تأثير برنامج تأهيلي بجهاز مصمم لتأهيل اصابة الرباط الصليبي الامامي للاعبي كرة اليد

الباحث مجتبى سلمان عليوي/ جامعة واسط/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

أ.م.د ماجد حسن علي/ جامعة واسط/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

majidhasan@uowasit.edu.iq

أ.م.د مصطفى محمد علي/ جامعة واسط/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة mmali@uowasit.edu.iq

ملخص البحث

تكمن أهمية البحث عن طريق سعي الباحثين لأعداد برنامج تأهيلي بمصاحبة جهاز مصمم لأحداث بعض التكيفيات للعضلات العاملة على مفصل الركبة عن طريق اعداد تمرينات تأهيلية للاعبي كرة اليد المصابين بتمزق الرباط الصليبي الامامي من الدرجة الثانية ليتمكن الرياضي من العودة الى الملاعب بزمن أقصر وبالمستوى الذي كان عليه قبل حدوث الاصابة او ما يقارب منه ويهدف البحث الى تصميم جهاز تأهيلي لاصابه الرباط الصليبي الامامي للاعبي كرة اليد واعداد برنامج تأهيلي لتأهيل اصابه الرباط الصليبي الامامي للاعبي كرة اليد والتعرف على تأثير البرنامج التأهيلي بمصاحبة الجهاز المصمم في تأهيل اصابه الرباط الصليبي الامامي للاعبي كرة اليد استعمل الباحثين المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي، وتمثل مجتمع البحث بلاعبي اندية الدرجة الاولى بمحافظة واسط لكرة اليد ، واختيرت العينة عمدياً، وبعد اجراء الاختبارات القبلية وتطبيق التدريبات على العينة ، تم اجراء الاختبارات البعدية ومعالجة البيانات الإحصائية وتم توصل الباحثين الى إنّ للبرنامج التأهيلي بمصاحبة الجهاز المصمم تأثير إيجابي في تأهيل اصابة تمزق الرباط الصليبي الامامي امفصل الركبة للاعبي كرة اليد المتقدمين.

الكلمات المفتاحية: برنامج تأهيلي ، جهاز مصمم ، اصابة تمزق الرباط الصليبي الامامي.

The effect of a rehabilitation program with a device designed to rehabilitate the anterior cruciate ligament injury of handball players

Abstract

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

The importance of the research lies in the researcher's endeavor to prepare a rehabilitation program accompanied by a device designed to make some adaptations for the muscles working on the knee joint by preparing rehabilitative exercises for handball players with an anterior cruciate ligament rupture of the second degree so that the athlete can return to the stadiums in a shorter time and at the level it was before The incidence of injury or close to it, and the research aims to design a device that injured the anterior cruciate ligament for handball players and prepare a rehabilitation program accompanied by the device designed to treat anterior cruciate ligament injury for handball players And to identify the effect of the rehabilitation program accompanied by the designed device in rehabilitating anterior cruciate ligament injury for handball players, the researchers used the experimental method by designing one group with two tests, pre and post tests, and the research community was represented by players of first-class clubs in Wasit governorate for handball, and the sample was chosen deliberately, after conducting tribal tests and applying Training on the sample, post-tests were conducted and statistical data were processed, and many conclusions were reached, the most important of which is that the rehabilitation program accompanied by the designed device has a positive effect on the speed of the injured players' return to the stadiums because it contributed to strengthening the muscles surrounding the knee joint.

Keywords: Rehabilitation program, with a designed device, anterior cruciate ligament injury.

1-1 مقدمة البحث واهميته:

تعد الاصابات الرياضية من اكثر المشكلات الأساسية التي تواجه عملية تقدم مستوى الرياضي وتطوره والانتقال به من مستوى الى اخر ومن بين هذه الاصابات هي اصابة مفصل الركبة حيث تعد اكثر الاصابات شيوعا للاعبي كرة اليد للمتقدمين والتي تعد واحدة من الالعاب التي تتميز بالحمل التدريبي العالي ويتعرض فيها اللاعبون في اثناء المنافسات او الوحدات التدريبية الى مثل هذه الاصابة، وذلك نتيجة الاحتكاك القوي بين اللاعبين او نتيجة أداء بعض الحركات التي تتطلبها مواقف المباراة خصوصا الحركات المركبة ، فضلاً عن الجهد العضلي الكبير وضعف اربطة مفصل الركبة وكذلك ضعف الاعداد البدني للاعب قبل الأداء بشكل لا يتناسب مثل هكذا جهد، وكذلك كثرة حالات الاحتكاك التي يتم فيها اسناد وارتكاز ثقل الجسم على هذا المفصل بشكل كبير وهذا ما يتوجب على الباحثين استخدام وسائل وتقنيات حديثة للإسراع بأعاده تأهيل المصابين بتمزق الرباط الصليبي الامامي من الدرجة الثانية بمفصل الركبة وهذا المفصل باعتباره من المفاصل ثنائية الحركة أذ تم الجمع بين التمرينات والاجهزة لغرض اعادة قدرة العضلات والاربطة الخاصة بهذا المفصل لأفضل مستوياته .

ومن هنا تتجلى أهمية البحث عن طريق سعي الباحثين لأعداد برنامج تأهيلي بمصاحبة جهاز مصمم لأحداث بعض التكيفيات للعضلات العاملة على مفصل الركبة للاعبي كرة اليد المصابين بتمزق الرباط الصليبي الامامي من الدرجة الثانية ليتمكن الرياضي من العودة الى الملاعب بزمن أقصر وبالمستوى الذي كان عليه قبل حدوث الاصابة او ما يقارب منه.

1-2 مشكلة البحث:

لقد تبين من خلال الاطلاع والتقصي الميداني إن إصابات مفصل الركبة وبالخصوص اصابة تمزق الرباط الصليبي تشكل نسبة كبيرة من الاصابات في معظم الفعاليات الرياضية، وخصوصا في كرة اليد بأعتبار ان هذه الفعالية تمتاز بالتحرك المستمر والقفز والدوران والاحتكاك مما يسلط جهدا مضاعفا على مفصل الركبة وكذلك فأن خطر الاصابة يكون مرتفعا بسبب وزن الجسم محمول بواسطة هذا المفصل ، ونتيجة لذلك فأن غالبية اللاعبين ونتيجة لطول موسم المنافسات يعانون من اصابات عديدة ولا سيما في مفصل الركبة وتتمثل

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

هذه الاصابات في عدم القدرة على استعادة المؤشرات الوظيفية لمفصل الركبة مما ينتج عنه ضعف في حركة المفصل وعدم القدرة على المد والثني بشكل طبيعي وبالتالي التأثير على مفصل الركبة وهذا ما دفع الباحثين للخوض في هذه التجربة من خلال اعداد برنامج تأهيلي بمصاحبة جهاز مصمم لتأهيل مفصل الركبة المصاب بتمزق الرباط الصليبي الامامي من الدرجة الثانية من خلال العمل على تقوية العضلات المحيطة بمفصل الركبة للاعبي كرة اليد.

1-3 اهداف البحث:

1- تصميم جهاز تأهيلي لتأهيل اصابه تمزق الرباط الصليبي الامامي للاعبي كرة اليد المتقدمين.

2-اعداد برنامج تأهيلي بمصاحبة الجهاز المصمم لتقوية العضلات العاملة على مفصل الركبة ولتأهيل اصابه تمزق الرباط الصليبي الامامي للاعبي كرة اليد المتقدمين.

3-التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي بمصاحبة الجهاز المصمم في تأهيل اصابه تمزق الرباط الصليبي الامامي للاعبي كرة اليد المتقدمين.

1-4 فرض البحث:

1- توجد فروق دالة احصائياً بين القياسات القبلية والبعدية ولصالح القياسات البعدية في أصابه تمزق الرباط الصليبي الامامي من الدرجة الثانية لمفصل الركبة بين المجموعتين التجريبية والضابطة للاعبي كرة اليد المتقدمين.

1-5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: لاعبو اندية الدرجة الأولى لكرة اليد المتقدمين في محافظة واسط للموسم(2021-2022) المصابين بتمزق الرباط الصليبي الامامي من الدرجة الثانية لمفصل الركبة .

1-5-2 المجال الزماني: 2022/2/1 لغاية 2022/7/20

1-5-3 المجال المكاني: المركز التخصصي للعلاج الطبيعي والتأهيل البدني في واسط .

2. منهج البحث واجراءاته الميدانية:

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

2-1 منهج البحث:

استخدم الباحثين المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة مشكلة البحث .

2-2 مجتمع وعينة البحث:

تم تحديد مجتمع البحث والمتمثل بفرق اندية محافظة واسط لدوري الدرجة الاولى 2021-2022 وكان عدد الاندية (6) (الموفقية، النعمانية، الحي، ، الشهداء، العزيزية، واسط،) وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لملائمتها لطبيعة المشكلة وأهداف الدراسة، اذ قام الباحثين قبل الشروع بتنفيذ الدراسة بأجراء مسح ميداني على الاندية وتبين أن هناك اصابات متكررة تحدث لدى اللاعبين في مفصل الركبة ، لذا تم الاتفاق والتعاون مع الاتحاد الفرعي لأندية واسط ومسؤولي الاندية في التحاق اللاعب المصاب بتمزق الرباط الصليبي الامامي من الدرجة الثانية لمفصل الركبة وقام الباحثين بتوجيههم على الاجراءات الخاصة بالمعالجة الاولية للإصابة والالتزام بتعليمات الطبيب المختص حول نوعية الاصابة ودرجتها بعد تشخصيها والاعتماد على التقرير الطبي في ذلك بتحديد اصابة تمزق الرباط الصليبي الامامي من الدرجة الثانية تم اختيار عينة البحث عن طريق تحديد مدة الاصابة بشهرين ابتداءاً من 2022/4/1 ولغاية 2022/6/1 لتكون عينة البحث تباعاً حسب حدوثها وتحديد مدة العلاج الطبي، ليتم اختيار عينة البحث والبالغ عددهم (7) لاعبين. بعد أن تم استبعاد لاعب لعدم التزامه بالبرنامج العلاجي مع الطبيب الاختصاص، اذ تم البدء بـ (2) لاعبين حتى أصبح العدد الكلي للمصابين (6) لاعبين من كل اندية محافظة واسط لدوري الدرجة الاولى بكرة القدم للمتقدمين، وبهذا استحصلت موافقة الهيئات الادارية للأندية (ضمن المنهاج).

جدول (1) يبين تجانس عينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف	الوسيط	معامل الالتواء

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

		المعياري			
الوزن	كغم	72.571	6.020	69	0.514
الطول	متر	178	4.750	172	0.093
العمر الزمني	سنة	28.571	5.447	29	0.756
تكرار الاصابة	مرة	1.33	0.755	1	0.595

الجدول (2) يبين عدد أفراد عينة البحث وتاريخ القياس قبل التأهيل وبعده

ت	قبل التأهيل	العدد	بعد التأهيل
1	2022/4/2	2 لاعبان	2022/6/2
2	2022/4/6	2 لاعب	2022/6/6
3	2022/4/14	لاعب	2022/6/14
4	2022/4/20	لاعب	2022/6/20
المجموع		6 لاعبين	

2-3 وسائل جمع المعلومات والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث:

2-3-1 وسائل جمع المعلومات:

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.
- المقابلات الشخصية.
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت).
- الاختبارات والقياس.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

2-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة

- الجهاز المصمم(ropes device).
- جهاز حاسوب محمول نوع dell (صيني المنشأ)عدد(1).
- جهاز قياس المدى الحركي (الجنيوميتر) (chinamade in)عدد(1)
- كاميرا للتوثيق نوع(14.MEGAPIXLS Sony) (صيني المنشأ) عدد(1)
- جهاز داينموميتر.
- ميزان طبي لقياس الوزن والطول.(made in china) عدد(1)
- حامل كاميرا عدد (1)
- ساعة توقيت يدوية (1)
- ادوات مكتبية متنوعة.
- ادوات مصممة لاختبار التوازن**Y Balance** .

2-3-3-1الجهاز المصمم (ropes device):

قام الباحثان بتصميم جهاز خاص لتأهيل وتطوير قوة العضلات المحيطة بمفصل الركبة ضمن البرنامج التأهيلي المعد من قبل الباحث بعد التشاور والاتفاق مع السيد المشرفين واللجنة العلمية لإقرار موضوع البحث حول تصميم الجهاز ومدى امكانية استعماله في جانب التأهيل الرياضي اذا يتكون الجهاز من عدة اجزاء وكما موضح في الشكل (1).

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

الشكل (1) يوضح الجهاز المصمم

يتكون الجهاز المصمم(ropes device) من:

1- الاطار المعدني (الهيكل الخارجي): وهو أطار الجهاز وهيكله المصنوع من الحديد المربع ذو سمك قوي بمساحة يحتوي من جهة مقعد الجهاز على حزامين مثبتات على القاعدة الجهاز العلوية لتثبيت رجل اللاعب المصاب لتساعده على اداء التمرينات وتكون قاعدة الجهاز مربعة الشكل تتكون من اعمدة على اركان القاعدة تتصل بالقاعدة العلوية ويكون على جانبي القاعدة أعمدة متصلة بأعمدة الافقية توجد فيه حلقات لتثبيت الحبال المطاطية وتتصل بالقاعدة السفلى من الجهة الامامية عتلة مكونة من النابض تمثل المقاومة يقوم اللاعب المصاب بالدفع ومقاومة الرجوع عند اداء التمرين .

2- **مقعد جلوس قابل للتطويل والتقصير (the seat)**: يتكون من الحديد الصلب ومغطى بالجلد أذ يحتوي من الاعلى على مقعد جلوس بقياس (50×30سم) وبارتفاع (50سم) قابل للتطويل والتقصير كما يحتوي من الاسفل على قاعدة للتثبيت مربعة الشكل بقياس (50سم × 30) مرتبطة من الاسفل بالاطار المعدني بما يتلاءم مع طول رجل لاعب المصاب ومدى سلامة الاداء بصورة صحيحه له .

3- الحبال المطاطية: وهي مجموعة من الحبال التي تكون قابلة للمط والسحب وبشدد مختلفة حسب الوانها تدريجياً من الاقل شدة الى الاكثر شدة (**الاصفر. الاحمر. الاخضر. الاسود . الازرق.)**

كيتر تثبيت الحبل : وهو كيتر مصنوع من الجلد ويستخدم لتثبيت الحبل المطاطي برجل اللاعب .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

3- تمرينات المقاومة باستخدام الجهاز المصمم: يحتوي الجهاز على اربعة تمارين مختلفة للعضلات والاربطة والاوتار المحيطة بمفصل الركبة ومنها :

1- **تمرين العضلة الرباعية الامامية** :يتم تأدية هذا التمرين عن طريق الجلوس على كرسي الجهاز ووضع الرجل المصابة على حلقة تثبيت الرجل وتثبيت الرجل من منطقة الفخذ جيدا بحزام طبي ووضع الحلقة الاخرى في الرجل المصابة من منتصف الساق والتي تثبت فيها الحبل المطاطي الذي يربط في الجهاز من الخلف ويقوم المصاب برفع الرجل المصابة الى الاعلى والامام للمقاومة الحبل والنزول الى اسفل الى وضعها الطبيعي ويتم تأدية التمرين عدة مرات .

2- **تمرين العضلة الخلفية** :ويؤدى هذا التمرين بنفس الطريقة الا ان الحبل المطاطي يثبت من الامام وتكون الرجل ممدودة ويسحب الحبل الى الخلف والاسفل لمقاومه الحبل المطاطي .

3- **التمرين الجانبي للركبة** : تكون الية التدريب الجانبي للركبة عن طريق مقاومه الحبال المطاطية للداخل والخارج حيث تثبت الحبال على جانبي الجهاز للتأثير على الاربطة والاوتار المحيطة بمفصل الركبة .

4- **تمرين دفع مشط القدم** : فيكون عن طريق الدفع بمشط القدم على دواسة الضغط .

2-4 اجراءات البحث الميدانية

2-4-1 تحديد القياسات والاختبارات المستعملة:

- ✓ قياس قوة العضلات المادة لمفصل الركبة.
- ✓ مقياس التناظر البصري لقياس درجة الألم V.A.S .
- ✓ التوازن الحركيY-BALANCE TEST .
- ✓ اختبار المدى الحركي لمفصل الركبة.

توصيف الاختبارات:

اولاً : قياس قوة العضلات المادة لمفصل الركبة:

- **اسم الاختبار:** مد الساق الى الامام من مفصل الركبة بأقصى قوة ممكنة من وضع الجلوس.

- **الغرض من الاختبار:** قياس القوة القصوى لعضلات الفخذ الامامية المادة لمفصل الركبة.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

– **الوضع الابتدائي:** يأخذ المصاب وضع الجلوس على الكرسي ، ويثبت الجهاز على نهاية عظم الساق المتصلة بالكاحل للاعب المصاب ، كما يراعى تثبيت قدم المصاب الاخرى .

– **وصف الاداء:** يقوم المصاب بمد مفصل الركبة بأقصى قوة ممكنة فيتحرك مؤشر الجهاز بما يعادل القوة القصوى الثابتة للعضلات الامامية ثم تؤخذ قراءة الجهاز. يكرر نفس القياس للمفصل الاخر.

– **التسجيل:** ثلاث محاولات وتؤخذ افضل قراءة لأقرب كيلو.

ثانياً : مقياس التناظر البصري لقياس درجة الألم V.A.S :

هو أحد المقاييس العالمية لقياس درجة الألم وتم اعتمادها في كثير من دول العالم الأجنبية والعربية

الهدف من المقياس : قياس درجة الالم

تعليمات الاداء : يعطى المريض ورقة مكتوب فيها خط طوله (10) سم ومقسم إلى (10) درجات وعند القيام بتحريك الجزء المصاب يطلب من المريض تحديد درجة الألم التي يشعر بها بسبب الجدول المقسم في الورقة .

حساب الدرجات :

يتم تسجيل درجة الألم من خلال ما يشعر به المصاب عند تحريك الجزء المصاب وتعبر درجة الصفر من عدم وجود الم ودرجة (10) أقصى الم لا يتحمله المصاب.

ثالثا– **التوازن الديناميكيY–BALANCE :**

- اختبار التوازن الديناميكي(Trojian TH, McKeag DB،2006):
- **الغرض من الاختبار:**

التوازن الديناميكي للعضلات .

- **الادوات اللازمة:**

منصة الجهاز بطول 1.5 متر لكل اتجاه تتحمل وزن المختبر مع مقياس مدرج مع صافرة

- **وصف الاداء:**

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

- يضع اللاعب رجل الارتكاز على منتصف المنصة ويضع قدم الوصول على احدى المؤشرات للاتجاهات الثلاث المتحركة ويقوم اللاعب بالأداء من خلال الوصول الى اقصى مدى بالمؤشر مع المحافظة على الاتزان السيطرة لحين رجوع قدم الوصول الى الوضع البدء وهكذا مع الاتجاهات الاخرى الى ان يتم اللاعب الاتجاهات الثلاثة ويتم بدء الاداء بصافرة الى انتهاء من كل اداء ويحاول اللاعب الوصول الى اقصى مسافة محافظا على الاتزان وضع السيطرة دون الوقوع من المنصة كما في الشكل (15).
- اداء اللاعب حافي القدمين .
- يجب أن تحافظ قدم الوصول دائمًا على الاتصال بمؤشر الهدف الأحمر فقط.
- **حساب الدرجات**

يتم حساب الدرجة من خلال القانون الاتي:

- مسافة الوصول = مجموع المسافات الثلاثة ÷3 اضعاف طول الرجل ×100
- تحسب المسافة التي يصل اليها اللاعب لحضه مس احدى القدمين الارض
- تعطى لكل مختبر ثلاث محاولات ولكل اتجاه.
- تشتمل مجموعة اختبار التوازن Y على 3 أقطاب مع تحديد المسافة بالسنتيمتر.
- يتكون من اختبار الربع العلوي واختبار الربع السفلي كما هو موضح في الشكل أدناه.
- لاختبار الربع العلوي: تجربة كاملة واحدة تشير إلى اتجاهات الوصول الثلاثة.
- يجب أن يشرح المختبِر الغرض من برنامج YBT وأن يشرح للمشارك.
- يتعين على المشاركين إجراء تجربة كاملة واحدة بشكل مستمر دون ان تمس القدم / اليد الارض.
- احتكاك الكعب دائمًا بالمنصة.
- يسمح بتجربتي ممارسة قبل تسجيل القياسات الفعلية لكل طرف.
- الاختبار الفعلي: تجربتان ناجحتان لكل طرف.
- يجب أن تحافظ قدم الوصول دائمًا على الاتصال بمؤشر الهدف الأحمر فقط.

2-4-3 التجربتان الاستطلاعيتان:

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

2-4-3-1 التجربة الاستطلاعية الاولى:

قام الباحثين وفريق العمل المساعد التجربة الاستطلاعية الاولى للتعرف على المنهج التأهيلي والجهاز المصمم من خلال تطبيق التمرينات ، ولذلك عمد الباحثين على اجراء التجربة الاستطلاعية الاولى على (3) لاعبين من خارج عينة البحث من خلال تطبيق المنهج التأهيلي والتمرينات بالجهاز المصمم في تمام الساعة الثالثة من عصر يوم الاحد الموافق 2022/3/13 المركز التخصصي للعلاج الطبيعي والتأهيل البدني في الكوت وهدفت الى:

1- مدى ملائمة طبيعة المنهاج الموضوع والتمرينات بالجهاز لمستوى عينة البحث.

2- مدى صلاحية الادوات التدريبية والحبال المطاطية المستعملة في الجهاز.

3- تحديد الشدة لكل تمرين من التمارين.

4- معرفة الزمن اللازم لاداء التمرينات.

2-4-2-2 التجربة الاستطلاعية الثانية:

قام الباحثين بأجراء التجربة الاستطلاعية الثانية على نفس عينة التجربة الاستطلاعية الاولى في تمام الساعة الثالثة من عصر يوم الاثنين الموافق 2022/3/14 في المركز التخصصي للعلاج الطبيعي والتأهيل البدني وهدفت الى

1- معرفة الوقت اللازم لتنفيذ الاختبارات.

2- معرفة مدى كفاءة فريق العمل المساعد واسناد الواجبات اليهم.

3- معرفة صلاحية الأدوات والأجهزة المستعملة في البحث.

4- معرفة مدى ملائمة الاختبارات المختارة لعينة البحث.

5- الوقوف على المعوقات والسلبيات التي قد ترافق اداء الاختبارات والعمل على تجاوزها في التجربة الرئيسية.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

2-4-5 الاختبار القبلي:

قام الباحثين بإجراء الاختبارات القبلية على للاعبين المصابين الأول والثاني يوم السبت الموافق 2022/4/2 والثالث والرابع يوم الاربعاء الموافق 2022/4/6 والخامس يوم الخميس الموافق 2022/4/14 والسادس يوم الاربعاء الموافق 2022/4/20 2021 برفقة كادر العمل المساعد في تمام الساعة 3 عصراً، وقد تضمنت قياس القوة العضلية لعضلات الفخذ الامامية و التوازن وقياس درجة الالم تواليا، في المركز التخصصي للعلاج الطبيعي والتأهيل البدني، بحيث يتم الاختبار القبلي بعد فترة العلاج الطبي وقبل البدء بالبرنامج التأهيلي .

وقد ثبت الباحثين الظروف المتعلقة بالاختبار القبلي من حيث الزمان والمكان والادوات المستخدمة وطريقة التنفيذ وفريق العمل المساعد، من اجل العمل على توفيرها في الاختبار البعدي .

2-7-5 البرنامج التأهيلي:

قام الباحثين بإعداد البرنامج تأهيلي بمصاحبة الجهاز المصمم لأفراد عينة البحث وذلك بالاستعانة بالدراسات النظرية للمراجع العلمية والدراسات المشابهة السابقة ، والبرنامج التأهيلي متكون من ثلاث مراحل تم تطبيقه على مدار (8) أسابيع موزعة بواقع اربعة وحدات تأهيلية في الأسبوع لتصبح (32) وحدة تأهيلية يتراوح زمن الوحدة التأهيلية الاولى (25_30) دقيقة والأخيرة (30_55) دقيقة إذ حدد الباحثين التكرارات والشدة المطلوبة وأزمنة الراحة بعد اطلاعهم على البرنامج التأهيلي المعد وبعد إجراء التجارب الاستطلاعية على افراد عينة البحث قبل البدء بالاختبارات القبلية، وبعدما استقر البرنامج التأهيلي على ان يكون التنوع و التدرج بالتمرينات والشدة من الأسبوع الأول حتى الاسبوع الثامن، وكانت المراحل كالآتي:

المرحلة الاولى : وكان زمن الوحدة التأهيلية في المرحلة الاولي (35) دقيقة في الاسبوع الاول و(45) دقيقة في الاسبوع الثاني والمدة الزمنية الكاملة التي استغرقتها المرحلة الاولى اسبوعين اجريت فيها ثمان وحدات تأهيلية اربعة في كل اسبوع اجريت في ايام والاحد والاثنين والاربعاء والخميس وكان يوما الثلاثاء والجمعة راحة لجميع افراد عينة البحث. وقد استخدم الباحثين فيها تمرينات بالمساعدة وتمرينات حرة في الايام الاربعة الاخيرة من المرحلة الاولى .

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

المرحلة الثانية: اصبح زمن الوحدة التأهيلية في المرحلة الثانية (55) دقيقة ، والمدة الزمنية الكاملة ثلاثة اسابيع اجريت فيها (12) وحدة تأهيلية وبنفس ترتيب المرحلة الاولى ، وتشتمل هذه المرحلة على تمرينات القوة والمقاومة بمصاحبة الجهاز المصمم التي يراعى فيها استخدام التدرج في المقاومات بالحبال المطاطية وحسب الالوان حيث يمثل كل لون شدة معينة و السهل الى الصعب ومن البسيط الى المركب.

المرحلة الثالثة: في المرحلة التأهيلية الثالثة كان زمن الوحدة التأهيلية (75) دقيقة والمدة الزمنية الكاملة لهذه المرحلة ثلاثة اسابيع اجريت فيها (12) وحدة تأهيلية وبنفس ترتيب المرحلتين الاولى والثانية ، وتهدف هذه المرحلة الى العودة التدريجية للاعب المصاب لممارسة النشاط الرياضي في صورة منافسات رياضية، وقد تم التركيز في هذه المرحلة على تمرينات مقاربه للنشاط الممارس ، وتضمنت تمرينات الرشاقة والتوازن والتوافق الحركي وتمرينات مطاطية او ثقل خارجي، ولابد من ان تؤدى هذه التمرينات في البداية ببطء وبتحكم كامل في العضلات الى ان تصل الحركة لآخر مداها.

2-4-6 الاختبارات البعدية:

بعد أن تم الانتهاء من تنفيذ البرنامج التأهيلي المعد، تم إجراء الاختبارات البعدية على افراد عينة البحث للاعب للمصاب الاول والثاني يوم السبت الموافق2022/6/4 والثالث والرابع يوم الاربعاء الموافق 2022/6/8 والخامس يوم الخميس الموافق 2022/6/16 والسادس يوم الاربعاء الموافق 2022/6/22، وقد حرص الباحثين على توفير ظروف الاختبار القبلي وإجراءاته المتبعة والتي تضمنت قياس المديات الحركية لمفصل الركبة وقياس المؤشرات الوظيفية.

2-5 الوسائل الإحصائية :

استعمل الباحث الحقيبة الإحصائية SPSS .

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

3-1عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات قيد الدراسة للقدمين كليهما (السليمة والمصابة) وتحليلها ومناقشتها.

3-1-1عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمتغيرات (المؤشرات الوظيفية) قيد الدراسة للقدمين كليهما (السليمة والمصابة) وتحليلها.

الجدول (3) يبين فيه الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات قيد الدراسة (المؤشرات الوظيفية) للقدم السليمة والمصابة

المعالم الاحصائية / المتغيرات		وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			سَ	±ع	سَ	±ع
القوة العضلية	المصابة	نيوتن	20.50	1.048	33.33	4.546
	السليمة	نيوتن	32.60	2.07	35.80	0.83
Y Balance	المصابة	سم	23.33	2.581	41.50	6.165
	السليمة	سم	48.83	5.706	55.83	1.602
مقياس درجة الالم		د	5.125	0.478	1.12	0.629

الجدول (5)

يبين فرق الأوساط الحسابية ، وقيمة (T) المحسوبة وقيمة (SIG) والدلالة للمتغيرات قيد الدراسة (المؤشرات الوظيفية) قيد الدراسة للرجل السليمة والمصابة.

المعالم الاحصائية / القدرات البدنية		وحدة القياس	س فَ	ع ف	قيمة (T) المحسوبة	مستوى الثقة	نوع الدلالة
القوة العضلية	المصابة	نيوتن	12.833	5.036	6.241	0.002	دال
	السليمة	نيوتن	3.20	2.38	2.997	0.04	دال
Y Balance	المصابة	سم	18.166	7.960	5.590	0.003	دال
	السليمة	سم	7	6.603	2.597	0.048	دال

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

418

مقياس درجة الالم	درجة	4	1.08	7.407	0.005	دال

*** معنوي عند مستوى الدلالة (0.05) إذا كان مستوى الخطأ ≥ او = (0.05)**

4-1-2 مناقشة نتائج الاختبارين القبلي والبعدي القياسات والاختبارات لعينة البحث.

من خلال الجدولين (3) و (4) تبين بأن هناك فروقاً معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في متغير (القوة العضلية) للرجلين السليمة والمصابة ولصالح الاختبارات البعدية.

ويعزو الباحث هذه الفروق لدى عينة البحث الى البرنامج التأهيلي المعد من قبل الباحث بمصاحبة الجهاز المصمم وتقنين الشدد بأسلوب علمي مناسب لحالة اللاعب المصاب ، ان الباحث يتعامل مع عضلة ومفصل مصاب أدى الى تأهيل المفصل وسرعة استجابة العضلات المحيطة نتيجة العمل مع كل عضلة من العضلات المحيطة بمفصل الركبة وفق حركتها وذلك بتسليط قوة إضافية متدرجة الصعوبة ، وهذا ما اكد عليه (ساري احمد ونوما عبد الرزاق)" ضرورة بناء الوحدات التأهيلية على أساس قدرة عضلات المفصل وكذلك القدرة على تحمل الألم " وهذا ما قام به الباحث من خلال التأكيد على تنوع الشدد المعتمدة بالبرنامج التأهيلي بمصاحبة الجهاز المصمم في الوحدات التأهيلية، وأن الأوزان الخفيفة والاجهزة التأهيلية المستخدمة في البرنامج التأهيلي كانت مناسبة لقابلية اللاعبين المصابين والتي تركزت على تقوية العضلات المحيطة بمفصل الركبة والتي بدورها أدت إلى تأهيل اصابة تمزق الرباط الصليبي الامامي لمفصل الركبة وتحسين وزيادة القوة العضلية للعضلات العاملة على المفصل ، فضلاً عن استخدام الاشرطة المطاطية بالجهاز المصمم مما ساعد في زيادة القوة العضلية للعضلات المحيطة بمفصل الركبة وهذا يتفق مع ما يراه كل من (Phil Page & Todd Ellenbecker) بان الاشرطة المطاطية لها الافضلية على باقي الاساليب في تنمية القوة والتأهيل لما لها من الافضلية على عدة وسائل في تحفيز العضلات ومن ثم تطوير القوة العضلية .(ساري أحمد و نورما عبد الرزاق سليم،ص210)

من خلال الجدولين (3) و (4) تبين بأن هناك فروقاً معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في متغير (المدى الحركي) للرجل المصابة ولصالح الاختبارات البعدية.

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

ويعزو الباحث هذه الفروق لدى عينة البحث الى طبيعة التمرينات والبرنامج التأهيلي المعد من قبل الباحث بمصاحبة الجهاز المصمم حيث أحتوى البرنامج التأهيلي على تمرينات المرونة والاطالة وايضا التطور الحاصل في العضلات المحيطة لمفصل الركبة قد ساهم في زيادة المدى الحركي حيث إن لاستخدام التمرينات التأهيلية المقننة مع التدرج في الوحدات التأهيلية من البسيط إلى المركب ومن السهل إلى الصعب يساهم في تحسين نتائج الاختبارات، ويتفق مع ذلك بعض الخبراء ومنهم (إسامة رياض) حيث يؤكد أن إعداد وتصميم البرامج التأهيلية للأفراد المصابين بأسلوب علمي متدرج ومنظم ويحتوي على تمرينات مناسبة مدعومة بأجهزة وأدوات يكون لها الأثر الإيجابي في سرعة استعادة الشفاء وعودة المصاب اقرب ما يكون إلى وضعه الطبيعي قبل حدوث الإصابة.

من خلال الجدولين (3) و (4) تبين بأن هناك فروقاً معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في متغير التوازن الديناميكي (**Y Balance**) للرجل المصابة ولصالح الاختبارات البعدية.

ويعزو الباحث هذه الفروق لدى عينة البحث الى البرنامج التأهيلي المعد من قبل الباحث بمصاحبة الجهاز المصمم حيث ساهمت تمرينات القوة والتوازن بمختلف الادوات التدريبية على تقوية العضلات المحيطة بمفصل وأن التوازن يسهم في تحسين مستوى أداء اللاعب وترقيته ويرتبط بالعديد من الصفات البدنية ومنها القوة العضلية. ويعرف التوازن بأنه : قدرة اللاعب في المحافظة على الوضعية المناسبة للجسم حتى في الحالات الصعبة او استعادة توازن جسمه بأسرع ما يمكن بعد اضراب طرأ على توازنه في حالة الوقوف او الوثب او الخلال الحركة .(اسامة رياض، الطب الرياضي واصابات الملاعب،2002،ص87)

من خلال الجدولين (3) و (4) تبين بأن هناك فروقاً معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في متغير (مقياس درجة الالم) للرجل المصابة ولصالح الاختبارات البعدية.

ويعزو الباحث هذه الفروق لدى عينة البحث الى البرنامج التأهيلي المعد من قبل الباحث بمصاحبة الجهاز المصمم حيث عمل الباحث على تمارين المرونة والاطالة مثل تمارين (جلوس طويل ،مسك الشريط المطاطي باليدين ولفة حول القدم) مد وثني الساقين و (جلوس طويل ، الذراعان تخصر) رفع وخفض الساقين بالتعاقب بالإضافة الى التمارين الاخرى بالبرنامج التأهيلي بمصاحبة الجهاز التي ساهمت بتقليل

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

من حالة الالم للمفصل نتيجة تعرضه للإصابة ، وهذا ما اشار اليه (بشار واخرون، 2020، ص12) ان التمرينات وسيلة مهمة في برامج التأهيل لمعالجة الالم فهي لا تحافظ على الصحة العامة فقط ولكنها تساعد على ايضا على تخفيف الالم على طول الوقت، فالانشطة البدنية تساعد على التحكم في الم المفاصل وتورمها. وهذا ما أكده كل من(**Fox,1997,p125**) ، و (**زكي محمد**(5)، و (**بهاء الدين إبراهيم سلامة،2002، 248**) من أنّ تمرينات المرونة مكملة للبرنامج التأهيلي أذ تشعر اللاعب بالراحة وتخفيف كثير من الألآم التي يعاني منها ، ويأتي ذلك من خلال زيادة سرعة وكمية الدم المدفوع في الدورة الدموية الذي عمل على التخلص من نواتج الاصابة تدريجيا فضلا عن امكانية الحركة مع زوال الالم وزيادة في القوة للعضلات والاربطة.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

بناءً على ما تقدم تم التوصل الى الاستنتاجات الآتية:

1. إنّ للبرنامج التأهيلي بمصاحبة الجهاز المصمم تأثير إيجابي في سرعة عودة اللاعبين المصابين الى الملاعب لأنه أسهم في تقوية العضلات المحيطة بمفصل الركبة.
2. أسهم البرنامج التأهيلي المعد في خفض درجة الأم وازالته، وتحسين الإطالة العضلية للعضلات والاربطة المحيطة بمفصل الركبة وكذلك تحسين قوتها .

5-2 التوصيات:

1. ضرورة الاستدلال بدرجة الألم في جميع مراحل إعادة التأهيل للاعبين المصابين.
2. اعتماد القياسات والاختبارات التي استعملها الباحثين عند تقييم إصابات مفصل الركبة.
3. استخدام البرنامج التأهيلي الذي أعدّه الباحثين عند إعادة تأهيل اللاعبين المصابين بإصابات اخرى من اصابات مفصل الركبة.
4. اجراء دراسات مشابهة على العاب وعينات ومستويات أخرى.

المصادر

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

([1]) هزاع محمد الهزاع : **فسيولوجيا الجهد البدني –الاسس النظرية والاجراءات العلمية للقياسات الفسيولوجية** ،ج1،السعودية ،مطبعة جامعة الملك سعود ،2009 .

(2) اسامة رياض، **الطب الرياضي واصابات الملاعب**، القاهرة، دار الفكر العربي ، ٢٠٠٢.

(3) سميعة خليل محمد : **التمارين العلاجية** ، بغداد ، دار المعرفة للطباعة والنشر ،١٩٩٠، .

(4) جمال قاسم محمد، احمد خميس راضي؛ **موسوعة كرة اليد العالمية**، (ط1، بيروت، مؤسسة الصفاء) 2011.

(5) بشار بنوان حسن: تأثير استخدام التحفيز العضلي وبعض التمرينات التأهيلية في اعادة تأهيل عضلة الفخذ الخلفية المصابة بالتمزق الجزئي للرياضيين ,*Wasit Journal Of Sport Sciences* .(العدد الصفري)، (2020).

(6) بهاء الدين سلامة؛ **الصحة والرياضة والمحددات الفسيولوجية لنشاط الرياضي**، (ط1، القاهرة، دار الفكر العربي) 2002،.

(7)اثير الجميلي : محاضرات في التأهيل الرياضي ، الاكاديمية الرياضية العراقية ، المدونات العلمية.

(8) Wewers M.E. & lowe N.K. Acritical review of visual analogue scales in the of clinical measurement phenomena , 1990, p. 227. O ere to search

(9)Fox, B. et al. 1997; **Reactive arthritis with losion of the cervical spine**, lan,

(10) Baker, Webrighta & D.H. Pperrin: band kick training protocol on –effect of a t postural away, journal of sport rehabilitation,.

(11)Phil Page & Todd Ellenbecker : Strength Band Training (2004) Paperback ,.

ملحق(1) نموذج للوحدات التأهيلية

المرحلة الثانية الأسبوع (الثالث)	اليوم: الاحد

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853

الوحدة التأهيلية (17)									
رقم التمرين	زمن التمرين	تكرار التمرين	المجموعات	الراحة بين		زمن		الشدة	
				التكرارات	المجاميع	التمرين	الكلي للتمرين	60-50 %	
B 1	15ثا	3	2	45 ثا	90 ثا	90 ثا	270 ثا		زمن الراحة بين تمرين واخر 120 ثانية
B 2	15 ثا	3	2	45 ثا	90 ثا	90 ثا	270 ثا		
B 3	15 ثا	3	2	45 ثا	90 ثا	90 ثا	270 ثا		
B 4	15 ثا	3	2	45 ثا	90 ثا	90 ثا	270 ثا		
B6	15 ثا	3	2	45 ثا	90 ثا	90 ثا	270 ثا		الوقت الكلي للتمرينات التأهيلية:43.30 د
B7	15 ثا	3	2	45 ثا	90 ثا	90 ثا	270 ثا		
B8	15 ثا	3	2	45 ثا	90 ثا	90 ثا	270 ثا		

P-ISSN:2707-7845
E-ISSN:2707-7853