

## اثر منهج تأهيلي للاعبين المصابين في مفصل الكاحل بكرة اليد المتقدمين

ليث محمد عبد الحسين

طالب دكتوراه / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / الجامعة المستنصرية

أ. د. حسن هادي عطية

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / الجامعة المستنصرية

### الملخص

تتجلى أهمية البحث في اعداد منهج تأهيلي، اذ يعتقد الباحث انها ستحدث تأثيراً في المدى الحركي والعضلات والاربطة المحيطة بمفصل الكاحل وإرجاعه للعمل بوضعه الطبيعي أو شبه الطبيعي للاعبين المصابين في مفصل الكاحل بكرة اليد المتقدمين ، لذا رغب الباحث الخوض في هذه التجربة .  
اما مشكلة البحث : من خلال خبرة الباحثان ومراجعة الكثير من الدراسات والبحوث لاحظا كثرة حدوث إصابة مفصل الكاحل وتكرارها لدى لاعبي كرة اليد مما يدفع اغلب المصابين الى مراجعة الأطباء لغرض علاج الإصابة كما لاحظا الباحثان ان البرنامج المتبع في الطب التقليدي يستغرق فترة طويلة في علاج وتأهيل الرياضيين المصابين بالاضافة الى افتقاره الى الوسائل الحديثة في تأهيل هذه الاصابة .

لذا ارتأى الباحثان دراسة هذه المشكلة ووضع الحلول المناسبة لها من خلال اعداد منهج تأهيلي مبني على أسس علمية سليمة ومتضمنا بعض التمرينات التأهيلية كوسيلة تأهيلية للمصابين لإعادة تأهيل العضلات المصابة وإعادة المدى الحركي الطبيعي والقوة لمفصل الكاحل

وقد هدف البحث الى : اعداد منهج تأهيلي للاعبين المصابين في مفصل الكاحل بكرة اليد المتقدمين ، كذلك التعرف على تأثير المنهج التأهيلي في المدى الحركي وقوة العضلات المحيطة للاعبين المصابين في مفصل الكاحل بكرة اليد المتقدمين .

أما عن منهجية البحث وإجراءاته الميدانية ، فاستخدم الباحث المنهج التجريبي في حل مشكلة البحث ، اما مجتمع البحث فقد تم تحديد مجتمع البحث باللاعبين

تم تحديد مجتمع البحث باللاعبين المتقدمين المصابين بالتواء مفصل الكاحل لاندية الفرات الاوسط لأندية المشاركين بالدوري العراقي الممتاز بكرة اليد للموسم الرياضي ٢٠٢٠-٢٠٢١ وهم (كربلاء ، القاسم ، الدغارة ، الكوت ) ممن يعانون من اصابة التمزق الجزئي البسيط لأربطة مفصل الكاحل ، اذ تم اعتماد الاصابة للاعبين من خلال معالج الفريق ، فضلاً عن التشخيص بواسطة طبيب مختص والبالغ عددهم (٥) لاعبين ، وتم اختيارهم بالكامل للتجربة.



اما عن اهم الاستنتاجات : إنّ المنهج التأهيلي المقترح كان له الدور الفاعل في تحسن زوايا المدى الحركي لمفصل الكاحل ، ان المنهج التأهيلي عزز أيجابياً وبشكل كبير جداً الجانب المعنوي والنفسي والذي يعد عاملاً مساعداً في تسريع الشفاء من الإصابة.

الكلمات المفتاحية : منهج تأهيلي ، مفصل الكاحل ، كرة يد

## **The effect of a rehabilitation curriculum for advanced handball injured players in the ankle joint**

Laith Muhammed Abdul-Hussein

PhD student / College of Physical Education and Sports Sciences / Al-Mustansiriya University

a. Dr . Hassan Hadi Attia

College of physical education and sports sciences / Al-Mustansiriya University

---

### Summary

The importance of the research is manifested in preparing a rehabilitation curriculum, as the researcher believes that it will affect the range of motion, muscles and ligaments surrounding the ankle joint and return it to work in its normal or semi-natural position for players injured in the ankle joint with the handball advanced, so the researcher wanted to delve into this experiment.

As for the research problem: through the experience of the researchers and reviewing many studies and research, they noticed the frequent occurrence of ankle joint injury and its recurrence among handball players, which leads most



of the injured to refer to doctors for the purpose of treating the injury. The researchers also noted that the program followed in traditional medicine takes a long time to treat and rehabilitate athletes In addition to his lack of modern means to rehabilitate this injury.

Therefore, the researchers decided to study this problem and develop appropriate solutions to it through preparing a rehabilitation curriculum based on sound scientific foundations and including some rehabilitation exercises as a means of rehabilitation for the injured to rehabilitate the injured muscles and restore the normal range of motion and strength for the ankle joint.

The research aimed at: preparing a rehabilitation curriculum for advanced handball players with ankle joint injuries, as well as identifying the effect of the rehabilitation curriculum on the range of motion and the strength of the surrounding muscles for advanced handball players.

As for the research methodology and field procedures, the researcher used the experimental method to solve the research problem. As for the research community, the research community was determined by the players.

The research community was identified with the advanced players with sprained ankle of the middle Euphrates clubs for the participating clubs in the Iraqi Premier League handball for the sports season 2020-2021, and they are (Karbala, Al-Qasim, Al-Daghara, Al-Kut) who suffer from a simple partial rupture of the ankle joint ligaments, as the injury was approved For players through the team therapist, in addition to the diagnosis by a specialist doctor, the number of (5) players, and they were completely selected for the experiment.

As for the most important conclusions: The proposed rehabilitation approach had an active role in improving the angles of movement range of the ankle joint. The rehabilitation approach has positively and greatly enhanced the moral and psychological aspect, which is a conducive factor in accelerating recovery from injury.

**Keywords: rehabilitation curriculum, ankle joint, handball**

## ١- التعريف بالبحث :

### ١-١ مقدمة وأهمية البحث :

تُعدّ إصابات المفاصل من أكثر الإصابات الرياضية حدوثاً لأنها المحاور التي تستند وتتحرك عليها أجزاء جسم الإنسان ، وان مفصل الكاحل يعد من المفاصل الكبيرة وتقع عليه مسؤولية كبيرة في حمل كتلة الجسم وكذلك عملية النقل الحركي من الأقدام إلى الأطراف العليا وان العضلات المرتبطة بالمفصل تعمل بالتحكم في القوة المطلوبة للأداء الحركي ، وغالباً ما تحدث الإصابات الرياضية في أثناء المنافسات والتدريب وتزداد اصابة مفصل الكاحل كلما ازدادت حدة المنافسة واذ تعد احد اسباب الإصابة ، والسبب يعود في ذلك الى الضغوط المسلطة على المفصل والمتمثلة بالأربطة والأوتار مما تسبب إصابات حادة أو مزمنة للمفصل والتي بدورها تؤدي الى حدوث تحدد في حركة ذلك المفصل .

ومن الملاحظ اليوم مع التوسع الكبير في انتشار وممارسة الالعاب الرياضية بشكل عام وكرة اليد بشكل خاص التي تعد من الالعاب الفرعية الاساسية لذلك تزداد اعداد الاصابات والاضرار الصحية المترتبة عنها من جراء ضغط التدريب والمنافسات اذ يحدث تمزق للعضلات والاربطة المحيطة بمفصل الكاحل في لعبة كرة اليد كون هذا المفصل من اكثر المفاصل تعرضاً للإصابة بسبب الحركات المعقدة والاحتكاك البدني العالي اثناء المنافسة مما يجعله أكثر عرضة للإصابة .

وتعمل المناهج التأهيلية في معالجة وتأهيل الإصابات الرياضية من خلال إزالة حالات الخلل الوظيفي للمفصل او الجزء المصاب عن طريق العناية بمظاهر الضعف في بعض العضلات والأربطة المحيطة بالمفصل وتنمية وتحسن القوة العضلية ومرونة المفصل ودرجة التوافق العصبي العضلي وزيادة معدل التئام الأنسجة وسرعة التخلص من الإلتصاقات والتكلسات الدموية التي تتجمع في داخل محفظة المفصل من جراء حدوث الاصابة .

كل هذا جدير بالدراسة والبحث خاصة إذا ما علمنا أن هناك من لا ينتبه الى فعالية المناهج التأهيلية في تاهيل اصابة مفصل الكاحل ، وبهذا تتجلى أهمية البحث في اعداد منهج تأهيلي، اذ يعتقد الباحثان انها ستحدث تأثيراً في المدى الحركي والعضلات والاربطة المحيطة بمفصل الكاحل وإرجاعه للعمل بوضعه الطبيعي أو شبه الطبيعي للاعبين المصابين في مفصل الكاحل بكرة اليد المتقدمين ، لذا رغب الباحث الخوض في هذه التجربة .

**وتكمن مشكلة البحث :** من خلال خبرة الباحثان ومراجعة الكثير من الدراسات والبحوث لاحظا كثرة حدوث إصابة مفصل الكاحل وتكرارها لدى لاعبي كرة اليد مما يدفع اغلب المصابين الى مراجعة الأطباء لغرض علاج الإصابة كما لاحظا الباحثان ان البرنامج المتبع في الطب التقليدي يستغرق فترة طويلة في علاج وتأهيل الرياضيين المصابين بالاضافة الى افتقاره الى الوسائل الحديثة في تاهيل هذه الاصابة .

لذا ارتأى الباحثان دراسة هذه المشكلة ووضع الحلول المناسبة لها من خلال أعداد منهاج تأهيلي مبني على أسس علمية سليمة ومتضمنا بعض التمرينات التأهيلية كوسيلة تأهيلية للمصابين لإعادة تأهيل العضلات المصابة وإعادة المدى الحركي الطبيعي والقوة لمفصل الكاحل .  
وقد هدف البحث الى : إعداد منهج تأهيلي للاعبين المصابين في مفصل الكاحل بكرة اليد المتقدمين ، كذلك التعرف على تأثير المنهج التأهيلي في المدى الحركي وقوة العضلات المحيطة للاعبين المصابين في مفصل الكاحل بكرة اليد المتقدمين .

وان الباحثان افترضوا بان هناك تأثير للمنهج التأهيلي المقترح على وفق وسائل مساعدة في المدى الحركي وقوة العضلات المحيطة للاعبين المصابين في مفصل الكاحل بكرة اليد المتقدمين .

اما عن مجالات البحث : فهي المجال البشري : اللاعبين المتقدمين للأندية المشاركين بالدوري العراقي الممتاز للموسم الرياضي ٢٠٢٠ - ٢٠٢١ ، المجال الزماني : من ٢٨ / ٥ / ٢٠٢٠ لغاية ٢٠٢١/٨/١ ، المجال المكاني : القاعات الرياضية المغلقة لأندية (كربلاء ، القاسم ، الدغارة ، الكوت) .

## ٢- منهجية البحث وإجراءات الميدانية :

لتحقيق أهداف البحث كان لا بد من تحديد مجتمع البحث واختيار عينة ممثلة له، فضلاً عن اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات والخروج بالنتائج ، وعلى النحو الآتي

### ٢-١ منهج البحث :

أن المشكلة وطبيعتها وأهداف البحث هي التي تحدد نوع المنهج المستخدم لذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة لأنه المنهج الملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه .

### ٢-٢ مجتمع وعينة البحث :

تم تحديد مجتمع البحث باللعبين المتقدمين المصابين بالتواء مفصل الكاحل لأندية الفرات الاوسط لأندية المشاركين بالدوري العراقي الممتاز بكرة اليد للموسم الرياضي ٢٠٢٠-٢٠٢١ وهم ( كربلاء ، القاسم ، الدغارة ، الكوت ) ممن يعانون من اصابة التمزق الجزئي البسيط لأربطة مفصل الكاحل ، اذ تم اعتماد الاصابة للاعبين من خلال معالج الفريق ، فضلاً عن التشخيص بواسطة طبيب مختص(\*) والبالغ عددهم (٥) لاعبين ، وتم اختيارهم بالكامل للتجربة .

### كما وتم اختيارهم وفقاً للشروط الآتية :-

- ١- أن يكونوا لديهم رغبة في الإشتراك في تجربة البحث .
- ٢- عدم خضوعهم لأي برنامج علاجي آخر في أثناء فترة التجربة .
- ٣- إنتهاؤهم من مرحلة العلاج الدوائي ، والجدول (٢) يبين تجانس العينة في العمر والطول والكتلة .

(\*) أ.م.د. حمد الله البصيصي : اختصاص طب جراحة المفاصل والكسور / كلية الطبي / جامعة الكوفة .

## ٢-٣ الأجهزة والأدوات والوسائل المستخدمة في البحث :

### ٢-٣-١ وسائل جمع البيانات :

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية .
- المقابلات الشخصية .
- الاختبارات والقياسات .
- استمارات خاصة لتسجيل نتائج الاختبارات للاعبين .

### ٢-٣-٢ الأدوات والأجهزة المستخدمة :-

- ملعب كرة يد قانوني .
- ساعة توقيت رياضية عدد (٣) .
- صافرة عدد (٢) .
- حاسبة لأبتوب نوع Lenovo عدد (١) .
- آلة تصوير نوع Canon عدد (١) .
- جهاز الكتروني لقياس الطول والوزن .
- حبال مطاطية مختلفة المقامات .
- صناديق بارتفاع (٢٠سم) عدد (٦) .
- بار حديد وزن (٢٠ كغم) عدد (٤) .
- جهاز Goinometer لاختبار المدى الحركي لمفصل الكاحل .
- عصاً صغيرة + حبل مطاطي .
- لوح منخفض من الأسفنج المضغوط بعرض ١X١ م .

### ٢-٤ إجراءات البحث الميدانية :

#### ٢-٤-١ الاختبارات المستخدمة في البحث :

#### ٢-٤-١-١ اختبار قياس درجة الألم :

يكون تقسيم زوايا المدى الحركي الطبيعي لمفصل الكاحل وفق الاتي :-

- ١- المستوى العمودي ثني ظهر القدم للأعلى (10، 30 45) .
- ٢- ثني أخمص القدم للأسفل (45 60 75) .
- ٣- والمستوى الافقي لزوايا ثني انسي للداخل (30 45 50) .
- ٤- ثني وحشي للخارج (15 30 45) .

وتم قياس درجة الالم من خلال استمارة خاصة وفق زوايا جهاز التأهيل لمفصل الكاحل ، اذ يكون القياس وفق الاتي :-

- ١- الم في أثناء الحركة ثني ظهر القدم (1-10 درجة) وفقا لزوايا الجهاز (2، 30°).
- ٢- الم في أثناء الحركة ثني أخمص القدم (1-10 درجة) وفقا لزوايا الجهاز (30° - 60°).
- ٣- الم في أثناء الحركة ثني الانسي للقدم (1-10 درجة) وفقا لزوايا الجهاز (24° - 50°).
- ٤- الم في أثناء الحركة ثني الوحشي للقدم (1-10 درجة) وفقا لزوايا الجهاز (5° - 30°).

٣-٢-٤-٢ إختبار المدى الحركي لمفصل الكاحل : ( عبد الله عباس ، ٢٠١٩ ، ٥٤ )

تم قياس المدى الحركي من خلال الجهاز بعد ان تم معايرة زوايا الجهاز التأهيلي وفقا لزوايا مفصل الكاحل بالجنيوميتتر .

١- قياس المدى الحركي لمفصل الكاحل ثني ظهر القدم للأعلى ومعايرته على الجهاز بواسطة الجنيوميتتر :

يضع الرياضي مفصل الكاحل بزاوية قائمة (90) درجة تعتبر صفر حيث يتم التدرج في الزوايا بنداء (2° - 30°) كما في الشكل (16) إذ يتم أذخال الزوايا في برنامج (Flowcode) وحفظ مواقع الزوايا على الجهاز.



شكل (1)

يوضح قياس زاوية مفصل الكاحل للأعلى

٢- قياس المدى الحركي لمفصل الكاحل ثني أخمص القدم للأسفل ومعايرته على الجهاز بواسطة الجنيوميتتر .

يضع الرياضي مفصل الكاحل بزاوية قائمة (90) درجة تعتبر صفر حيث يتم التدرج في الزوايا ابتداء (30<sup>°</sup> - 60<sup>°</sup>) كما في الشكل (17) حيث يتم إدخال الزوايا في برنامج (Flowcode) وحفظ مواقع الزوايا على الجهاز.



شكل (2)

قياس زاوية مفصل الكاحل للأسفل

3- قياس المدى الحركي لمفصل الكاحل ثني انسي القدم للداخل ومعايرته على الجهاز بواسطة جنيوميتر .

يضع الرياضي مفصل الكاحل بزاوية قائمة (90) درجة تعتبر صفر حيث يتم التدرج في الزوايا ابتداء (24<sup>°</sup> - 50<sup>°</sup>) كما في الشكل (18) ويتم إدخال الزوايا في برنامج (Flowcode) وحفظ مواقع الزوايا على الجهاز.



شكل (3)

قياس زاوية مفصل الكاحل للداخل

#### 4- قياس المدى الحركي لمفصل الكاحل ثني وحشي للقدم ومعايرته على الجهاز بواسطة الجنيوميتر .

يضع الرياضي مفصل الكاحل بزواوية قائمة (90) درجة تعتبر صفر حيث يتم التدرج في الزوايا بتداء (30-45) و يتم ادخال الزوايا في برنامج (Flowcode) وحفظ مواقع الزوايا على الجهاز .

#### 3-5 التجربة الاستطلاعية :

أجرى الباحثان التجربة الاستطلاعية بتاريخ (2020/10/26) على عينة عددها (٣) مصابين من غير عينة البحث الأصلية ، وذلك للأسباب الآتية :-

3- صلاحية الاختبارات لعينة البحث .

4- الوقت المستغرق للاختبارات .

5- المعوقات والسلبيات التي قد تصادف الباحث في أثناء إجراء الاختبارات .

#### من الامور التي توصل اليها الباحث من التجربة الاستطلاعية .

1. مدى قابلية الرياضي لتطبيق التمرينات الرياضية .

2. معرفة مدى ملائمة التمرينات التأهيلية والأزمنة والشدة المدرجة بالتمرينات الرياضية وكذلك فترات الراحة إثناء تنفيذ كل تمرين أو عند تنفيذ مجموعة التمارين وفترات الراحة بين المجموعات .

#### 3-5 إجراءات التجربة الرئيسية :

#### 3-5-1 الاختبارات القبليّة :

بهدف تحديد مستويات أفراد عينة البحث قبل إجراء التجربة الرئيسية عليهم ، أعطى الباحث بعض التوجيهات العامة للعينة عن أهمية البحث وتم تنفيذ الاختبارات والتأكيد على آلية الأداء الصحيح لكل اختبار، بعدها تم البدء بإجراء الاختبارات القبليّة المتغيرات المبحوثة (درجة الالم ، المدى الحركي لمفصل الكاحل) في يوم الخميس الموافق 2020/9/24 الساعة العاشرة صباحاً في مختبر الفسلجة التابع لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة الكوفة .

#### 3-5-2 اعداد وتنفيذ المنهج التأهيلي :

قام الباحثان بإعداد منهج تأهيلي يتضمن مجموعة من التمرينات والادوات والاجهزة المساعدة لتأهيل اصابات مفصل الكاحل التي تكون عبارة عن تمارين بدون وزن وتمارين باستعمال وزن الجسم والكرات الطبية والحبال المطاطية وتمارين باستعمال البار الحديدي ، وان الغاية من المنهج التأهيلي هي تقوية عضلات مفصل الكاحل ومطاولة قوتها فضلا على زيادة المدى الحركي والمحاولة في إرجاع مدى حركته الى المدى الطبيعي وفي اتجاهات الحركة كلها.

وخضع جميع أفراد عينة البحث المصابين الى المنهج التأهيلي وبواقع ثلاث وحدات تأهيلية أسبوعياً واستمر البرنامج لمدة ٦ أسابيع واستخدم خلال القسم الرئيسي فقط ، واعتمد الباحث في تقسيم زمن الوحدات التأهيلية على مدى التحسن في درجة الإصابة .

### ٣-٥-٣ الاختبارات الوسطية :

تم إجراء الاختبارات الوسطية على عينة البحث بعد فترة ٣ أسابيع من تطبيق المنهج التأهيلي من خلال إجراء اختبار درجة الالم واختبار المدى الحركي لمفصل الكاحل ، وتم تثبيت درجة كل رياضي مصاب وتسجيله في سجل خاص للاختبارات الوسطية (بعد المنهج التأهيلي المقترح على وفق وسائل مساعدة بثلاثة اسابيع) .

● ملاحظة / الغاية من إجراء الاختبارات الوسطية هو للتأكد من عدم تعرض أفراد العينة لمضاعفات جانبية غير متوقعة وكذلك الاطلاع على مدى التحسن في درجة الإصابة.

### ٣-٥-٤ الاختبارات البعدية :

تم إجراء الإختبارات البعدية على عينة البحث بعد فترة (٦) أسابيع من تطبيق المنهج التأهيلي من خلال إجراء إختبار المدى الحركي لمفصل الكاحل ودرجة الالم وتسجيل الدرجات في سجل خاص للاختبارات البعدية .

### ٣-٦ الوسائل الإحصائية :

استعمل الباحثان الحقيبة الإحصائية SPSS لإيجاد النتائج من خلال الوسائل الإحصائية الآتية .

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- الوسيط .
- معمل الالتواء .
- معامل الارتباط البسيط (بيرسون) .
- اختبار (t) للعينات المترابطة .

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

٤-١-١ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير درجة الألم عند كل زاوية وتحليلها :

جدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة مستوى دلالة الاختبار ومعنوية الفرق يبين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لدرجة الألم عند كل زاوية

نوع الدلالة	مستوى دلالة الاختبار Sig	قيمة (ت) المحسوبة	البعدي		القبلي		وحدة القياس	المعالم الإحصائية المتغيرات المبحوثة
			ع	س	ع	س		
معنوي	٠,٠٠٠	٧,٨٧٢	٠,٨٣٤	٣,٨٧٥	٠,٩٢٥	٧,٥	درجة	درجة الألم ثني ظهر القدم
معنوي	٠,٠٠٠	٨,٣٩٤	٠,٨٣٤	٣,١٢٥	١,٤٨٨	٨,٢٥	درجة	درجة الألم ثني اخمص القدم
معنوي	٠,٠٠٠	١٢,٨٣	٠,٨٦٦	١,٧٥	١,٠٦٩	٨,٥	درجة	درجة الألم ثني انسي
معنوي	٠,٠٠٠	٢٠,٧٥٩	٠,٩٩١	٢,١٢٥	٠,٧٠٧	٨,٢٥	درجة	درجة الألم ثني وحشي

٤-١-٢ عرض نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير المدى الحركي المدى الحركي لمفصل

الكاحل وتحليلها .

جدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة للعينات المترابطة ومستوى دلالة الاختبار ومعنوية الفرق نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمدى الحركي لمفصل الكاحل

نوع الدلالة	مستوى دلالة الاختبار Sig	قيمة (ت) المحسوبة	البعدي		القبلي		وحدة القياس	المعالم الإحصائية المتغيرات المبحوثة
			ع	س	ع	س		
معنوي	0.000	٢٤,٢٤٢	١,٦٨٥	٢٦,٦٢٥	٢,٤٥٧	٧,٨٦٩	درجة	ثني ظهر القدم
معنوي	٠,٠٠٠	٢٢,٤٥١	٢,٦٤٢	٥٤,١٢٥	٢,٠٦٥	٣١,٣٧٥	درجة	ثني اخمص القدم
معنوي	٠,٠٠٠	٢٠,٦٤٨	٢,٤٤٥	٤٥,٣٧٥	٢,٠٥٢	٢٤,٧٥	درجة	ثني انسي للقدم
معنوي	٠,٠٠٠	٤٥,٦٦٨	١,٥٩٧	٢٨,٦٢٥	٢,٥٤	٨,٥	درجة	ثني وحشي للقدم

## 4-2 مناقشة النتائج :

يتبين من الجداول (١ و ٢) بوجود فروق معنوية بين قيم نتائج الاختبارات القبلية والبعديّة لافراد عينة البحث في المتغيرات (زوايا المدى الحركي، ودرجة الألم).

تعبر قيم الزوايا الظاهرة في الجداول اعلاه أن التمرينات التأهيلية التي اعدّها الباحثان باستعمال وسائل مساعدة كانت ذات تأثير واضح في تحسن المتغيرات المذكورة أعلاه ، لوجود زيادة في المديات الحركية لزوايا مفصل الكاحل ، إذ بدأ افراد عينة البحث بتطبيق التمرينات التأهيلية التي تضمنت الأشرطة المطاطية المصنوعة من شرائط متعددة الأشكال ونصف كرة طبية غير مستقرة لتقوية الأربطة والأوتار وتحسين التوازن لمفصل الكاحل ، إذ أنّ استخدام الأشرطة المطاطية والكرات نصف الطبية الغير مستقرة تساعد في تقوية الأربطة والأوتار لمفصل الكاحل وتؤدي بالتالي إلى المساهمة في تحسين حركة وتوازن المفصل .

وان المنهج التأهيلي المقترح حقق أغراض عدة ومنها تحسين المدى الحركي المفصلي " ،( ناهد احمد عبد الرحيم، ١٥٧ ) فقد ذكرت سميرة خليل (2010) إنّ التمرينات الرياضية تؤدي إلى زيادة المدى الحركي للمفصل وتحسن من أداء الأربطة والأوتار المحيطة بالمفصل وتقلل من نسب التكدسات والالتصاقات الناتجة عن الإصابات المتكررة للمفصل والتي تؤدي الى تحدد المفصل . (سميرة خليل ، ٢٠٠٨، ١٢)

أما بالنسبة لدرجة الألم فقد أظهرت الجدول (١) تحسن واضح ، إذ أنّ انخفاض درجة الألم يعد مؤشراً هاماً للتمائل للشفاء إذ بانخفاضه يستطيع المصاب القيام بالحركات وبالمديات الحركية القريبة من الطبيعية، ويعزو الباحثان ذلك التحسن الكبير في درجة الألم الى الوسائل التي استخدمها للتمرينات التي طبقها في المنهج التأهيلي التي بنيت على أساس علمي متقن وبشكل منتظم من حيث التكرار والراحة ضمن الوحدة التأهيلية الواحدة، كما يرى الباحث إن الوسائل التدريبية وتمرينات التأهيلية قد أثرت تأثيراً ايجابياً فعالاً في تحسين درجة الألم ، ويرجع ذلك إلى احتواء المنهج على تمرينات متخصصة وشاملة وتمرينات ذاتية وتمرينات سلبية بالإضافة إلى التمرينات الايجابية المتحركة بالمقاومة سواء كان الشخص نفسه أو الحبال المطاطية أو الوسائل الاخرى ، كما أن مراعاة التدرج بالأحمال ونوع التمارين من السهل إلى الصعب وفي حدود الألم كل هذا يؤدي إلى تقليل التكدسات والالتصاقات واختفاء الألم بالمفصل تدريجياً.

إن التحسن في درجة الألم تؤكد فاعلية المنهج التأهيلي في زيادة قوة الأربطة والأوتار والتي تقلل الألم من خلال التأثير العصبي (رفع درجة حدة الألم) والتأثير الميكانيكي (زيادة تكييف الاعصاب للأوتار والاربطة والعضلات) بزيادة مطاطية المستقبلات العصبية والتأثير الكيميائي (أندورفين) وتأثير الدورة الدموية (زيادة تدفق الدم) وبالتالي تقليل التورم وسحب الفضلات الناتجة عن التفاعلات الحيوية مثل حامض اللبنيك وثاني أكسيد الكربون مع تقليل درجة حامضية الانسجة المحيطة بالمنطقة المصابة ، كما

إنّ اتباع الباحث لقاعدة التدرج في التأهيل كان له الأثر الواضح في تحسن الألم ، وإنّ قاعدة التدرج هي وقائية ضد الاضطرابات الداخلية في المفاصل والأوتار العضلية وبمعنى اخر إبعاد حالة التمزقات والتشنجات العضلية أثناء اداء التأهيل. (قاسم المندلاوي ، محمود الشطي ، ١٣٧، ١٩٨٧ )

وبدأ المنهج التأهيلي بعد إنتهاء مدة العلاج الدوائي للإصابة لكي لا تتضاعف الإصابة ويحصل تحدد كلي للمفصل وهذا يعد بحد ذاته سباقاً مع الزمن لتأهيل المصاب بأسرع وقت ممكن كي لا يزداد الأمر سوءاً بمرور الوقت ، إذ إن العمل على تحريك المفصل وإجراء التأهيل عليه يعيد إليه نشاط الأربطة العاملة على مفصل الكاحل وهذا ما أكده (جمال صبري ٢٠١٩ ، ٣٢٠ ) " التنفيذ الصحيح والكامل للتمرينات يمكن أنّ يجهز فوائد وظيفية معنوية وتطورات للمفصل وزيادة قوة وصلابة العظام والأربطة والنسيج الرابط ويطور وظيفة المفصل" ، ومن خلال حركة المفصل في جميع الاتجاهات والتحكم بالشدة اضافة إلى التمرينات الرياضية ساهم في إزالة الالتصاقات التي ظهرت بالمفصل الناتجة عن تجمع السوائل بعد الإصابة ، وأن العمل على تحريك المفصل يؤدي إلى تكسير هذه التكتلات الموجودة وتفتيتها من خلال عمليات الأيض والتخلص من الفضلات في الجسم.

#### ٤ - الاستنتاجات والتوصيات :

##### ٤-١ الاستنتاجات :

- ١- إنّ المنهج التأهيلي كان له الدور الفاعل في تحسن زوايا المدى الحركي لمفصل الكاحل .
- ٢- ان المنهج التأهيلي عزز إيجابياً وبشكل كبير جداً الجانب المعنوي والنفسي والذي يعد عاملاً مساعداً في تسريع الشفاء من الإصابة.

##### ٥-٢ التوصيات :

- ١- الاهتمام بزيادة القوة والزاوية للمفصل لما لها دور فاعل في تحسن كفاءة عمل المفصل .
- ٢- المباشرة بأجراء التأهيل عند إصابة مفصل الكاحل بعد مراجعة الطبيب المختص وعدم اخذ الراحة السلبية لأنّ ذلك يؤدي الى تراكم التكتلات والالتصاقات وبالتالي تؤدي الى تحدد مفصل الكاحل .
- ٣- إجراء دراسة مشابهة لهذه الدراسة وعلى فعاليات وفئات عمرية مختلفة وعلى الاناث ايضاً.

## المصادر

- جمال صبري فرج : القوة والقدرة على التدريب الرياضي الحديث، الاردن، دار دجلة للنشر، ٢٠١١.
- سميرة خليل محمد : إصابات الرياضيين ووسائل العلاج والتأهيل ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨ .
- عبد الله عباس محمد أثر تمرينات تأهيلية بمصاحبة جهاز مبتكر لتحديد مفصل الكاحل الناتج عن اصابة الأربطة الضامة للرياضيين ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بابل / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، ٢٠١٩.



- قاسم المندلأوي ، محمود الشطي: التدريب الرياضي والارقام القياسية، جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٨٧ .
- ناهد احمد عبد الرحيم: التمرينات التأهيلية لتربية القوام ، ط١، عمان، دار الفكر العربي ناشرون وموزعون، ٢٠١١ .
- <http://www.dmsystems.com> (2012).
- <http://www.performbetter.com> (2012).
- Mattacola CG (2002); Rehabilitation of the ankle after acute sprain or chronic instability.J Athl Train, 37(4) .
- Sandraj.Shultz.Peggy A.Houglum David H. (2005):Examination of musculoskeletal Injuries .