التأهيل الوظيفي لمفصل الكاحل بأستخدام وسيلة تبريد مساعدة وانعكاسه على دقة أداء مهارة التصويب من الرمية الحرة للاعبي كرة السلة الشباب

م.زيد محمد جبار

zaid.mo@utq.edu.iq

مستخلص البحث:

تُعد الإصابات الرياضية عائقاً بدنياً ونفسياً يحول دون بلوغ المستويات العليا ومن خلال المتابعة الميدانية للوحدات التدريبية والبطولات، لاحظ الباحث شيوع إصابة التواء الكاحل بين لاعبي كرة السلة خصوصا الشباب وتكمن أهمية البحث في إدخال تقنيات حديثة لعملية التأهيل، حيث اعتمد الباحث جهاز العلاج بالتبريد– (Cryotherapy) الذي يُعد سبَقاً علمياً في البيئة البحثية المحلية (حسب علم الباحث) ودمجه مع تمرينات تأهيلية مقننة لضمان العودة الآمنة والسريعة للملاعب اما أهداف البحث وفروضه فقد تمثلت في التالي:

- إعداد وتصميم تمرينات تأهيلية بمزامنة جهاز(Cryotherapy) والتعرف على تأثير هذا المنهج المدمج في تأهيل إصابة مفصل الكاحل وتحسين دقة أداء التصويب من الثبات لدى لاعبي كرة السلة الشباب.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي في المتغيرات البدنية والمهارية المبحوثة نتيجة استخدام المنهج المقترح.

أما منهج البحث وإجراءاته الميدانية فقد استُخدم المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة (القياس القبلي والبعدي) لملائمته طبيعة الدراسة كما تم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي كرة السلة الشباب في مركز الموهبة التخصصي في محافظة ذي قار، وقوامها (5) لاعبين مصابين بالتواء الكاحل، تم تشخيصهم بدقة من قبل طبيب مختص لتحديد درجة الإصابة وتاريخها المرضي ثم تطرق الباحث الى اهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصل أليها من خلال تطبيق مفردات البحث

The Functional Rehabilitation of the Ankle Joint Using an Assisted Cooling Modality and Its Reflection on the Accuracy of Free-Throw Shooting Performance among Youth Basketball Players

By

Lecturer. Zaid Mohammed Jabbar

Abstract

Athletic injuries significantly hinder elite performance. Identifying a high prevalence of ankle sprains among young basketball players, this study integrates Cryotherapy—a novel approach in the local clinical context—with structured rehabilitative exercises to facilitate a safe return to play. The research aims to evaluate this synchronized program's impact on ankle rehabilitation and free-throw accuracy. Using an experimental one-group pre-test/post-test design, the study involved a purposive sample of (5) diagnosed players from the Specialized Talent Center in Dhi Qar. The researcher hypothesized statistically significant improvements in physical and skill-related variables following the intervention. Over a six-week period (April 22 – May 31, 2025), participants completed 18 sessions (3 sessions/week). The study concludes with evidence-based recommendations for integrating advanced cryotherapeutic techniques in sports rehabilitation.

1 - التعريف بالبحث

1-1 المقدمة واهميه البحث

يعد التطور المتسارع في علوم الرياضة والطب التأهيلي دافعاً رئيساً للمختصين للبحث عن برامج تأهيلية مقننة تستهدف استعادة الكفاءة البدنية والوظيفية للرياضي بأعلى جودة وفي أقصر وقت ممكن، وتبرز التمرينات التأهيلية كواحدة من أنجح الوسائل الحيوية في معالجة إصابات المفاصل والأربطة لا سيما في رياضة كرة السلة التي تتميز بأحمال تدريبية عالية واحتكاك مباشر يعرض مفصل الكاحل لإصابات الالتواء المتكررة نتيجة متطلبات القفز والارتكاز المفاجئ ورغم كثرة الدراسات التي تناولت برامج التأهيل التقليدية إلا أن الفجوة البحثية التي يسعى البحث الحالي لسدها تكمن في وجود قصور علمي وميداني في الربط المباشر بين الوسائل الفيزيائية المتقدمة وبين التمرينات الوظيفية المهارية إذ غالباً ما يُستخدم التبريد في الأدبيات السابقة كإجراء سلبي منفصل يهدف لتخفيف الألم والتورم في المراحل الأولية فقط بينما يكمن التميز النوعي لهذا البحث في اعتماد تقنية العلاج بالتبريد (Cryotherapy) كـ وسيلة مساعدة فجائية ومزامنة للتمرينات التأهيلية وهو ما يمثل

سبقاً علمياً (في حدود علم الباحث) في البيئة البحثية المحلية من حيث استخدام أجهزة متطورة تضمن الوصول إلى درجات حرارة دقيقة وعميقة (تصل إلى −20 درجة مئوية) تفوق بمراحل فعالية وسائل التبريد التقليدية وتتجلى أهمية البحث في تقديم منهج استشفائي مدمج لا يكتفي باستعادة المدى الحركي والقوة العضلية فحسب بل يمتد أثره ليشمل التأهيل الميكانيكي و المهاري من خلال قياس انعكاس هذا الاستشفاء على أدق المهارات الهجومية وهي (الرمية الحرة) وبذلك يخرج البحث من حيز التأهيل البدني الصرف إلى حيز التأهيل الوظيفي المتكامل الذي يضمن للاعب العودة الآمنة للملاعب مع الحفاظ على دقة الأداء الفني تحت الضغط البدني مما يوفر للمدربين والمعالجين أسلوباً علمياً مبتكراً يجمع بين سرعة الاستجابة العلاجية وجودة المخرجات المهارية.

1-2 مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث في أن إصابة التواء الكاحل لدى لاعبي كرة السلة الشباب لا تتوقف عند حدود الألم العضوي بل تمتد لتحدث خللاً في التغذية الراجعة و الحس حركية مما يؤدي إلى تراجع كفاءة المهارات الدقيقة وفي مقدمتها الرمية الحرة التي تتطلب قاعدة ارتكاز صلبة ومدى حركي وانسيابي كامل للمفصل ومن خلال المتابعة الميدانية للباحث لاحظ أن الاعتماد على الوسائل التقليدية أو التأهيل البدني المنفصل عن الوسائل التقنية الحديثة يؤدي إلى إطالة أمد الاستشفاء وبقاء ترسبات وظيفية تعيق دقة الأداء المهاري لذا تتبلور المشكلة في التساؤل عن مدى فاعلية المزامنة الوظيفية بين تقنية العلاج بالتبريد (Cryotherapy)والتمرينات التأهيلية المقننة في تسريع عملية الاستشفاء النسيجي وتقليل الألم ومدى انعكاس هذا التكامل النوعي على استعادة المسار الحركي الصحيح ودقة التصويب من الثبات سعياً لتقديم حل تأهيلي يربط بين كفاءة المفصل الوظيفية وجودة الإنجاز المهاري في آن واحد.

1-3 هدفا البحث

1. أعداد تمرينات تأهيلية بمزامنة جهاز (Cryotherapy) في تأهيل أصابه مفصل الكاحل وتحسين دقة أداء التصويب من الثبات بكرة السلة للشباب.
2. التعرف على تأثير التمرينات التأهيلية بمزامنة جهاز (Cryotherapy) في تأهيل أصابه مفصل الكاحل وتحسين دقة أداء التصويب من الثبات بكرة السلة للشباب.

1-4 فرض البحث

1. للتمرينات التأهيلية بمزامنة جهاز (Cryotherapy) تأثيراً إيجابياً في تأهيل أصابه مفصل الكاحل وتحسين دقة أداء التصويب من الثبات بكرة السلة للشباب.

1- 5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: لاعبي كرة السلة الشباب في مركز الموهبة التخصصي في محافظة ذي قار

1-5-3 المجال الزماني: للفترة من (2025/4/12) لغاية (2025/6/1)

1-5-2 المجال المكاني: المستشفى التركي العام \ قسم العلاج الطبيعي وقاعة الشهيد حيدر كامل برهان الرياضية المغلقة (اللاعبين الشباب لمركز الموهبة التخصصي بكرة السلة).

1-6 التعريف الإجرائي للعلاج بالتبريد(Cryotherapy) :

هو وسيلة تقنية متطورة استُخدمت في البحث الحالي عبر جهاز مخصص يعمل على توليد تيار هوائي بارد جداً تتراوح درجات حرارته بين (-4 الى -20 درجة مئوية) يتم تسليطه موضعياً على مفصل الكاحل المصاب لمدة(10دقائق) قبل البدء بتنفيذ التمرينات التأهيلية بهدف خفض درجة حرارة الأنسجة العميقة لرفع عتبة الألم وتقليل الالتهاب مما يهيئ المفصل وظيفياً للاستجابة المثلى للأحمال البدنية والمهارية المقترحة في البرنامج.

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

2-1 منهج البحث

يُمثل اختيار المنهجية العلمية الركيزة الأساسية لضمان توافق الأدوات البحثية مع طبيعة المشكلة المدروسة[1] لذ اعتمد الباحث المنهج التجريبي بنظام المجموعة الواحدة ذي الاختبارين القبلي والبعدي، كونه المنهج الأكثر ملائمة لمعالجة متغيرات الدراسة والتحقق من فرضياتها.

جدول (1) يبين تصميم مجموعة البحث

العينة	القياس القبلي	التجربة الرئيسة	القياس البعدي
لاعبي كرة السلة الشباب المصابين بمفصل الكاحل في مركز الموهبة التخصصي بكرة السلة في محافظة ذي قار	1. قياس زوايا المدى الحركي لمفصل الكاحل 2. اختبارات القوة العضلية لمفصل الكاحل 3. مقياس درجة الألم 4. اختبار دقة أداء التصويب من الثبات في كرة السلة	استخدام التمرينات التأهيلية بمزامنة جهاز CRYOTHRAPY	1. قياس زوايا المدى الحركي لمفصل الكاحل 2. اختبارات القوة العضلية لمفصل الكاحل 3. مقياس درجة الألم 4. اختبار دقة أداء التصويب من الثبات في كرة السلة

2-2 مجتمع البحث وعينته:

1 عبيدات ذوقان وآخرون: البحث العلمي (مفهومه، أدواته، أساليبه)، ط16، دار الفكر للطباعة والنشر، 2014، ص45.

حدد الباحث مجتمع بحثه بلاعبي مركز الموهبة التخصصي بكرة السلة للشباب في محافظة ذي قار المصابين في مفصل الكاحل ومن الدرجة الثانية والذين تتراوح أعمارهم ما بين (15–18 سنة) والبالغ عددهم (5) لاعبين مصابين من أصل (18) لاعب وذلك بعد تشخيص الإصابة وشدتها والتأريخ المرضي من الطبيب المختص وقد راعى الباحث عند اختيار عينة البحث الأسس الاتية:

- **درجة الإصابة:** جميع عينة افراد البحث من المصابين في مفصل الكاحل ومن الدرجة الثانية.
- **حدوث الإصابة:** جميع اللاعبين المصابين حدثت لديهم الإصابة قبل مدة لا تتجاوز الـ (5) أيام.

2–3 التجانس:

اجرى الباحث عملية التجانس للعينة في بعض المواصفات الجسمية (الطول، الكتلة، العمر الزمني، العمر التدريبي) واستعمل قانون معامل الاختلاف اذ ان قيمة معامل الاختلاف إذا كانت اقل من (30٪) مما يدل على تجانس افراد العينة والجدول (2) يبين ذلك.

جدول (2) يبين تجانس افراد عينة البحث

ت	المواصفات الجسمية	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف ف المعياري	معامل الاختلاف
1	الطول	سم	179	0.14	٪0.074
2	الكتلة	كغم	72.55	2.59	٪3.63
3	العمر الزمني	شهر	206.16	7.75	٪3.80
4	العمر التدريبي	شهر	80.34	4.24	٪5.34

2–4 الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

2–4–1 الوسائل المستخدمة في البحث

1 – المقابلات الشخصية.

2– الاختبار والقياس.

3 – الاستبيان.

2-4-2 الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث:

1. جهاز حاسوب (لابتوب) نوع hp omen عدد (1).
2. كاميرا تصوير نوع (canon) ياباني الصنع عدد (1).
3. طابعة ملونة نوع (brother) عدد (1).
4. ساعة توقيت صيني الصنع نوع (casio)عدد (1).
5. اشرطة مطاطية (لون أخضر، لون بنفسجي).
6. ثقل (وزن 1.25) كيلوغرام.
7. جهاز CRYOTHRAPY الماني الصنع.
8. أداة Goinometer يستعمل لقياس المدى الحركي لمفصل الكاحل.
9. جهاز الداينموميتر لقياس قوة العضلات العاملة على مفصل الكاحل صيني الصنع.
10. شواخص هرمية الشكل كبيرة وصغيرة عدد (6).
11. كرة تنس عدد (1).
12. كرة سلة عدد (5).
13. كرة توازن عدد (1).

2-5 إجراءات البحث الميدانية

2-5-1 تشخيص الإصابة

لتحقيق دقة التشخيص، خضع اللاعبون المصابون (التواء الكاحل من الدرجة الثانية) لفحص سريري لدى الطبيب المختص* وشمل المعاينة والجس الموضعي واختبارات المدى الحركي للمفصل، مع الاستعانة بأشعة الرنين المغناطيسي (MRI)لتحديد درجة الإصابة بدقة.

2-5-1-1 التشخيص الاولي للإصابة (الفحص السريري)

* الدكتور محمد توفيق خيون الزيدي: اخصائي جراحة العظام والمفاصل والكسور، مستشفى العين التعليمي العام.

يقوم اللاعب المصاب بالجلوس على السرير المخصص للفحص حيث يقوم الطبيب باتخاذ الإجراءات الطبية الخاصة به، أذ يقوم بطرح بعض الاسئلة على اللاعب حول كيف حدثت الإصابة وتأريخ الإصابة ومكان الشعور بالألم، بعدها يقوم بفحص مفصل الكاحل المصاب لتحديد نوع الإصابة.

2-5-1-2 التشخيص الدقيق لنوع الإصابة

يقوم اللاعب المصاب بالاستلقاء داخل جهاز الرنين المغناطيسي ويقوم المختص بأخذ الرنين لمفصل الكاحل المصاب وبعدها يتم عرضها على الطبيب لتحديد الإصابة بدقة.

2-5-2 القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث

استناداً إلى المراجع العلمية ونتائج المقابلات مع خبراء التدريب الرياضي والإصابات الرياضية، اعتمد الباحث مجموعة من الاختبارات المقننة والموثوقة في دراسات سابقة مماثلة.

2-5-2-1 قياسات زوايا المدى الحركي لمفصل الكاحل

أن تحديد المدى الحركي لمفصل الكاحل يعد مقياس واضح لوجود إصابة لذلك سعى الباحث الى تحديد المدى الحركي لزوايا مفصل الكاحل في الاختبارات الآتية:

1. **قياس زوايا الانثناء الاخمصي لمفصل الكاحل[2]:**

- **الغرض من الاختبار:** قياس المدى الحركي لمفصل الكاحل بحركة أصابع القدم بالاتجاه القصوي.
- **الأدوات المستخدمة في الاختبار:** أداة Goniometer، وسادة اسفنجية، استخدمها الباحث تحت مفصل الكاحل، كرسي جلوس مستوي.
- **وصف الأداء:** يجلس المفحوص على مقعد مستوٍ مع مد الساق بزاوية (90) للقدم يُثبّت مركز الجونيوميتر على الكعب الإنسي (Medial Malleolus) عند تمفصل الساق مع القدم، بحيث يمتد ذراعاه على الحافتين الإنسيتين للساق والقدم وعند الإيعاز، يقوم المفحوص بأداء الانثناء الأخمصي (Plantar Flexion) لقياس المدى الحركي المحقق.
- **التسجيل:** يتم احتساب الدرجة بواسطة قراءة الزاوية التي يؤشره مؤشر أداة Goniometer.

2. **قياس الانثناء الظهري لمفصل الكاحل[3]:**

- **الغرض من الاختبار:** قياس المدى الحركي لمفصل الكاحل.

2 Peggy Ahouglum: Examination of Musculoskeletal Injury, New York, 2012. P361.

3 Houglum, P. A. Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries (3rd ed.). Human Kinetics, 2012 p. 356.

- **الأدوات المستخدمة في الاختبار أداة Goniometer**

- **وصف الأداء:** يُجرى الاختبار بوضع الوقوف مع استناد الظهر على الجدار، ومد الساق للأمام قليلاً مع ضبط زاوية الكاحل عند (90) يُثبّت محور جهاز الجونيوميتر على الكعب الإنسي(Medial Malleolus) ، بحيث يمتد ذراعاه على المحور الطولي للساق والحافة الإنسية للقدم وعند الإيعاز يقوم المفحوص بأداء الانثناء الظهري (Dorsiflexion) مع الحفاظ على ثبات نقطة الارتكاز لتسجيل أقصى مدى حركي

- **التسجيل:** يتم احتساب الدرجة بواسطة قراءة الزاوية التي يؤشره مؤشر أداة Goniometer.

2-5-2-2 اختبارات القوة العضلية:

1. **اختبار الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بمقاومة[4].**

- **الغرض من الاختبار:** قياس القوة العضلية للعضلات العاملة على سحب مفصل الكاحل باتجاه الساق.

- **الأدوات المستخدمة في الاختبار:** جهاز الداينوميتر، حلق معدني لتثبيت الجهاز في الجدار، سلسلة حديد، كرسي جلوس مستوي، شريط لتثبيت الركبة.

- **وصف الأداء:** يجلس المصاب على كرسي جلوس مستوي، اذ يقوم الباحث بتثبيت الشريط في قدم للاعب المصابة، ومن ثم يقوم المصاب بعملية السحب بعد أخذ الايعاز، من خلال تثبيت كعب القدم على كرسي الجلوس المستوي، وتكون عملية السحب بالأمشاط.

- **التسجيل:** يتم احتساب القيمة بواسطة قراءة الوزن الذي يؤشره مؤشر جهاز الداينوميتر بـ كغم.

2. **اختبار سحب خلفي للكاحل بمقاومة[5]**

- **الغرض من الاختبار:** قياس القوة العضلية للعضلات العاملة على سحب مفصل الكاحل الخلفي.

- **الأدوات المستخدمة في الاختبار:** جهاز الداينوميتر، حلق معدني لتثبيت الجهاز في الجدار، سلسلة حديد، كرسي جلوس مستوي، شريط لتثبيت الركبة.

- **وصف الأداء:** يجلس المصاب على كرسي جلوس مستوي، اذ يقوم الباحث بتثبيت الشريط في قدم اللاعب المصابة، ومن ثم يقوم المصاب بعملية السحب، بعد أخذ الايعاز، من خلال تثبيت كعب القدم على كرسي الجلوس المستوي، وتكون عملية السحب بالأمشاط.

4 Peter Reaburn, Ben Dascombe: Practical skills in sport and exercise science, Pearson Education Limited, 2011, P343.

5 Peter Reaburn, Ben Dascombe op.cit,2011, P370

- **التسجيل:** يتم احتساب القيمة بواسطة قراءة الوزن التي يؤشره مؤشر جهاز الداينوميتر بـ كغم.

2-5-2-3 قياس درجة الألم

اعتمد الباحث مقياساً متدرجاً للألم مستنداً إلى دراسة (جاسم، 2015)[6]، حيث قُسِّم المدى الحركي والمقاومة في كل اختبار إلى ثلاثة مستويات تنازلية (3، 2، 1) تبدأ عملية القياس من المستوى الأول (3 درجات) وفي حال ظهور الألم تُسجل الدرجة ويُعطى الصفر للمستويين اللاحقين أما عند غيابه فينتقل الاختبار إلى المستوى الثاني (درجتان)، ثم إلى المستوى الثالث (درجة واحدة) في حال استمرار غياب الألم في المستويات السابقة ويُعد عدم ظهور أي استجابة للألم في جميع المستويات مؤشراً على سلامة المدى الحركي الطبيعي للمفصل وكما يلي:

أولاً: قياس زوايا الانثناء الاخمصي لمفصل الكاحل:

- ألم عند الانثناء الاخمصي لمفصل الكاحل بزاوية (90 درجة) تعطي 3 درجة.
- ألم عند الانثناء الاخمصي لمفصل الكاحل بزاوية (120 درجة) تعطي 2 درجة.
- ألم عند الانثناء الاخمصي لمفصل الكاحل بزاوية (135 درجة) تعطي 1 درجة.

ثانياً: قياس الانثناء الظهري لمفصل الكاحل:

- ألم عند الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بزاوية (90 درجة) تعطي 3 درجة.
- ألم عند الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بزاوية (80 درجة) تعطي 2 درجة.
- ألم عند الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بزاوية (70 درجة) تعطي 1 درجة.

ثالثا: الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بمقاومة:

- ألم عند الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بوزن (10 كغم) تعطي 3 درجة.
- ألم عند الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بوزن (20 كغم) تعطي 2 درجة.
- ألم عند الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بوزن (30 كغم) تعطي 1 درجة.

رابعا: سحب خلفي للكاحل بمقاومة:

- ألم عند الدفع بوزن (10 كغم) تعطي 3 درجة.
- ألم عند الدفع بوزن (30 كغم) تعطي 2 درجة.

6 أحمد سلمان جاسم: تأثير تمرينات تأهيلية في المدى الحركي ودرجة الألم وبعض المتغيرات الكينماتيكية لإصابة تمزق أربطة الكاحل للاعبي كرة القدم، رسالة ماجستير، جامعة القادسية، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2015، ص 71.

- ألم عند الدفع بوزن (60 كغم) تعطي 1 درجة.

2-4-2-4 اختبار دقة أداء التصويب من الثبات

وصف الاختبارات: (اختبار دقة أداء التصويب من الثبات) (ثلاث رميات)[7]

- **الغرض من الاختبار:** قياس دقة أداء التصويب من الثبات في كرة السلة.
- **الادوات اللازمة:** ملعب كرة السلة، بورد كرة السلة، كرة سلة عدد (2).
- **وصف الاداء:** يأخذ اللاعب وضع الوقوف مع الكرة خلف منتصف خط الرمية الحرة.
- **ادارة الاختبار:** مسجل – يقوم بالنداء على الاسماء لتسجيل نتائج الرميات حيث يقوم بتسجيل المحاولات في الاستمارة.
- **حساب الدرجات:** يتم اخذ مجموع المحاولات.

1 – تحسب درجتين عند كل رمية تدخل السلة. 2 – تحسب درجة واحدة عند كل رمية تلمس الحلقة.

3 – لا تحسب أي درجة للاعب عندما لا تدخل الكرة السلة.

2-5-3 التجربة الاستطلاعية

أجرى الباحث تجربة استطلاعية يوم السبت الموافق (2025/4/12) على عينة قوامها (4) مصابين من مجتمع البحث نُفذت الفترة الصباحية في عيادة العلاج الطبيعي بـ (المستشفى التركي العام) للتحقق من كفاءة الأجهزة المستخدمة، بينما نُفذت الفترة المسائية للاعبين الشباب للمدرسة التخصصية في قاعة الشهيد حيدر كامل برهان الرياضية المغلقة لمعاينة الأدوات الميدانية وقد تلخصت أهداف التجربتين فيما يلي:

1) معرفة ما تمتلك العيادة من الأجهزة المستخدمة في البحث.
2) التأكد من صلاحية الجهاز للاستخدام.
3) تشخيص المعوقات والاخطاء لتلافيها عند اجراء التجربة الرئيسية.
4) تهيئة الجهاز والأدوات التي سوف تستخدم في التمرينات.
5) التأكد من معرفة فريق العمل المساعد بإجراءات الاختبار.
6) التعرف على السلبيات التي سترافق عملية اجراء الاختبارات.

2-5-4 الأسس العلمية للاختبار

7 الحكيم، علي سليم جواد: الاختبارات والقياس والاحصاء في المجال الرياضي، جامعة القادسية، 2004، ص179.

2-5-4-1 صدق الاختبار:

أستخدم الباحث صدق المحتوى إذ تم تحديد أهداف الاختبار بشكل واضح وتفصيلي والتأكد من إن الاختبار يحقق الهدف المنشود منه، ولإيجاد صدق الاختبار تم إتباع طريقة صدق المحتوى أو المضمون والتي تعرف " بان صدق المضمون يهدف إلى معرفة مدى تمثيل الاختبار أو القياس بجوانب السمة أو الصفة أو القدرة المطلوب قياسها وعما إذا كان الاختبار أو القياس يقيس جانباً من هذه الظاهرة أو يقيسها بصفه كليه".[8]

2-5-4-2 ثبات الاختبار:

يُقصد بالثبات مدى اتساق النتائج ودقتها عند إعادة تطبيق الاختبار على العينة نفسها تحت ظروف مشابهة (الياسري، 2010)[9] ولتحقيق ذلك، استخدم الباحث طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (Test-Retest) على عينة استطلاعية مكونة من (4) لاعبين مصابين حيث أُجري التطبيق الأول يوم الأثنين بتاريخ (2025/4/14)، ثم أُعيد بعد مرور ستة أيام، يوم السبت بتاريخ (2025/4/19) وباستخدام معامل الارتباط البسيط بيرسون، أظهرت النتائج أن جميع الاختبارات تتمتع بمعامل ثبات عالٍ، حيث كانت قيم (ر) المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية، كما هو موضح في الجدول (3)

جدول (3) يبين ثبات مفردات القياسات المعنية لمفصل الكاحل

ت	الاختبار	الثبات
1	الانثناء الاخمصي لمفصل الكاحل	0.911
2	الانثناء الظهري لمفصل الكاحل	0.898
3	الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بمقاومة	0.870
4	سحب خلفي للكاحل بمقاومة	0.883

2-5-4-3 موضوعية الاختبار:

8 محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين: القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 2000، ص 246

9 محمد جاسم الياسري: الأسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية، ط1، بغداد، دار الضياء للطباعة والتصميم، 2010، ص 75

يقصد بموضوعية الاختبار هي عدم اختلاف المقدرين في الحكم على شيء ما أو موضوع معين[10]"وموضوعية الاختبار ترجع في أصلها الى مدى وضوح التعليمات الخاصة بتطبيق الاختبار، وحساب الدرجات والنتائج الخاصة به، ان الاختبار لا يتأثر بالعوامل الذاتية للمحكمين القائمين على ذلك الاختبار، أذا ان الاختبار الموضوعي هو الذي لا يحدث فيه تباين بين أراء المحكمين[11].

2-5-5 الاختبار القبلي:

تم اجراء الاختبار القبلي لعينة البحث يوم ألأحد الموافق (2025/4/20) في تمام الساعة التاسعة صباحاً في قاعة الشهيد حيدر كامل برهان الرياضية المغلقة في محافظة ذي قار حيث تم اجراء الاختبارات (قياسات زوايا المدى الحركي لمفصل الكاحل، اختبار القوة العضلية، قياس درجة الألم، اختبار دقة أداء مهارة التصويب من الثبات).

2-5-6 أعداد التمرينات التأهيلية

لتحقيق أهداف الدراسة، استعمل الباحث تمرينات تأهيلية مستنداً إلى الأدبيات العلمية والدراسات السابقة، يدمج بين التمرينات التأهيلية وتقنية العلاج بالتبريد (Cryotherapy) اشتمل المنهج على (18) وحدة تأهيلية استهدفت استشفاء إصابة الكاحل، خصصت (9) وحدات منها لتعزيز دقة أداء التصويب من الثبات.

2-5-7 التجربة الرئيسية

عمل الباحث على تطبيق التمرينات التأهيلية، من اجل تأهيل المصابين في مفصل الكاحل لأفراد العينة مع استخدام جهاز الـ (Cryotherapy) وكان يشمل ما يلي:

أولاً: الإطار الزمني والتنظيمي: استغرق البرنامج التأهيلي (6) أسابيع مستمرة، في الفترة من (2025/4/22) ولغاية (2025/5/31)، بواقع (3) وحدات أسبوعياً (الثلاثاء، الخميس، السبت)، وبإجمالي (18) وحدة تأهيلية لكل لاعب.

ثانياً: آلية استخدام تقنية التبريد جهاز(Cryotherapy) : اعتمد الباحث تطبيق تقنية العلاج بالتبريد (Cryotherapy)قبل البدء بتنفيذ التمرينات التأهيلية مباشرة ويستند هذا الإجراء علمياً إلى مفهوم التسكين المستحث بالتبريد (Cryo-induced Analgesia)إذ يعمل التبريد العميق (بدرجة تصل إلى −20 مئوية) على خفض سرعة التوصيل العصبي للألياف الناقلة للألم مما يؤدي إلى رفع عتبة التحسس الألمى لدى اللاعب المصاب وهو ما يُعرف بأسلوب (Cryokinetics) الذي يتيح للمفصل التحرك بمدى حركي أوسع ويسمح للعضلات بالانقباض بفاعلية دون استثارة ردود فعل وقائية تعيق الأداء

10 مصطفى باهي، صبري عمران: الاختبارات والمقاييس في التربية الرياضية، ط1، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية،2007، ص 91

11 محمد جاسم الياسري: مصدر سبق ذكره، ص 77

وقد أكدت المصادر العلمية (Knight & Draper, 2014) أن التبريد قبل الجهد التأهيلي يكسر حلقة الألم و التشنج ويسمح بالبدء المبكر بتمرينات المقاومة والربط المهاري مما يعجل من استعادة التوافق العصبي العضلي ودقة الأداء الحركي[1] كما أن مدة التبريد (10 دقائق) كانت كافية لتحقيق التخدير الموضعي المطلوب دون التأثير سلباً على مرونة الأربطة وهو ما جعل التمرينات أكثر أماناً وفاعلية.

ثانياً: تدرج زمن الأحمال والوحدات:

- اعتمد الباحث مبدأ التدرج في أحمال الوحدة التأهيلية حيث تراوح زمن الوحدة في النصف الأول من البرنامج (الأسبوع 1–3) بين (45 – 35) دقيقة، ثم ارتفع في النصف الثاني (الأسبوع 4–6) ليتراوح بين (60 – 45) دقيقة.

ثالثاً: محتوى التمرينات والوسائل المستخدمة:

- اشتمل المنهج على تمرينات متنوعة (بوزن الجسم، الأشرطة المطاطية، الأوزان، والمناشف) وفق التسلسل الآتي:
- الأسبوع الأول :تمرينات سلبية (5 تمارين) لاستعادة المدى الحركي.
- الأسبوع الثاني والثالث :تمرينات فعالة وتمرينات مقاومة (9 تمارين) لتعزيز القوة.
- الأسبوع الرابع إلى السادس :تمرينات مقاومة مكثفة وتمرينات نهائية (8 تمارين)، مع دمج (9) وحدات تخصصية لتحسين دقة أداء التصويب من الثبات لربط التأهيل البدني بالمهاري.

2–4–8 الاختبار البعدي

عقب استكمال التمرينات التأهيلية المدمجة بين التمرينات البدنية والمهارية وجهاز (Cryotherapy) ، أجرى الباحث الاختبارات البعدية لعينة الدراسة يوم الأحد الموافق (2025/6/1) وقد حرص الباحث على تثبيت كافة المتغيرات المكانية والزمانية والظروف المحيطة لضمان تطابقها مع إجراءات الاختبار القبلي.

2–5 الوسائل الإحصائية:

أستخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) في معالجة واستخراج البيانات الخاصة بالبحث.

1 – الوسط الحسابي. 3 – قيمة T المحسوبة.

2 – الانحراف المعياري. 4 – الانحراف المعياري للفروق

3– عرض وتحليل النتائج ومناقشتها

1 Knight, K. L., & Draper, D. O: Therapeutic Modalities: The Art and Science, 2014, p80 .

3-1 عرض النتائج اختبار قياس (الانثناء الاخمصي لمفصل الكاحل، والانثناء الظهري لمفصل الكاحل،) الاختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها

جدول (4) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومجموع الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (t) المحسوبة للاختبارين ونوع الدلالة لعينة البحث.

الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ع ف	قيمة (t) المحسوبة	نوع الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع				
الانثناء الاخمصي لمفصل الكاحل	درجة	101.000	6.364	132.000	2.449	31.000	1.817	17.065	معنوي
الانثناء الظهري لمفصل الكاحل	درجة	83.800	2.775	72.800	1.304	11.000	0.707	15.556	معنوي

تحت مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (4) تُظهر نتائج الجدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الأخير في متغيرات المدى الحركي للكاحل حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة لاختبار الانثناء الأخمصي (17.065) ، وللانثناء الظهري(15.556)، وهي قيم أكبر من الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (4) ويعزو الباحث هذا التطور الإيجابي إلى الفعالية المزدوجة لاستخدام تقنية العلاج بالتبريد (Cryotherapy) بالتزامن مع التمرينات التأهيلية، والتي ساهمت بشكل مباشر في تحسين مرونة الأنسجة المحيطة بالمفصل وزيادة مداه الحركي كشفت نتائج الاختبارات القبلية عن تحديد واضح في المدى الحركي (الانثناءين الأخمصي والظهري) مقارنة بالقيم الطبيعية، حيث بلغت الأوساط الحسابية (101.000) و(83.800) درجة على التوالي ويعزو الباحث هذا الانخفاض إلى فقدان الكفاءة الوظيفية للمفصل نتيجة الألم، والنزف الدموي، والضعف العضلي المصاحب للإصابة. وفي المقابل، أظهرت الاختبارات البعدية تحسناً ملموساً في هذه المتغيرات، وهو ما يعزوه الباحث إلى فاعلية المنهج التأهيلي المقترح وفترة الراحة الإيجابية الممنوحة للعينة،

والتي ساهمت في تهيئة بيئة استشفائية مناسبة وتقليل الهدر الوظيفي للمفصل، وهو ما يتفق مع ما ذكره Cary & [12] (Booher, 1989بأن الراحة وسيلة لتقليل حدة الإصابة ومنع فقدان الحركة الوظيفية.

ويعزو الباحث هذا التغيير الى سرعة الشفاء وتأهيل الإصابة بسبب استخدام جهاز (Cryotherapy) والتمرينات التأهيلية واللذان ساهما في زيادة نشاط الدورة الدموية في المنطقة المصابة، مما ساعد على تقليل الألم والشفاء من الإصابة بصورة أفضل، وللتمارين التأهيلية المستخدمة أثناء تنفيذها كان لها تأثير إيجابي ايضاً على زيادة الدورة الدموية للمنطقة المصابة وتقوية العضلات العاملة حول المفصل وبالتالي التطور في القدرات الحركية لدى اللاعبين المصابين كما ساهمت التمرينات التأهيلية بشكل فاعل في استعادة وتطوير صفة المرونة؛ إذ تعمل هذه التمرينات على تنشيط الأنسجة الرخوة من عضلات وأوتار وأربطة، مما يحد من حالة التصلب الناتجة عن انعدام الحركة أو عدم الاستخدام خلال فترة الإصابة، وهو ما يساعد في استعادة الكفاءة الميكانيكية للمفصل" (Houglum, 2016[13]) لذلك فأن التمرينات التأهيلية تعد بمثابة تمارين مضادة للتصلب حيث " تعمل هذه التمرينات على مد العضلات إلى أقصى مدى ممكن كما أنها تعمل على سحبها وتفريق أليافها وبذلك تصطف الألياف جنبا إلى جنب بشكل متوازٍ وتتخلص من الالتصاقات"[14]،فضلا عن أن الباحث أهتم بأتباع التدرج الصحيح في إعطاء تلك التمرينات التأهيلية والذي كان له إثر زيادة مرونة مفصل الكاحل وهذا ما أكد عليه (صريح الفاضلي،2004) " إن تمتلك أنسجة الجسم بشكل عام قدرة فريدة في قابليتها على التمدد القصوى والانقباض، وهي بذلك تتأثر بحالات التأهيل إذا ما تعرض الفرد إلى زيادة تدريجية في الأحمال البدنية[15].

3-2 عرض النتائج اختبار قياس (الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بمقاومة، سحب خلفي للكاحل بمقاومة) الاختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها

جدول (5)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومجموع الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (t) المحسوبة للاختبارين ونوع الدلالة لعينة البحث

	وحدة	الاختبار القبلي	الاختبار البعدي			قيمة (t)	نوع

12 Booher, J. M., & Thibodeau, G. A Athletic Injury Assessment (2nd ed.). Times Mirror/Mosby College Publishing, 1989 p. 12

13 Houglum, P. ATherapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries (4th ed.). Human Kinetics, . (2016). p. 184.

14 عالية خضير عبديوي: تأثير مقترح باستخدام تمارين التمطية في تأهيل عضلات الرقبة وحزام الكتف، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية للبنات، 2004م، ص102.

15 صريح عبد الكريم الفاضلي، محاضرات على طلبة دكتوراه، 2004م.

الاختبارات	القياس	سَ	ع	سَ	ع	فَ	ع ف		
الانثناء الظهري لمفصل الكاحل بمقاومة	كغم	6.500	1.173	14.300	1.351	7.800	0.122	63.687	معنوي
سحب خلفي للكاحل بمقاومة	كغم	8.800	1.681	17.800	1.440	9.000	0.274	32.863	معنوي

أظهرت نتائج المعالجة الإحصائية وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح الأخير في اختبارات القوة حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة لاختبار الانثناء الظهري بمقاومة (63.687)، ولاختبار السحب الخلفي بمقاومة (32.863)، وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى (0.05). ويعزو الباحث هذا التطور النوعي في القوة العضلية إلى فاعلية المنهج المتبع الذي دمج بين تقنية العلاج بالتبريد (Cryotherapy) والتمرينات التأهيلية المقننة، والتي صُممت وفق أسس علمية تراعي التدرج في الأحمال والمحاكاة الميكانيكية للحركة الطبيعية للمفصل. ويرى الباحث أن هذا التكامل المنهجي ساهم في تحسين كفاءة العضلات العاملة وتطوير مدياتها الحركية والوظيفية بشكل متزامن، مما أدى إلى استعادة المفصل لقدرته على مواجهة المقاومات الخارجية بفاعلية أذ أن يعد تصميم برامج التأهيل البدني المقننة ركيزة أساسية لاستعادة الكفاءة البدنية والوظيفية القصوى للمصاب، مع ضمان الوقاية من حدوث أي مضاعفات أو انتكاسات محتملة للإصابة، مما يسرع من عملية العودة الآمنة للملاعب" (Prentice, 2020[16]) حيث "يتحقق تطوير القوة العضلية من خلال الدمج المنهجي بين التمرينات الثابتة (Isometrics) والمتحركة (Isotonics) ضمن البرنامج التدريبي، وهو ما يضمن تحقيق استجابات وظيفية مثالية وتكيفات عضلية تسهم في رفع كفاءة الأداء البدني".(Baechle & Earle, 2019[17]) وأن لقاعدة التدرج أهمية في تطوير صفة القوة وهذا ما أكد عليه Van,2000 (ME Baaer) اذ إن " قاعدة التدرج في شدة وحجم وكثافة تمرينات المقاومة يؤدي إلى زيادة في القوة العضلية"[18] ساهمت التمرينات البدنية العلاجية في تعزيز كفاءة الجهاز العضلي من خلال تطوير التوافق العصبي العضلي وزيادة القوة العضلية؛ حيث تؤدي التمرينات المنظمة إلى حدوث تكيفات فسيولوجية تشمل

16 Prentice, W. E. (2020). Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training (7th ed.). McGraw-Hill Education, p. 215

17 Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2019). Essentials of Strength Training and Conditioning (4th ed.). Human Kinetics, p. 382

18 VAN BAAER ME. Effectiveness of Exereise in Patients with Osteoar thritis of Hip of Knee. Nine Months follow up, Ann Rheam Dis, 60, 2001, P.139.

زيادة عدد الليفات العضلية وتضخم الخلايا العاملة. كما أن التدرج في الأحمال (الضغط المتزايد) يحفز نمو وتقوية الأربطة والأوتار والأنسجة العظمية المحيطة بالمفصل، مما يدعم الاستقرار الوظيفي للمنطقة المصابة (الحكيم[19]، 2021)".

3-3 عرض النتائج اختبار قياس (درجة الالم) الاختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها

جدول (6)

الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ع ف	قيمة (t) المحسوبة	نوع الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع				
درجة الالم	درجة	16.600	1.140	9.200	0.837	7.400	0.245	30.210	معنوي

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومجموع الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (t) المحسوبة للاختبارين ونوع الدلالة لعينة البحث في (درجة الالم)

أظهرت المعالجة الإحصائية وجود فروق ذات دلالة معنوية بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح الأخير في متغير درجة الألم حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (30.210) عند مستوى دلالة (0.05)

ويعزو الباحث هذا التراجع الملحوظ في الشعور بالألم إلى الدور المزدوج لجهاز (Cryotherapy) والتمرينات التأهيلية في تنشيط الدورة الدموية وتصريف مخلفات الإصابة(Exudates) ، مما قلل من الضغط الواقع على النهايات العصبية في منطقة المفصل وقد روعي في تنفيذ المنهج أداء التمرينات ببطء وتدرج، خاصة في المراحل الأولى، لضمان استعادة الوظيفة الحركية دون استثارة الألم أو حدوث مضاعفات نسيجية، وهو ما يتفق مع الأسس العلمية التي تؤكد على ضرورة تنفيذ التأهيل في حدود المدى غير المؤلم لضمان الاستجابة المثلى للأنسجة (عامر[20]،2020 ")فكانت فاعلية استخدام جهاز (Cryotherapy) في المنطقة المصابة فعالة جداً في عملية التأهيل في تخفيف الآلام "لان أهداف استعمال التبريد "يعمل العلاج بالتبريد (Cryotherapy)على خفض سرعة التوصيل في الألياف العصبية الحسية الناقلة للألم، مما يرفع من عتبة التحسس الألمي كما يساهم في الحد من الاستجابات الالتهابية من خلال تقليل إفراز الوسائط الكيميائية (Mediators) المسؤولة عن

19 علي بك الحكيم :فسيولوجيا الرياضة، ط2، دار الكتب والوثائق القومية، القاهرة، 2021، ص 158.

20 مدحت محمد عامر :الطب الرياضي والتأهيل البدني، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 2020، ص 142.

التفاعلات الالتهابية في منطقة الإصابة، وهو ما يساعد في السيطرة على التورم وتسريع عمليات الاستشفاء النسيجي (بدر[21]، 2021") وبذلك يفسر الباحث ان تقليل الألم في المفصل عمل على تقليل تحدد زاوية مفصل الكاحل عند اللاعبين المصابين، كذلك عندما تخف درجة الألم عند المصاب في مفصل الكاحل فأن قدرته على التمدد والمدى الحركي يزيد، "أن الامل في المرحلة الأولى من الإصابة يؤدي الى تشنج في العضلات ومطاطية الاربطة ومن ثم تأثيرها على المدى الحركي للمفصل، "تتحدد السعة الحركية لمفاصل الجسم وفقاً لتركيبها التشريحي وخصائص الأنسجة الرخوة المحيطة بها؛ إذ تلعب الأربطة المتصلة بالمفصل دوراً رئيساً ككوابح ميكانيكية تمنع تجاوز المدى الحركي الآمن، مما يحافظ على ثبات المفصل وحمايته من الإصابات الناتجة عن الإطالة الزائدة (الخيكاني[22]، 2021).

3-4 عرض نتائج الاختبار المهاري (اختبار دقة أداء مهارة التصويب من الثبات) الاختبارين القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها

جدول (7)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومجموع الفرق بين الاختبارين القبلي والبعدي والانحراف المعياري للفروق وقيمة (t) المحسوبة للاختبارين ونوع الدلالة لعينة البحث

الاختبارات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		فَ	ع ف	قيمة (t) المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع					
اختبار دقة أداء التصويب من الثبات	درجة	0.6	0.54	4.4	0.54	3.8-	0.44	19.259-	0.000	معنوي

21 أحمد فؤاد بدر :الطب الرياضي الحديث وإصابات الملاعب، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 2021، ص 204.

22 عامر فاخر الخيكاني :موسوعة التدريب الرياضي الحديث، ط1، دار الكتب والوثائق القومية، بغداد، 2021، ص 194.

اما اختبار (دقة أداء مهارة التصويب من الثبات) فكانت قيمة (t) المحسوبة (-19.259) وهذا مؤشر على وجود فروق معنوية في الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، حيث يعزو الباحث ذلك الى استخدام التمرينات التأهيلية وخاصة في الاسبوع الرابع والخامس والسادس حيث تخللت التمرينات تمرينات مشابهة لطبيعة الاداء وخاصة حركة الرجلين عند اداء مهارة التصويب من الثبات، بالإضافة الى ملائمة التمرينات الى افراد العينة كونها عدُت تبعاً لمراعاة انهم في فترة التأهيل وبأسلوب يواكب مستواهم البدني وهذا يساعدهم في الاستمرار بالأداء والتدريب "حيث ان استخدام التمرينات التي تلائم المتدرب من حيث مستواه المعرفي وايضا رغباته وميوله يؤثر ايجابا في سرعة تحقيق النتائج المرجوة"[23]، وهذا التطور الواضح في مستوى اداء العينة يعزوه الباحث ايضا الى تفرغ افراد العينة لأداء التمرينات وكثرة التكرارات في الاسبوع الرابع والخامس والسادس حيث "ان القاعدة الاساسية او المتطلب الاساسي في تطور المهارات الحركية والذي يظهر تقدما واضحا في التعلم هو الاهتمام بزيادة عدد المحاولات التكرارية للتمرينات وتنوعها"[24].

4 – الاستنتاجات التوصيات

4-1 الاستنتاجات

1. هناك فاعلية في استخدام جهاز (Cryotherapy) والتمرينات التأهيلية التي أدت الى تحسين المدى الحركي لمفصل الكاحل وقللت من درجة الألم عند اللاعبين المصابين.
2. حصول تأثير إيجابي بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي لزوايا مفصل الكاحل من جراء استخدام جهاز (Cryotherapy) والتمرينات التأهيلية.
3. حصول تأثير إيجابي بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي لقوة العضلات المحيطة بمفصل الكاحل من جراء استخدام جهاز (Cryotherapy) والتمرينات التأهيلية.
4. حصول تأثير إيجابي بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي لدقة أداء التصويب من الثبات من جراء استخدام الوحدات التدريبية الخاصة بالأداء والتمرينات التأهيلية.

4-2 التوصيات

1. من الضروري استخدام جهاز (Cryotherapy) مع التمرينات التأهيلية في علاج أصابه مفصل الكاحل ومن الدرجة الثانية.

23 يوسف قطامي ونايف قطامي: سيكولوجية التعلم الصفي، ط1، عمان، دار الشروق، 2000، ص350.

24 ليث محمد حسين، احمد عبد الزهرة لفته: تأثير منهج تعليمي على وفق الاسلوب المعرفي (التأملي مقابل الاندفاعي) في تعلم بعض المهارات الاساسية في المصارعة، مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية، جامعة البصرة، مجلد 53، 2017، ص19.

2. التركيز على الاحماء الجيد قبل البدء بالتمرينات الرياضية والبطولات تجنباً لحدوث الإصابات والتركيز على الاحماء الجيد لمفصل الكاحل.

3. الاهتمام بالرياضيين المصابين واجراء الفحوصات الطبية للازمة لهم حتى لا تتطور الإصابة وتصبح مزمنة عند اللاعب.

4. رفد مراكز الطب الرياضي في الجامعات العراقية بأحدث التقنيات التأهيلية المستخدمة في العالم.

المصادر

- أحمد فؤاد سالم :الإصابات الرياضية والتأهيل البدني الحديث، ط1، دار الكتاب الجامعي، القاهرة، 2023
- عبيدات ذوقان وآخرون: البحث العلمي (مفهومه، أدواته، أساليبه)، ط16، دار الفكر للطباعة والنشر، 2014، ص45
- أحمد سلمان جاسم: "تأثير تمرينات تأهيلية في المدى الحركي ودرجة الألم وبعض المتغيرات الكينماتيكية لإصابة تمزق أربطة الكاحل للاعبي كرة القدم، رسالة ماجستير، جامعة القادسية، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، 2015
- الحكيم، علي سليم جواد: الاختبارات والقياس والاحصاء في المجال الرياضي، جامعة القادسية، 2004
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين: القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 2000
- محمد جاسم الياسري: الأسس النظرية لاختبارات التربية الرياضية، ط1، بغداد، دار الضياء للطباعة والتصميم، 2010
- مصطفى باهي، صبري عمران: الاختبارات والمقاييس في التربية الرياضية، ط1، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية،2007
- عالية خضير عبديوي: تأثير مقترح باستخدام تمارين التمطية في تأهيل عضلات الرقبة وحزام الكتف، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية للبنات، 2004
- علي بك الحكيم :فسيولوجيا الرياضة، ط2، دار الكتب والوثائق القومية، القاهرة، 2021
- مدحت محمد عامر :الطب الرياضي والتأهيل البدني، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 2020
- أحمد فؤاد بدر :الطب الرياضي الحديث وإصابات الملاعب، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 2021
- عامر فاخر الخيكاني : موسوعة التدريب الرياضي الحديث، ط1، دار الكتب والوثائق القومية، بغداد، 2021.

- يوسف قطامي ونايف قطامي: سيكولوجية التعلم الصفي، ط1، عمان، دار الشروق، 2000
- ليث محمد حسين، احمد عبد الزهرة لفته: تأثير منهج تعليمي على وفق الاسلوب المعرفي (التأملي مقابل الاندفاعي) في تعلم بعض المهارات الاساسية في المصارعة، مجلة دراسات وبحوث التربية الرياضية، جامعة البصرة، مجلد 53، 2017
- Peggy Ahouglum: Examination of Musculoskeletal Injury, New York, 2012
- Houglum, P. A. Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries (3rd ed.). Human Kinetics, 2012
- Peggy Ahouglum: op.cit, 2012
- Peter Reaburn, Ben Dascombe: Practical skills in sport and exercise science, Pearson Education Limited, 2011
- Prentice, W. E. (2020). Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training (7th
- ed.). McGraw-Hill Education
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2019). Essentials of Strength Training and Conditioning ،4th ed، Human Kinetics
- VAN BAAER ME. Effectiveness of Exereise In Patients with Osteoar thritis of Hip of Knee. Nine Months follow up, Ann Rheam Dis, 60, 2001
- Booher, J. M., & Thibodeau, G. A Athletic Injury Assessment (2nd ed.). Times Mirror/Mosby College Publishing, 1989
- Houglum, P. A Therapeutic: Exercise for Musculoskeletal Injuries (4th ed.). Human Kinetics, 2016
- Knight, K. L., & Draper, D. O: Therapeutic Modalities: The Art and Science, 2014

نموذج للتمرينات المستخدمة في البحث من الأسبوع الأول

	تمرينات	التكرار	الملاحظات
	مد وثني مفصل الكاحل بواسطة المعالج	10مرات	
	تدوير مفصل الكاحل باتجاه اليمين بواسطة المعالج	10مرات	
	تدوير مفصل الكاحل باتجاه اليسار بواسطة المعالج	10مرات	
	تمرين المدى الحركي بواسطة المعالج	3x15 مرة	
	من وضع الجلوس الطويل ثني ومد أصابع القدم بواسطة المعالج	2x10 مرة	

(تستمر هذه التمرينات لمدة أسبوع مع زيادة التكرار وزمن الأداء تمهيدًا للمرحلة الثانية)

الوحدات التدريبية الخاصة لتحسين دقة أداء التصويب من الثبات

الأسبوع	الوحدات التدريبية	اسم التمرين	طريقة تنظيم التمرينات المستخدمة			
			الهدف المهاري	التكرار	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
الأسبوع الرابع	الثلاثاء الخميس	1) أداء تكنيك التصويب من الثبات بدون كرة. 2) التصويب من مناطق قريبة.	أداء التصويب من الثبات	10	4	2د
	السبت			10	4	2د

الأسبوع الخامس	الثلاثاء	3) التصويب من الوقوف على القدم المصابة. 4) اخذ الكرة من الأرض وأداء التصويب مرة بالوقوف بالقدم المصابة ومرة بالقدم السليمة.	أداء التصويب من الثبات	10	4	2د
	الخميس					
	السبت			10	4	2د
الأسبوع السادس	الثلاثاء	5) التصويب السريع بكرات متتالية 6) التصويب بالذراع الرامية فقط. 7) استلام الكرة من الخلف ثم الدوران والتصويب.		10	5	2د
	الخميس		أداء التصويب من الثبات	10	5	2د
	السبت			10	5	2د