح