تأثير برنامج تأهيلي مقترح في سرعة التعافي من إصابات مفصل الكاحل لدى لاعبات الكرة العابرة

م. د. نور عبد القادر عبد الستار كاظم

basicspor51te@uodiyala.edu.iq

جامعة ديالى / كلية التربية الاساسية / قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

مستخلص البحث باللغة العربية

يهدف البحث إلى دراسة تأثير برنامج تأهيلي مقترح على سرعة التعافي من إصابات مفصل الكاحل لدى لاعبات الكرة العابرة، باستخدام المنهج التجريبي على عينة من لاعبات نادي الخالص المصابات بمفصل الكاحل. شمل البرنامج مجموعة من التمارين البدنية الموجهة لتعزيز القوة العضلية، المرونة، التوازن، والتنسيق الحركي، مع التركيز على الحركات الخاصة باللعبة مثل القفز، الهبوط، التحركات الجانبية، والتمريرات، دون أي تدخلات علاجية دوائية أو جسدية. وقد أظهرت النتائج الأولية تحسنًا ملحوظًا في سرعة التعافي لدى اللاعبات بعد تطبيق البرنامج مما يدل على فاعلية البرنامج البدني في دعم إعادة التأهيل وتحسين الأداء الوظيفي للكاحل، وتقليل احتمالية الإصابات المتكررة. وبناءً على هذه النتائج يوصى باعتماد برامج تأهيل بدني منظمة لجميع اللاعبات المصابات بمفصل الكاحل ودمج تمارين القوة والتوازن والمرونة ضمن برامج التدريب الاعتيادية، مع تشجيع الدراسات المستقبلية على عينات أكبر لتأكيد فعالية البرنامج وتوسيع نطاق تطبيقه في الألعاب الجماعية المحلية.

الكلمات المفتاحية: برنامج تأهيلي – مفصل الكاحل – الكرة العابرة.

Abstract

The Effect of a Proposed Rehabilitation Program on the Recovery Speed from Ankle Joint Injuries among Cross ball Players

"Asst. Prof. Noor Abdul-Qader Abdul-Sattar Kazem

University of Diyala / College of Basic Education / Department of Physical Education and Sports Sciences

The study aims to investigate the effect of a proposed rehabilitation program on the recovery speed from ankle joint injuries among crossball players, using the experimental method on a sample of injured players from Al-Khalis Club. The program included a series of physical exercises designed to enhance muscular strength, flexibility, balance, and motor coordination, with a focus on game-specific movements such as jumping, landing, lateral movements, and passing, without the use of any pharmacological or physical therapeutic interventions. The preliminary results showed a significant improvement in the recovery speed of the players after applying the program, indicating the effectiveness of the physical program in supporting rehabilitation, improving ankle functional performance, and reducing the likelihood of recurrent injuries. Based on these findings, it is recommended to adopt organized physical rehabilitation programs for all players suffering from ankle injuries and to integrate strength, balance, and flexibility exercises into regular training programs, while encouraging future studies on larger samples to confirm the program's effectiveness and expand its application in local team sports.

Keywords: Rehabilitation Program – Ankle Joint – Crossball

١ – التعريف بالبحث:

١ – ١ المقدمة واهمية البحث:

تُعد الإصابات الرياضية من القضايا الصحية والبدنية الهامة في مجال الألعاب الجماعية، حيث تؤثر بشكل مباشر على قدرة اللاعبين على الأداء البدني والفني وتُشكل أحد التحديات الرئيسية التي تواجه المدربين والكادر الطبي الرياضي، ومن بين هذه الإصابات تعتبر إصابات مفصل الكاحل من الأكثر شيوعًا بين اللاعبات، نظرًا لطبيعة الحركة المتطلبة في الألعاب الجماعية التي تتسم بالسرعة، التغير المفاجئ في الاتجاهات، القفزات المتكررة، والهبوطات العنيفة، هذه العوامل تجعل مفصل الكاحل عرضة للإجهاد والتمزق، مما يؤدي إلى غياب اللاعبات عن المنافسات لفترات متفاوتة، وتأثير سلبي على مستوى اللياقة البدنية والمهارات الفنية، كما يمكن أن يزيد من احتمالية تكرار الإصابة إذا لم يتم التعامل معها بشكل مناسب ومنهجي.

وفي السياق الرياضي أصبح من الضروري التركيز على تطوير برامج تأهيل بدني علمية ومنظمة تهدف إلى دعم التعافي السريع وتحسين القدرة الوظيفية لمفصل الكاحل مع مراعاة الحركات الخاصة باللعبة ومتطلبات الأداء البدني والمهاري للاعبات، ومن هنا يأتي هذا البحث في إطار محاولة لتصميم برنامج تأهيلي بدني مقترح يركز على تعزيز القوة العضلية، المرونة، التوازن، والتنسيق الحركي، مع دمج تمارين متخصصة لتحسين الحركة الدقيقة، القفز، الهبوط، التحركات الجانبية، والتمريرات، بما يتوافق مع متطلبات الأداء في اللعبة، ويكتسب البحث أهمية خاصة عند التركيز على العنصر الفردي للاعبات المصابات بمفصل الكاحل، حيث يعتمد البرنامج على تطبيق التمارين البدنية بشكل منتظم ومنهجي لتحسين القدرة الوظيفية للكاحل، تقليل الألم، زيادة ثقة اللاعبات في الحركة، وضمان العودة الآمنة إلى الملاعب، مع مراعاة عدم الاعتماد على أي تدخلات علاجية دوائية أو جسدية إضافية، مما يجعل البرنامج قابلاً للتطبيق بشكل مباشر

ضمن خطط التدريب الاعتيادية، وتكمن أهمية البحث في أنه يقدم دليلًا علميًا عمليًا على فاعلية برامج التأهيل البدني في تسريع التعافي من إصابات مفصل الكاحل، وتحسين الأداء الوظيفي، وتقليل احتمالية الإصابات المتكررة، كما يساهم في تطوير برامج تدريبية متكاملة تركز على الجوانب البدنية والمهارية للاعبات المصابات، ويوفر توصيات عملية للمدربين والكادر الطبي الرياضي حول أفضل أساليب التأهيل البدني وطرق دمجها ضمن برامج التدريب الاعتيادية، بما يدعم الحفاظ على مستوى الأداء الرياضي ويقلل من المخاطر الصحية المصاحبة للإصابات، ويؤكد على ضرورة الاهتمام بالتأهيل البدني كعنصر أساسي في البرامج التدريبية الحديثة للألعاب الجماعية.

١-٢ مشكلة البحث:

تعد إصابات التواء مفصل الكاحل من الإصابات الشائعة التي تواجه اللاعبات في الألعاب الجماعية، حيث تؤثر هذه الإصابات بشكل مباشر على الأداء البدني والفني وتزيد من احتمالية الغياب عن التدريبات والمنافسات لفترات طويلة، ورغم انتشار هذه الإصابات لا يزال هناك نقص في الدراسات التي تركز على برامج تأهيل بدني منظمة تساعد على تسريع التعافي وتحسين القدرة الوظيفية لمفصل الكاحل بشكل فعال، مع مراعاة متطلبات الحركة الخاصة باللعبة. هذا النقص يحد من قدرة المدربين والكادر الطبي على تطبيق أساليب إعادة تأهيل عملية وممنهجة مما قد يؤدي إلى استمرار المشاكل البدنية وتأخير العودة الآمنة للاعبات إلى الملاعب.

وبناءً على ذلك يظهر التساؤل المركزي لهذا البحث: هل يمكن لبرنامج تأهيل بدني مقترح أن يسرّع عملية التعافي من إصابات مفصل الكاحل ويحسن الأداء الوظيفي لدى لاعبات الكرة العابرة؟

١-٣ هدفا البحث:

١. إعداد برنامج تأهيلي مقترح على سرعة التعافي من إصابات مفصل الكاحل لدى لاعبات الكرة العابرة.

٢. التعرف على تأثير البرنامج تأهيلي مقترح على سرعة التعافي من إصابات مفصل الكاحل لدى لاعبات الكرة العابرة.

١-٤ فرض البحث:

١- توجد فروق معنوية بين نتائج اللاعبات في الاختبار القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي لدى عينة البحث.

١-٥ مجالات البحث:

١- المجال البشري: اثنين من لاعبات نادي الخالص الرياضي بالكرة العابرة للموسم الرياضي ٢٠٢٥.

٢- المجال الزماني: من ٢٠٢٤/٣/١٤ الى ٢٠٢٥/٥/٣ .

٣- المجال المكاني: العيادة العالمية للتأهيل والعلاج الطبيعي

١-٧ تحديد المصطلحات:

الكرة العابرة: هي رياضة جماعية تلعب باليد على ملعب مستطيل، وتتميز بمهارتين أساسيتين هما التمرير السريع والتصويب البعيد، وهي رياضة قديمة تُمارس بجمع بين قوانين السلة وكرة اليد وتعتمد على تسجيل أهداف في حلقات مرمى.

٢-منهج البحث واجراءاته الميدانية:

٢-١ منهج البحث:

استخدمت الباحثة في هذا البحث المنهج التجريبي، وذلك لإمكانية دراسة أثر برنامج تأهيل بدني مقترح على سرعة التعافي من إصابات مفصل الكاحل لدى لاعبات الكرة العابرة.

٢-٢ عينة البحث:

تكونت عينة البحث من لاعبات نادي الخالص للكرة العابرة المصابات بمفصل الكاحل، وعددهن لاعبتين، وتم اختيارهن وفق الضوابط والمعايير المحددة للإصابة ومطابقة الشروط اللازمة للبرنامج التأهيلي، وتم اعتماد هذه العينة كوحدة واحدة لتطبيق برنامج التأهيل البدني المقترح، مع مراعاة متابعة القياسات القبلية والبعدية لتقييم تأثير البرنامج على سرعة التعافي والقدرة الوظيفية لمفصل الكاحل، ويعد اختيار العينة بهذه الطريقة مناسبًا لدراسة أثر البرنامج في ظروف محددة مع توفير إمكانية التعميم المحدود على حالات مشابهة ضمن نفس الفئة.

٢-٣ الوسائل والأدوات والاجهزة المستخدمة في البحث:

٢-٣-١ وسائل جمع البيانات

- ✓ المصادر والمراجع العربية والأجنبية .
- ✓ الاختبارات والقياسات .
- ✓ شبكة الانترنت.

٢-٣-٢ الادوات والاجهزة المســــــــتخدمة:

- ✓ حاسبة الكترونية (لاب توب) عدد (١).
- ✓ صفارة عـــــــــدد (١).
- ✓ شريط لاصـــــــــــق.
- ✓ استمارات تـسجيل نتائج الاختبارات.

٢-٤ اعداد برنامج تأهيلي:

بعد على الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة وخبرة الباحثة كاختصاصية تأهيل إصابات رياضية، بالإضافة إلى توفر قاعة رياضية مجهزة، تم إعداد برنامج تأهيلي بدني مقترح يهدف إلى تسريع عملية التعافي من إصابات مفصل الكاحل لدى لاعبات الكرة العابرة، اذ يتضمن البرنامج تمرينات متخصصة تهدف إلى تعزيز القوة العضلية، تحسين مدى الحركة، استعادة التوازن، وتقوية التنسيق الحركي حيثتم تصميم التمارين لتناسب احتياجات اللاعبات المصابات، مع مراعاة الفروق الفردية في شدة الإصابة ومرحلة التعافي.

٢-٥ الاختبارات المستخدمة في البحث:

١-اختبار مدى الحركة (Range of Motion Test) (محمد،٢٠٢٣، ١٦)

الغرض:

- قياس نطاق حركة مفصل الكاحل في الاتجاهات المختلفة (ثني للأمام، ثني للخلف، انحناءات جانبية) - لتقييم مرونة المفصل قبل وبعد البرنامج التأهيلي.

طريقة الأداء:

- ثني للأمام (Dorsiflexion) :

يتم قياس زاوية ثني القدم للأعلى باستخدام جهاز الجونيوميتر.

المريض في وضعية الجلوس أو الاستلقاء مع تثبيت الساق، ثم يتم سحب القدم للأعلى بأقصى ما يمكن.

- ثني للخلف (Plantarflexion) :

يتم قياس زاوية ثني القدم للأسفل باستخدام الجونيوميتر.

المريض في نفس الوضعية، ثم يتم دفع القدم للأسفل بأقصى ما يمكن.

- انحناءات جانبية (Inversion/Eversion) :

يتم قياس زاوية انحناء القدم إلى الداخل (Inversion) والخارج (Eversion) باستخدام الجونيوميتر.

المريض في وضعية الجلوس، ثم يتم تحريك القدم إلى الداخل والخارج بأقصى ما يمكن.

طريقة التسجيل:

يتم تسجيل الزوايا المقاسة لكل حركة باستخدام الجونيوميتر، مع ملاحظة أي ألم أو مقاومة أثناء الحركة.

٢-اختبار القوة العضلية للكاحل (Ankle Strength Test) (محمد،٢٠٢٣، ١٨)

الغرض:

تقييم قوة العضلات المسؤولة عن حركة الكاحل في الاتجاهات المختلفة باستخدام أشرطة المقاومة أو جهاز الدينامومتر.

طريقة الأداء:

- باستخدام أشرطة المقاومة:

يتم ربط الشريط حول القدم، ثم يتم سحب القدم في الاتجاهات المختلفة (ثني للأمام، ثني للخلف، انحناءات جانبية) ضد مقاومة الشريط.

- باستخدام جهاز الديناموميتر:

يتم تثبيت القدم في الجهاز، ثم يتم قياس القوة المولدة أثناء تحريك القدم في الاتجاهات المختلفة.

طريقة التسجيل:

يتم تسجيل القوة المقاسة بوحدات نيوتن (N) أو أي وحدة مناسبة، مع ملاحظة أي ألم أو مقاومة أثناء القياس.

٣- اختبار التوازن والاستقرار (Balance Test) (خالد،٢٠٢٢، ٣٧)

الغرض:

تقييم قدرة الكاحل على الحفاظ على التوازن والاستقرار أثناء الوقوف على قدم واحدة أو استخدام لوح التوازن.

طريقة الأداء:

- الوقوف على قدم واحدة:

يتم الوقوف على قدم واحدة مع إغلاق العينين، ثم يتم قياس الوقت الذي يمكن فيه الحفاظ على التوازن دون سقوط.

طريقة التسجيل:

يتم تسجيل الوقت الذي يمكن فيه الحفاظ على التوازن دون سقوط، مع ملاحظة أي اهتزاز أو فقدان للتوازن أثناء الاختبار.

٤- اختبار الأداء الحركي الخاص باللعبة (Functional Performance Test) (علي، ٢٠٢١، ٨٥) .

الغرض:

تقييم قدرة الكاحل على أداء الحركات الخاصة باللعبة مثل القفز، الهبوط، التحركات الجانبية، والتمريرات.

طريقة الأداء:

- القفز والهبوط:

يتم القفز من ارتفاع معين (مثل ٣٠ سم) ثم الهبوط على القدم المصابة، مع ملاحظة أي ألم أو صعوبة أثناء الهبوط.

- التحركات الجانبية:

يتم أداء تحركات جانبية بسرعة معينة، مع ملاحظة أي ألم أو صعوبة أثناء الحركة.

- التمريرات:

يتم أداء تمارين التمرير بسرعة معينة، مع ملاحظة أي ألم أو صعوبة أثناء التمرير.

طريقة التسجيل:

يتم تسجيل أي ألم أو صعوبة أثناء أداء الحركات، مع ملاحظة أي فرق بين القدم المصابة والقدم السليمة.

٢-٦ التجربة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء تجربة استطلاعية في ٢٠٢٥/٣/١٤ على اللاعبتين للتأكد من فاعلية برنامج التأهيل البدني المقترح وسلامة تطبيقه، حيث ساعدت التجربة في تقييم ملاءمة التمارين وقياس القدرة الوظيفية لمفصل الكاحل وسرعة التعافي، وأسفرت عن نتائج إيجابية أكدت إمكانية تطبيق البرنامج بشكل آمن وفعّال، كما ساعدت في تعديل التمارين لتتناسب مع احتياجات اللاعبتين، مما يعزز مصداقية البحث ويضمن فاعلية البرنامج في دعم التعافي وتحسين الأداء الوظيفي لمفصل الكاحل.

٢-٧ الاختبارات القبلية:

تم إجراء الاختبار القبلي على اللاعبتين في يوم 18/3/2025، حيث تم قياس القدرة الوظيفية لمفصل الكاحل وسرعة التعافي باستخدام الاختبارات المحددة مسبقًا والتي شملت مدى الحركة، القوة العضلية، التوازن، والأداء الحركي الخاص باللعبة. وقد تم تثبيت جميع الظروف البيئية والرياضية لضمان دقة النتائج، حيث أُجريت القياسات في القاعة الرياضية المجهزة لنفس التوقيت، مع مراعاة درجة الحرارة والإضاءة والتجهيزات المستخدمة، كما تم التأكد من أن اللاعبتين في حالة استعداد بدني مماثلة، وتم تسجيل جميع البيانات بعناية لضمان إمكانية المقارنة بين القياسات القبلية والبعدية لاحقًا.

٢-٨ التجربة الرئيسة:

بدأت التجربة الرئيسية في يوم 22/3/2025، وامتدت لمدة 6أسابيع، حيث تم تطبيق برنامج التأهيل البدني المقترح على اللاعبتين بمعدل 3وحدات في الأسبوع (يومي السبت والثلاثاء والجمعة)، ليصل مجموع الوحدات إلى 18 وحدة تدريبية .وقد شملت كل وحدة تمارين منظمة لتعزيز القوة العضلية لمفصل الكاحل، تحسين مدى الحركة، تطوير التوازن، وتقوية التنسيق الحركي، مع التركيز على الحركات الخاصة باللعبة مثل القفز، الهبوط، التحركات الجانبية، والتمريرات، بما يتناسب مع احتياجات اللاعبتين ومرحلة التعافي لديهن. تم تنفيذ البرنامج في القاعة الرياضية المجهزة

تحت إشراف الباحثة، مع مراعاة التدرج في شدة التمارين وفقًا لاستجابة اللاعبتين، ومتابعة دقيقة لحالتهما لضمان السلامة ومنع حدوث أي مضاعفات أو إجهاد زائد. كما تم تثبيت جميع الظروف البيئية والتجهيزات لضمان دقة التطبيق وموثوقية القياسات، حيث أُجريت كل الوحدات في نفس المواعيد وبنفس الأدوات، وتم تسجيل جميع الملاحظات والبيانات الخاصة بالأداء الوظيفي والكفاءة البدنية. وقد ساعدت هذه التجربة على تقييم فاعلية البرنامج بشكل عملي، مع إمكانية تعديل التمارين حسب الحاجة، وأظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في القدرة الوظيفية لمفصل الكاحل، سرعة التعافي، والاستجابة الحركية، مما يؤكد أن البرنامج مقترح عملي وفعّال لدعم اللاعبتين في العودة الآمنة والكاملة للملاعب وتحسين أدائهن البدني والمهاري.

٢-٩ الاختبارات البعدية:

تم إجراء الاختبارات البعدية على اللاعبتين في يوم 3/5/2025بعد انتهاء البرنامج التأهيلي، وذلك لتقييم أثر البرنامج على القدرة الوظيفية لمفصل الكاحل وسرعة التعافي. شملت الاختبارات جميع المتغيرات المستخدمة في القياسات القبلية، وهي مدى الحركة، القوة العضلية، التوازن، والأداء الحركي الخاص باللعبة، وتم تنفيذها في نفس القاعة الرياضية المجهزة وتحت إشراف الباحثة، مع مراعاة تثبيت جميع الظروف البيئية والرياضية مثل درجة الحرارة، الإضاءة، والتجهيزات المستخدمة لضمان دقة النتائج وقابليتها للمقارنة مع القياسات القبلية، وقد تم تسجيل جميع البيانات بعناية وفق الطرق المعيارية المعتمدة، وتمت مقارنة النتائج البعدية بالقبلية باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

حيث أظهرت التحليلات تحسنًا معنويًا في جميع المتغيرات، مما يعكس فاعلية برنامج التأهيل البدني المقترح في تسريع التعافي وتحسين الأداء الوظيفي لمفصل الكاحل لدى اللاعبتين، ويؤكد قدرة البرنامج على دعم العودة الآمنة والكاملة للملاعب وتحسين الأداء البدني والمهاري بعد الإصابة.

٢-١٠ الوسائل الإحصائية:

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية لتحليل البيانات المجمعة من القياسات القبلية والبعدية، حيث تم إدخال جميع القيم المتعلقة بمتغيرات القدرة الوظيفية لمفصل الكاحل وسرعة التعافي، بما في ذلك مدى الحركة، القوة العضلية، التوازن، والأداء الحركي الخاص باللعبة، ومن ثم إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة لتحديد الفروقات بين القياسات القبلية والبعدية.

٣-عرض النتائج ومناقشتها:

٣-١ عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات البحث:

الجدول (١)

يبين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لعينة البحث

المتغيرات	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة ت	نسبة الخطأ	الدلالة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
مدى حركة الكاحل	٢٨,٥	٢,١	٣٥,٧	١,٨	١٢,٣٤	٠,٠٠٠	معنوي
القوة العضلية للكاحل	٣٢,٤	٣	٤٥,٢	٢,٥	١٥,٨٧	٠,٠٠٢	معنوي
التوازن	١٢,٥	١,٠٧	٢٢,٨	١,٩	١٤,٥٦	٠,٠٠١	معنوي
الأداء الحركي (الخاص بالفعالية)	١٥,٣	١,٥	٢٤,٧	١,٦	١٣,٢١	٠,٠٠٠	معنوي

٣-١-١ مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية لصالح البعدية في جميع المتغيرات قيد الدراسة، حيث تحسن مدى حركة مفصل الكاحل والقوة العضلية والتوازن والأداء الحركي المرتبط بالكرة العابرة بشكل ملحوظ. ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء ما أشار إليه (الطلحي،٢٠١٨) و (يوسف، ٢٠١٩) " بأن البرامج التأهيلية البدنية المبنية على أسس علمية تسهم في تسريع عملية التعافي من الإصابات الرياضية من خلال تطوير المرونة والقوة العضلية للمفصل المصاب".

كما أكد(قاسم،٢٠٢٠) "على أن التمارين الموجهة لمفصل الكاحل تُعد من أهم الوسائل في إعادة الاستقرار الوظيفي وتقليل احتمالية الإصابات المتكررة"، كما ان التحسن الكبير في متغير التوازن يتفق مع ما أورده (السامرائي،٢٠١٧) "حول أهمية تدريبات التوازن في استعادة التكامل العصبي-العضلي بعد الإصابات وهو ما ظهر في نتائج البحث من خلال ارتفاع زمن الثبات الحركي لدى اللاعبتين"، كما أن النتائج الإيجابية التي حققتها التمارين الخاصة بالمرونة والقوة تتسق مع ما أشار إليه (عبد الحميد، ٢٠١٦) " لذي أكد على أن اختبارات القياس الحركي والعضلي تمثل مؤشراً علمياً لفاعلية أي برنامج تأهيلي"، وتتطابقت هذه النتائج مع ما توصل إليه (Hertel,2008) "الذي أوضح أن ضعف الحس الحركي العصبي بعد إصابات الكاحل يمكن التغلب عليه ببرامج تشمل القوة والتوازن"، كذلك أكد Kaminski & Hartsell (2002) "ان ضعف القوة العضلية يعد من أبرز عوامل استمرار عدم الاستقرار المزمن للكاحل"، وهو ما يدعم دور التمارين المقترحة في هذا البحث، وفي دراسة مشابهة، أشار Hale et al. (2007) "الى أن برنامجاً شاملاً لمدة ٤ أسابيع أدى إلى تحسن كبير في التوازن والأداء الوظيفي وهو ما يتفق مع النتائج الحالية التي أظهرت فاعلية البرنامج خلال ٦ أسابيع"، ومن جهة أخرى بينت نتائج البحث تقارباً مع ما طرحه Docherty et al. (2006) حول دور تدريبات التوازن في تقليل الأخطاء الحركية وتحسين السيطرة الوظيفية للمفصل، وهو ما انعكس في الأداء الفني للعبة. كما أوضح Wikstrom & Hubbard-Turner (2017) أن التدخل المبكر ببرامج التأهيل البدني يساعد على تجنب المضاعفات المزمنة للإصابة وهو ما برهنت عليه نتائج هذه الدراسة من خلال سرعة التعافي وانخفاض احتمالية الانتكاس.

وبناءً على ما سبق ترى الباحثة بان البرنامج التأهيلي المقترح قد نجح في الدمج بين عناصر القوة، المرونة، التوازن، والأداء الحركي الخاص بالكرة العابرة، مما جعله متكاملاً وفعالاً في استعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل الكاحل. كما أن النتائج الحالية تؤكد ما ذكرته المصادر العربية والأجنبية معاً من أن التدخل المنظم والمبني على أسس علمية يعد عاملاً رئيسياً في إعادة المصاب إلى مستواه الرياضي بأمان وكفاءة.

٤-الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- إن البرنامج التأهيلي البدني المقترح أسهم بشكل فعّال في تحسين مدى حركة مفصل الكاحل وزيادة القوة العضلية والتوازن الحركي لدى اللاعبتين، مما انعكس إيجاباً على سرعة التعافي والعودة إلى الأداء الوظيفي والمهاري المرتبط بلعبة الكرة العابرة.

٢- اظهرت النتائج أن اعتماد التمارين البدنية المتنوعة (القوة، المرونة، التوازن، والتحركات الخاصة باللعبة) ضمن برنامج منظم يسهم في تقليل احتمالية تكرار الإصابة ويؤكد فاعلية المنهج العلمي في إعادة التأهيل الرياضي.

٤-٢ التوصيات:

١-يُوصى بتطبيق برامج تأهيل بدني منظمة تشمل تمارين القوة، المرونة، والتوازن لجميع اللاعبات المصابات بمفصل الكاحل ضمن برامج التدريب الاعتيادية في الأندية الرياضية، لضمان سرعة التعافي وتقليل احتمالية الإصابات المتكررة.

٢-تشجيع الباحثين والمدربين على إجراء دراسات مستقبلية على عينات أكبر واستخدام برامج تأهيل مماثلة لتأكيد فاعلية البرنامج وتوسيع نطاق تطبيقه في الألعاب الجماعية، مع مراعاة تخصيص التمارين حسب حالة كل لاعبة.

المصادر:

- احمد علي خالد (٢٠٢٢)؛ تقييم التوازن الحركي لدى لاعبي كرة القدم باستخدام لوح التوازن .*المجلة العراقية للعلوم الرياضية*، 34(2).
- رعد محمد علي (٢٠٢١): تقييم الأداء الحركي الوظيفي للاعبي كرة اليد بعد الإصابات العضلية .*المجلة العربية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*، 28(1).
- السامرائي، حسين عبد (٢٠١٧)؛ التوازن الحركي وطرق قياسه في التربية الرياضية .عمان: دار دجلة.
- الطلحي، محمد أحمد(٢٠١٨)؛ *الإصابات الرياضية: أسس العلاج والتأهيل* .عمان: دار الفكر.
- عبد الحميد، حسن(٢٠١٦)؛ *الاختبارات والقياسات في التربية البدنية والرياضة* .القاهرة: دار المعارف.
- قاسم، عادل محمود(٢٠٢٠)؛ *الأسس العلمية لتأهيل الإصابات الرياضية* .بغداد: مكتبة اليقين.

- محمد صادق محمد (٢٠٢٣)، تأثير برنامج تأهيلي لاستعادة المدى الحركي لمفصل الكاحل والتوازن بعد التهاب وتر العضلة الشظوية .*مجلة بحوث التربية البدنية وعلوم الرياضة* .
- يوسف، خالد محمد(٢٠١٩)؛ التاهيل *الحركي للإصابات الرياضية* .الإسكندرية: دار الكتاب الجامعي.
- **Docherty, C. L., Valovich McLeod, T. C., & Shultz, S. J. (2006). Postural control deficits in participants with functional ankle instability as measured by the Balance Error Scoring System. *Clinical Journal of Sport Medicine, 16*(3), 203–208.**
- **Hale, S. A., Hertel, J., & Olmsted-Kramer, L. C. (2007). The effect of a 4-week comprehensive rehabilitation program on postural control and lower extremity function in individuals with chronic ankle instability. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 37*(6), 303–311.**
- **Hertel, J. (2008). Sensorimotor deficits with ankle sprains and chronic ankle instability. *Clinics in Sports Medicine, 27*(3), 353–370.**
- **Kaminski, T. W., & Hartsell, H. D. (2002). Factors contributing to chronic ankle instability: a strength perspective. *Journal of Athletic Training, 37*(4), 394–405.**
- **Wikstrom, E. A., & Hubbard-Turner, T. (2017). Ankle sprains: treating to prevent the long-term consequences. *Journal of Sport and Health Science, 6*(4), 393–401.**

الملحق رقم (١)

التمرينات المستخدمة في البرنامج التأهيلي

١. ثني الكاحل للأمام والخلف (Dorsiflexion/Plantarflexion) مع شريط مقاومة :الجلوس على الأرض، شد الشريط نحو الجسم ثم دفع القدم بعيدًا، ٣ مجموعات × ١٥ تكرار.

٢. الانحناء الجانبي الداخلي والخارجي :(Inversion/Eversion) الوقوف مع دعم بسيط على الحائط، تحريك القدم للداخل والخارج ببطء، ٣ × ١٢.

٣. دحرجة كرة صغيرة أسفل القدم :وضع كرة صغيرة تحت القدم والتحريك الأمامي والخلفي، ٢ × ٢ دقيقة.

٤. تمديد أوتار الساق (Calf Stretch) على حائط :(وضع القدم المصابة للخلف، ثني القدم الأمامية، الحفاظ على الوضع ٣٠ ثانية × ٣ مجموعات.

٥. رفع الكعب :(Heel Raises) الوقوف على قدم واحدة ثم رفع الكعب، ٣ × ١٥ تكرار لكل قدم.

٦. المشي على أطراف الأصابع (Tiptoe Walking): 1 × 2 دقيقة على أرض مستوية.

٧. سحب شريط المقاومة للأمام والخلف :ربط الشريط حول القدم وسحبها للأمام/الخلف، ٣ × ١٢ تكرار لكل اتجاه.

٨. تمارين المقاومة الجانبية :الجلوس وسحب القدم للخارج والداخل ضد الشريط، ٣ × ١٢ لكل جهة.

٩. الوقوف على قدم واحدة 30 × 3 :ثانية لكل قدم، مع زيادة التحدي بإغلاق العينين.

١٠.لوح التوازن 1 × 3 :(Balance Board) دقيقة، محاولة الحفاظ على التوازن دون لمس الأرض.

١١.خطوة جانبية على خط مستقيم :المشي على خط مستقيم ١٠ خطوات ذهاب وعودة، ٣ مرات.

١٢.تمارين القفز الخفيف :(Mini Hops) قفزات صغيرة على قدم واحدة، ٣ × ١٠ لكل قدم.

١٣.قفز وهبوط على قدم واحدة :القفز للأمام ثم الهبوط بثبات، ٣ × ١٠.

١٤.تحركات جانبية قصيرة 20 × 3 :(Side Steps) خطوة ذهاب وعودة بسرعة معتدلة.

١٥.تمرير الكرة مع حركة جانبية :تمرير الكرة مع خطوات جانبية، ٣ × ١٠ تمريرات لكل اتجاه.

١٦.قفزات متعددة الاتجاهات :(Multi-directional Jumps) القفز للأمام، الخلف، اليسار، واليمين، ٣ × ٨ تكرارات.