مجلة العلوم الرياضية والمرتبطة

المجلد الرابع / العدد الخامس والثلاثون– ديسمبر- 2023 ISSN 2518-5470

تأثير برنامج مقترح بالتمرينات التأهيلية داخل الماء على المصابين بالتواء مفصل الكاحل لدي الرياضيين

د. عبدالحكيم حامد حسن

الايميل: abdelhakimelmazi@gmail.com

تاريخ الاستلام / 2023/11/14 تاريخ القبول / --/--/2023

الكلمات المفتاحية: مفصل الكاحل ، الالتواء ، التمرينات التأهيلية، العلاج المائي

ملخص البحث:

قام الباحث بإجراء هذه الدراسة بهدف التعرف على تأثير برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء على المصابين بالتواء مفصل الكاحل للرياضيين، وذلك من خلال تصميم برنامج مقترح بالتمرينات التأهيلية داخل الماء لتأهيل التواء مفصل الكاحل للرياضيين, وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة بطريقة القياس القبلي والبعدي لملامته لطبيعة هذه الدراسة وقد أجريت هذه الدراسة علي عينة قوامها (5) مصابين بالتواء مفصل الكاحل، وقد تم تطبيق البرنامج بصورة فردية علي عينة البحث لمدة (6) أسابيع، حيث قام الباحث باستخدام مجموعة من الادوات والأجهزة لغرض إجراءات البحث ، وكانت أهم النتائج أن برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء أدي إلي تحسن في قوة العضلات القابضة والباسطة والمدى الحركي لعضلات مفصل الكاحل، وقد أوصي الباحث بضرورة الاستفادة من خطوات تطبيق برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء علي تصميم برامج تأهيلية لإصابات أخرى.

Abstract:

Key words: Ankle joint, sprains, rehabilitative exercises, hydrotherapy

The researcher conducted this study with the aim of identifying the effect of the in-water rehabilitation exercise program on those with ankle sprains for athletes, by designing a proposed program of in-water rehabilitative exercises to rehabilitate ankle sprains for athletes. The researcher used the experimental approach by designing one group using a pre- and post-measurement method to ensure its suitability. Due to the nature of this study, this study was conducted on a sample of (5) people with ankle sprains. The program was applied individually to the research sample for a period of (6) weeks, where the researcher used a set of tools and devices for the purpose of the research procedures, and the most important results were that the rehabilitation exercise program in the water led to an improvement in the strength of the flexor and extensor muscles and the range of motion of the ankle joint muscles. The researcher recommended the need to benefit from the steps of applying the rehabilitation exercise program in water to design rehabilitation programs for other injuries.

مقدمة البحث:

تعتبر إصابة مفصل الكاحل بالالتواء من الإصابات التي يكثر حدوثها وذلك بسبب سوء سطح الملعب الممارس عليه النشاط أو اللعب الخشن، أو لعدم مطابقة الأحذية للمواصفات القياسية ، وكذلك لنقص عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بهذه الإصابة . (1: 61) ، (4: 291)

ويضيف آدمس Adams (2019) أن إصابة مفصل الكاحل تمثل 12٪ من مجموع الإصابات التي تحدث للرياضيين وهى من الإصابات الأكثر شيوعاً بينهم وكان الالتواء لمفصل الكاحل بنسبة 85٪ . (18: 241)

ولما كانت التغيرات المرضية الناجمة عن الالتواء المفصلي تشتمل على تلف سواء كان بدرجة كبيرة أو صغيرة لكل من الأربطة، والمحفظة المفصلية، والغشاء الزلالي والنزف الدموي الثابت والمتراكم الناجم عن تمزق أي من التركيبات التشريحية السابقة ، ومن ثم وجب عمل التبريد ، وتعلية الطرف المصاب ، والراحة وعمل الرباط الضاغط الذي يعتبر الدعامة الرئيسية في الإدارة المبكرة للإصابة . (11: 125)

ونظرا لاختلاف آليات حدوث الإصابة لمفصل الكاحل ، وما يتبع كل آلية من لف القدم أو تداخل هذه الآليات وحدوثها معاً ، الأمر الذي يستوجب تلخيص هذه الآليات والإصابات الناجمة عنها وكذلك الإجراءات المتبعة في إدارة هذه الإصابات حتى يتسنى لنا إبراز الأسلوب المقترح الذي يتماشى مع البحث وإخضاعه للتجريب . (5: 38) (8: 53)

لأن آليات حدوث الإصابة في مفصل الكاحل تتحدد في البطح والتقريب، والكب واللوي للوحشية، البطح والتدوير للخارج، الكب والتقريب. (8: 54)

ويذكر احمد سعيد، محمد محمود (2014) إلى أن الجزء الرئيسي في تركيب القدم يتكون من 7 عظام غير منتظمة الشكل تسمى بخلخال القدم وهى العظم العقبى، والقنزعى والزورقي، والمكعبى والاسفنيتية الثلاث. (3: 45)

ويوضح حسن النواصرة (2009) إن أكبر هذه العظام العقب والعظم القنزعي، ولما كان العظم القنزعي يتمفصل مع أسفل القصبة من أعلاه ومع العظم الزورقي من الأمام، ويربط بينهما أربطة صغيرة، حيثد هذه المفاصل قوتها من العضلات العاملة على الكاحل. (6: 53)

ويذكر جيمس وآخرون Games et all (2010) إن الاصابة الرياضية أحد فروع الطب الرياضي الذي لم يكن مألوفاً في مجال التربية البدنية قديماً ولكن مع التطور التكنولوجي في علوم التربية البدنية

والرياضية نجد أن علم التأهيل أحتل مكانة بارزة لحل وعلاج المشاكل الخاصة بالإصابات ورفع درجة اللياقة الوظيفية للمصابين من أجل عودتهم لممارسة الأنشطة الرياضية وحياتهم بكفاءة عالية. (19: 35)

ويضيف ويليم وآخرون William et all (2011) أنه وبالإضافة إلى التدريبات التي تؤدي على الأرض، فان التدريب في الماء قد زاد الاهتمام به حديثاً، وأن المداواة بالعلاج الطبيعي في الماء هو نوع مختلف من العلاج والذي يطبق لاستكمال برنامج العلاج، ومن بين العناصر الفسيولوجية فإن الماء يبعث على الحركة، لأن المفاصل المؤلمة والعمود الفقري والعضلات يمكنها التحرك بسهولة أكثر وبدون ألم في الماء، ويستطيع الشخص التحرك براحة في الماء، ويكون أكثر قابلية وأكثر استرخاء. (21: 329)

مشكلة البحث:

تلخصت مشكلة البحث من خلال الزيارة الميدانية التي قام بها الباحث الى مركز العلاج الطبيعي والتأهيل بمدينة سبها، وذلك للتعرف على اكثر الاصابات شيوعا، حيث اتضح وجود إصابات متنوعة لدى بعض الرياضيين المترددين على المركز، وكان اكثرها إصابة التواء مفصل الكاحل، وبهذا قام الباحث بدراسة هذه الاصابة وكذلك تصميم برنامج مناسب لتأهيل اصابة التواء مفصل الكاحل.

وفي هذا الصدد تذكر مرفت السيد يوسف (2012) ان معظم البحوث و الدراسات والمراجع العلمية في مجال الاصابات الرياضية والتأهيل والعلاج الطبيعي اشارت إلى أن مفصل الكاحل من أكثر المفاصل تعرضاً للإصابة وتحدث للرياضيين وغير الرياضيين فطبيعة المهارات الرياضية مثل الوثب والقفز والدوران وكذلك الاحتكاك مع الخصم في بعض الالعاب الجماعية مما يجعل الفرد معرض للإصابة، وكذلك الغير الرياضيين مثل النساء اللاتي يلبسن حذاء كعب عالي مما يجعلهم معرضون لالتواء مفصل الكاحل اثناء المشي بسرعة وكذلك فقدان التوازن. (16: 45)

ولذلك فقد قام الباحث بوضع برنامج مقترح باستخدام التمرينات التأهيلية داخل الماء وذلك بعد الاطلاع على المصادر والمراجع العلمية المتخصصة في مجال الاصابات الرياضية والتأهيل والعلاج الطبيعي، فقد وجد الباحث أن هناك اهتماماً قليلاً وفي حدود علم الباحث بالأبحاث التي تناولت التأهيل المائي للاصابات الرياضية في المجتمع الليبي، حيث اتفقت المراجع العلمية والبحوث السابقة مثل خيرية السكري ومحمد بريقع (2009) (7)، ودراسة عياد المصراتي (2009) (13)، ودراسة كيم وآخرون Kim et all (2010) (20)، ودراسة عبدالحكيم حامد (2014) (10)، على أن العلاج المائي وسط مناسب لعلاج بعض الاصابات الرياضية، وذلك نظراً لما يتميز به من عوامل ميكانيكية وحرارية تساعد على العلاج والتأهيل.

وفي هذا الصدد تذكر خيرية السكري ومحمد بريقع (2009) أن الوسط المائي وسط مناسب لعلاج الاصابات ويؤدي إلى سرعة الاستشفاء وتعمل على تقليل الضغوط الواقعة على الجسم وتعالج من مشكلات القوام، كما أن تمرينات الماء فعالة لأنها تقدم مجالاً واسعاً من العلاج والفوائد المختلفة للعناية بالصحة وخاصة عند مقارنتها بالأنشطة البدنية، كما أن واحد من خواص الماء المتعددة تكفي وحدها للعلاج، فضلاً عن اجتماع كل خصائص الماء أكثر فائدة بالنسبة لرفع اللياقة أو العلاج بجانب التمرينات الأرضية. (7: 10)

ويضيف اسامة رياض(2001) ان التشخيص الصحيح للإصابة والتأهيل المناسب للمنطقة المصابة طبقا للبرنامج الذي يتناسب مع متطلبات كل نشاط رياضي يتيح سرعة العودة للحالة الطبيعية للرياضي، ومن ثم العودة الى النشاط الرياضي الممارس (4: 45)

وبهذا ارتأى الباحث ان تكمن مشكلة البحث في التعرف على تأثير برنامج مقترح بالتمرينات التأهيلية داخل الماء على إصابة التواء مفصل الكاحل لدى الرياضيين.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى وضع برنامج مقترح بالتمرينات التأهيلية داخل الماء لتأهيل إصابة التواء مفصل الكاحل للرياضيين من خلال الاتي:-

1. التعرف على مدى تحسن القوة العضلية القابضة للعضلات العاملة على مفصل الكاحل.
2. التعرف على مدى تحسن القوة العضلية الباسطة للعضلات العاملة على مفصل الكاحل.
3. التعرف على مدى تحسن المدى الحركي لمفصل الكاحل.
4. التعرف على مدى تحسن درجة الالم لمفصل الكاحل.

فروض البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسن القوة العضلية القابضة لعضلات القدم والساق للمصابين بالتواء مفصل الكاحل لدى الرياضيين و لصالح القياس البعدي.
2. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسن القوة العضلية الباسطة لعضلات القدم والساق للمصابين بالتواء مفصل الكاحل و لصالح القياس البعدي.

3. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسن المدي الحركي للمصابين بالتواء مفصل الكاحل لدى الرياضيين ولصالح القياس البعدي.
4. توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسن درجة الألم للمصابين بالتواء مفصل الكاحل لدى الرياضيين ولصالح القياس البعدي.

مصطلحات البحث:

- **التمرينات التأهيلية:**

هي مجموعة من التمرينات بقصد تقويم أو علاج إصابة أو انحراف عن الحالة الطبيعية بحيث تؤدى إلى فقد أو إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما بهدف مساعدة هذا العضو للرجوع للحالة الطبيعية. (4: 35)

- **العلاج المائي:**

يعتبر الماء وسطاً مناسباً وممتازاً لعلاج الاصابات الصغيرة منها والكبيرة وكذلك يؤدي إلى سرعة الشفاء بعد إجراء العمليات الجراحية ويحقق اللياقة البدنية، كما أن تمرينات الماء تعالج كثيراً بعض مشكلات القوام. (12: 43)

- **الالتواء :**

هو عبارة عن حركة انثناء عنيفة للمفصل للخارج أو الداخل عندما يعرقل أو يعوق احد اللاعبين منافسه أو عندما يتعثر اللاعب أثناء الجري وتحدث للأربطة أوالمفصل نفسه مع عدم تحريك المفصل ينتج تورم على جانبي المفصل. (14: 27)

- **مفصل الكاحل:**

هو مفصل زلالي قوى تحفظه أربطة ليفية قوية وأوتار تحيط به من كل جانب لتثبيته علاوة على العظام المنفصلة متداخلة بعضها مع بعض زيادة لتثبيت المفصل. (15: 43)

الدراسات السابقة:-

1- دراسة: عياد علي المصراتي (2009)(13) بعنوان: (تأثير استخدام برنامج تمرينات تأهيلية مائية مقترح لإعادة تأهيل مفصل الركبة بعد تمزق الغضروف الهلالي)، وهدفت الدراسة الى التعرف على تأثير

برنامج التمرينات التأهيلية على إعادة تأهيل مفصل الركبة بعد تمزق الغضروف الهلالي, واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي على عينة البالغ عددها (10) مصابين، وتم استخدام بعض الأجهزة والادوات المناسبة للبحث، وكانت اهم نتائج الدراسة: إن برنامج التمرينات التأهيلية المائية له تأثير ايجابي على المستوى الوظيفي لمفصل الركبة.

2- دراسة: كيم وآخرون Kim et al (2010) (20) بعنوان: (تأثير التأهيل الوظيفي المبكر في الماء ومقارنة التمرينات المائية والتمرينات غير المائية لإصابات الأربطة لدى الرياضيين ذو المستوى العالي)، وهدفت الدراسة إلى عمل مقارنة بين التمرينات التأهيلية المبكرة في الماء والتمرينات الأرضية على إصابة أربطة الركبة والكاحل، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي على عينة قوامها (22) من المصابين بتمزق أربطة الركبة والكاحل، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجربتين (11) مصاباً داخل الماء، (11) مصاباً خارج الماء، وتم استخدام بعض الأجهزة والادوات لغرض الدراسة، وكانت أهم نتائج الدراسة أن هناك تحسن جوهري للمصابين الذين أدو التمرينات التأهيلية المبكرة في الماء عن المجموعة الأخرى.

3- دراسة: عبدالحكيم حامد (2014) (10) بعنوان: (تأثير برنامج تأهيل مائي مقترح على الكفاءة الوظيفية لعضلات البطن السفلى المصابة بالتمزق لدى الرياضيين)، وهدفت الدراسة إلى عمل دراسة مقارنة بين برنامج تأهيل بدني داخل الماء، وبرنامج تأهيل بدني خارج الماء لتأهيل عضلات البطن السفلى المصابة بالتمزق للرياضيين، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجربتين على عينة قوامها (10)، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجربتين وهي (5) مصابين المجموعة الأولى التأهيل داخل الماء مع استخدام التدليك والتنبيه الكهربائي، والمجموعة الثانية (5) تستخدم التأهيل خارج الماء مع استخدام التدليك والتنبيه الكهربائي، وتم استخدام بعض الاجهزة والادوات لغرض الدراسة، وكانت اهم نتائج الدراسة أن هناك تحسن جوهري وتفوق البرنامج التأهيلي داخل الماء على البرنامج التأهيلي خارج الماء في الكفاءة الوظيفية لعضلات البطن المصابة بالتمزق في القوة العضلية والمدى الحركي ودرجة الام لدى عينة البحث.

إجراءات البحث:

منهج البحث: استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعة واحدة، بطريقة القياس القبلي و البعدي لملائمته لهذه الدراسة.

مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث من الرياضيين المصابين والمترددين علي مركز العلاج الطبيعي وإعادة التأهيل بمدينة سبها والبالغ عددهم (6) مصابين بالتواء لمفصل الكاحل .

عينة البحث: تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم الرياضيين المصابين الذين تعرضوا إلى التواء مفصل الكاحل من الدرجة الاولى والبالغ عددهم (6) مصابين, وتم استبعاد مصاب (1) والذي اجريت عليه الدراسة الاستطلاعية، وبذلك أصبح عدد افراد العينة الأساسيين (5)، وكانت تتراوح أعمارهم من بين (20-25) سنة.

التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية خلال الفترة من 25-4-2023 إلى 30-4-2023 علي أحد الافراد (1) من المصابين بالتواء مفصل الكاحل في مركز العلاج الطبيعي والتأهيل بمدينة سبها، وكان الهدف من التجربة هو التعرف على عمل الأجهزة والأدوات المستخدمة في التجربة ومعرفة مدى دقة الاختبارات والقياسات التي تستخدم في البحث وكذلك التعرف على شكل أداء التمرينات التأهيلية داخل الماء المستخدمة في البرنامج التأهيلي، وكذلك تدريب بعض المساعدين على تطبيق البرنامج التأهيلي للبحث.

برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء :

قام الباحث بإعداد برنامج مقترح للتمرينات التأهيلية لتأهيل التواء مفصل الكاحل، وذلك من خلال تنمية قوة العضلات القابضة والباسطة للساق والقدم وكذلك تمرينات المدى الحركي، حيث استخدم الباحث مجموعة متنوعة من التمرينات التأهيلية داخل الماء، وقد تم تطبيق البرنامج بصورة فردية وذلك لمدة (6) أسابيع وتم تقسيم البرنامج إلى ثلاثة مراحل، في كل مرحلة أسبوعين وبواقع (3) وحدات أسبوعياً، أي بمجموع (18) وحدة علاجية.

وقد حدد الباحث الأهداف الرئيسية لبرنامج التمرينات التأهيلية وذلك فيما يلي:-

- زيادة المدى الحركي لمفصل الكاحل.
- تحسن درجة الالم.
- زيادة القوة العضلية لمجموعة العضلات العاملة على مفصل الكاحل.

وقد راعى الباحث الاعتبارات التالية عند تطبيق البرنامج:-

- البرنامج المقترح يطبق بصورة فردية.
- مراعاة الحالة النفسية لكل لاعب مصاب أثناء التطبيق.
- يبدأ البرنامج من التمرينات الثابتة السلبية ثم التمرينات المتحركة الإيجابية.
- التدرج في التمرينات من حيث الزمن والتكرار والمقاومة.

الأجهزة والأدوات المستخدمة في جمع البيانات:

1- استمارة خاصة لتسجيل القياسات الخاصة بكل حالة.
2- جهاز الرستاميتر لقياس الطول (سم).
3- ميزان طبي لقياس الوزن (كجم).
4- ساعة توقيت الكترونية – صافرة.
5- اثقال مختلفة الأوزان.
6- أحبال مطاطية مختلفة المقاومات.
7- رباط ضاغط.
8- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركي.
9- جهاز التينسوميتر لقياس القوة العضلية.
10- كور طبية.
11- مقعد سويدي.
12- حوض جاكوزي.
13- مقياس التناظر البصري لقياس درجة الالم. (2: 23)

جدول رقم (1) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء للمتغيرات الأساسية لعينة البحث

(ن=5)

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
العمر (السنة)	21.600	1.140	0.405
الطول (سم)	1.716	0.029	0.913
الوزن (كجم)	66.200	3.564	0.603

يلاحظ من الجدول رقم (1) أن قيم معاملات الالتواء لتوصيف العينة انحصرت ما بين (3 ±) مما يؤكد تجانس العينة المختارة في المتغيرات الاساسية.

الدراسة الأساسية:

أولاً: القياس القبلي: قام الباحث بتطبيق القياس القبلي مع أول العينة بتاريخ: 2023/05/01م، وتم تطبيق القياسات بطريقة فردية.

ثانياً: تطبيق تجربة البحث: برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء، قام الباحث بتطبيق البرنامج المقترح في الفترة من: 2023/05/04م إلى: 2023/08/04م، حيث كانت آخر حالة تم تطبيق عليها برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء وهو يوم 04-8-2023م.

ثالثاً: القياس البعدي: تم إجراء القياس البعدي على آخر حالة في يوم: 2023/08/06م، وتم تطبيق نفس القياسات القبلية.

الوسائل الاحصائية:-

1- المتوسط الحسابي.
2- الانحراف المعياري.
3- معامل الالتواء.
4- اختبار (ت) للمجموعة الواحدة.
5- نسبة التحسن.

عرض النتائج:

جدول رقم (2)

يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة الدراسة في قياسات القوة العضلية كما تشير إلي ذلك المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت)

(ن=5)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن%
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
العضلات الباسطة	87.000	9.924	96.00	6.519	5.03	دال	%10.34

		1		0			
العضلات القابضة	75.000	12.247	80.200	11.541	6.500	دال	%6.93

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 = 2.353

يتضح من الجدول رقم (2) أن متوسط قوة عضلات بسط مفصل الكاحل للقدم المصابة في القياس القبلي قبل إجراء البرنامج العلاجي هو (87.000) وبانحراف معياري(9.924) بينما متوسط قوة عضلات بسط مفصل الكاحل في القياس البعدي بعد إجراء البرنامج العلاجي هو (96.000) وبانحراف معياري (6.519) وأن قيمة ت المحسوبة (5.031) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (2.353) عند مستوى دلالة 0.05 مما يدل على وجود فروق معنوية وذات دلالة إحصائية في متغير قوة العضلات الباسطة بين القياسين وبنسبة تحسن (6.93%) وذلك لصالح القياس البعدي.

كما يوضح الجدول ايضا أن متوسط قوة عضلات قبض مفصل الكاحل للقدم المصابة في القياس القبلي قبل إجراء البرنامج العلاجي هو (75.000) وبانحراف معياري (12.247) بينما متوسط قوة عضلات قبض مفصل الكاحل في القياس البعدي بعد إجراء البرنامج العلاجي هو (80.200) وبانحراف معياري (11.541) وأن قيمة ت المحسوبة (6.500) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (2.353) عند مستوى دلالة 0.05 مما يدل على وجود فروق معنوية وذات دلالة إحصائية في متغير قوة العضلات القابضة بين القياسين وبنسبة تحسن (6.93%)، وذلك لصالح القياس البعدي.

جدول رقم (3)

يوضح الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمجموعة الدراسة في قياس المرونة كما تشير إلي ذلك المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت)

(ن=5)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن%
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
المدى الحركي	101.800	5.805	116.000	11.937	4.977	دال	%13.94

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 = 2.353

يتضح من الجدول رقم (3) أن متوسط المدى الحركي في القياس القبلي قبل إجراء البرنامج العلاجي هو (101.800) وبانحراف معياري (5.805) بينما متوسط المرونة في القياس البعدي بعد إجراء البرنامج العلاجي هو (116.000) وبانحراف معياري (11.937) وأن قيمة ت المحسوبة (4.977) وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية والتي بلغت (2.353) عند مستوى دلالة 0.05 مما يدل على وجود فروق معنوية وذات دلالة إحصائية في متغير المدى الحركي بين القياسين و بنسبة تحسن (13.94%) وذلك لصالح القياس البعدي.

جدول رقم (4)

يوضح الفروق بين القياسيين القبلي والبعدي لمجموعة الدراسة في قياسات درجة الالم كما تشير إلي ذلك المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت)

(ن=5)

المتغير	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التحسن%
درجة الالم	القياس القبلي	6.200	0.836	9.487	دال	48.33
	القياس البعدي	3.200	0.837			

*قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 = 2.353

يتضح من الجدول رقم (4) أن متوسط درجة الالم في القياس القبلي هو(6.200) وبانحراف معياري (0.836)، بينما متوسط درجة الالم في القياس البعدي هو(3.200) وبانحراف معياري (0.837) ، وأن قيمة ت المحسوبة (9.487) وهي معنوية ودالة إحصائيا مما يدل على وجود فروق معنوية وذات دلالة عند مستوى 0.05، و بنسبة تحسن 48.33%، وذلك لصالح القياس البعدي.

مناقشة النتائج:

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها وفروض البحث وإجراءاته وحدود العينة المختارة وما توصل إليه الباحث من الاسترشاد بالمراجع والمصادر العلمية والدراسات السابقة للتحقق من صحة فروض البحث:-

مناقشة الفرض الأول والفرض الثاني واللذان ينصان على:-

توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في تحسن القوة العضلية للعضلات القابضة للمفصل الكاحل ولصالح القياس البعدي.

توجد فروق بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في تحسن القوة العضلية للعضلات الباسطة لمفصل الكاحل ولصالح القياس البعدي.

يوضح جدول رقم (2) أنه يوجد فروق دالة احصائياً في **تحسن القوة العضلية للعضلات القابضة والباسطة لعينة البحث,** ويعزي البحث أن هذا التحسن الواضح والذي طرأ على اختبارات القوة العضلية إلى أن برنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء اشتمل على تمرينات بنائية عامة وتمرينات تأهيلية خاصة بالإصابة، وهذا يتفق مع دراسة وائل محمد عمر (2004) على أن التأهيل يجب أن يكون فرديا وتخصصيا حسب طبيعة ونوع عمل الشخص المريض وخاصة بعد معرفة نوعية العضلات التي تأثرت وظيفتها والعمل على إعادة بناء هذه الوظيفة مرة أخرى من خلال تكامل البرنامج التأهيلي في تنمية العناصر البدنية والتوافق العضلي العصبي ويبدأ التأهيل بعد استقرار الحالة طبياً وينصح أن يبدأ بعد 48–72 ساعة مع مباشرة الطبيب للحالة وكذلك متابعة البرنامج التأهيلي حتى يمكن منع الضمور وتحسين الدورة الدموية وتحسين الحالة العضلية والحس الحركي، وعند تصميم البرامج التأهيلية ينبغي التحديد الدقيق للتمرينات المستخدمة وكيفية أداء التمرين ومتى وعدد مرات التكرار التي يقوم بها **ومراعاة التدرج في التمرينات الخاصة بالبرنامج من يوم لأخر وإعطاء تمرينات لأجزاء الجسم المختلفة غير المصابة.** (17: 235)

ويذكر عبدالباسط صديق (2013) أن التدريبات داخل الوسط المائي تتميز بأداء تمرينات متكررة بانقباضات عالية السرعة تساعد على استعادة القوة العضلية للطرف المصاب، كما أن تدريبات السباحة لها عدة تأثيرات فسيولوجية على الفرد المعالج لما تتمتع به من الخواص الطبيعية للماء حيث قدرة الماء على حمل الجسم وتطويقه والاقلال من الجاذبية عليه تعتبر من العوامل المساعدة على إحداث الاسترخاء وإزالة الالم، فالإحساس بخفة الوزن يسمح للمصاب بحرية الحركة وبأقل مجهود ممكن كما يزداد مدى حركة الاطراف والمفاصل. (9: 51)

ويضيف كل من عصام حلمي وأسامة رياض (2007) أنه تعتبر التأثيرات الفسيولوجية للتمرينات التأهيلية داخل الماء عن التمرينات المؤدة خارج الماء وذلك لأن في الوسط المائي يزداد الامداد الرخوي والتمثيل الغذائي للعضلات بسرعة مما يساعد في استعادة الشفاء للعضو المصاب. (12: 27)

مناقشة الفرض الثالث، والذي ينص على:-

توجد فروق دالة احصائياً بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث في تحسن المدى الحركي لمفصل الكاحل ولصالح القياس البعدي.

يوضح الجدول رقم (3) أنه يوجد فروق دالة إحصائياً في المدى الحركي وكذلك حدوث تحسن لمفصل الكاحل لدى عينة البحث، ويرجع الباحث هذا التحسن الذي طرأ على المدى الحركي نتيجة لبرنامج التمرينات التأهيلية داخل الماء.

وفي هذا الصدد تذكر مرفت يوسف (2012) أن التدريبات المائية تعمل على رفع الكفاءة الوظيفية للأربطة المفصلية وتساعد في إعطاء المفصل مدى أوسع للحركة، بالإضافة إلى أنها تعمل على تنشيط السائل اللزج في المفصل ورفع كفاءته الوظيفية في تشحيم النهايات المفصلية للعظام مما يكسبها سهولة الحركة. (16: 271)

مناقشة الفرض الرابع، والذي ينص على:-

توجد فروق دالة احصائياً بين القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في تحسن درجة الالم لمفصل الكاحل ولصالح القياس البعدي.

يوضح جدول رقم (4) أنه يوجد فروق دالة احصائياً في تحسن درجة الالم لمفصل الكاحل لدى عينة البحث، ويرجع الباحث أن هذا التحسن الذي طرأ على درجة الالم نتيجة لبرنامج التمرينات المائية داخل الماء، وهذا يتفق مع ما ذكرته خيرية السكري ومحمد بريقع (1999) إلى أن من فوائد التمرينات التأهيلية داخل الماء تعمل على الاسترخاء وإزالة وتقليل الالم، وكذلك تعمل كطب وقائي وعلاج طبيعي في مواجهة العديد من حالات الاصابة والتأهيل والجراحة، وأيضاً تزيد من اللياقة العامة للصحة وانقاص الوزن والرشاقة والارتفاع بمستوى اللياقة البدنية. (7: 55)

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة توصل الباحث إلى النتائج التالية:

1. برنامج التمرينات التأهيلية المقترح داخل الماء أدى إلى تحسين القوة العضلية للعضلات العاملة القابضة والباسطة حول مفصل الكاحل.
2. برنامج التمرينات التأهيلية المقترح داخل الماء أدى إلى تحسين المدى الحركي لإصابة التواء مفصل الكاحل.
3. برنامج التمرينات التأهيلية المقترح داخل الماء أدى إلى تحسين درجة الالم لإصابة التواء مفصل الكاحل.

التوصيات:

1. الاسترشاد ببرنامج التمرينات التأهيلية المقترح داخل الماء موضوع الدراسة عند تأهيل إصابة التواء مفصل الكاحل.
2. ضرورة تكامل عناصر التأهيل البدني من الناحية العضلية والتي تنمى عن طريق القوة العضلية وتمرينات المرونة.
3. استخدام الاختبارات البدنية واختبار درجة الالم في تقييم الحالة العلاجية أثناء تأهيل إصابات التواء مفصل الكاحل.
4. ضرورة توفير العلاج المائي والاهتمام به في مراكز العلاج الطبيعي والتأهيل في ليبيا، وإدخال التمرينات المائية في الكثير من برامج التأهيل التي تتطلب ذلك.
5. إجراء مزيد من الدراسات والبحوث في مجال الاصابات الرياضية وإعادة التأهيل داخل الوسط المائي، وذلك لغرض بناء قاعدة بيانات للعلاج المائي في ليبيا.

المراجع:

اولا: المراجع العربية

1. أحمد توفيق حجازي: موسوعة العلاج الطبيعي، ط1، دار أسامة للنشر والتوزيع، الادن، 2010م.
2. أحمد خاطر، علي البيك: القياس في المجال الرياضي، دار الكتاب الحديث، الطبعة الرابعة، القاهرة، 1996م.
3. أحمد سعيد خطاب، محمد محمود: مبادئ علم العظام والتدليك، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 2014م.
4. أسامة رياض: أطلس الاصابات الرياضية المصورة، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 2001م.
5. أسامة رياض، إمام حسن: الطب الرياضي والعلاج الطبيعي، ط1، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2019م.
6. حسن محمد النواصرة: علم التشريح للجهاز الحركي ، دار الجامعيين للنشر والتوزيع، الاسكندرية، 2009م.

7. خيرية السكري، محمد بريقع: تمرينات الماء (تأهيل – علاج – لياقة) منشأة المعارف، الطبعة الأولى، الاسكندرية، 2009م.
8. سمعية خليل محمد: العلاج الطبيعي الوسائل والتقنيات ، شركة ناس للطباعة، القاهرة، 2010م.
9. عبد الباسط صديق عبدالجواد: قراءات حديثة في الإصابات الرياضية (برامج التأهيل والعلاج)، دار ماهي للنشر، جامعة الاسكندرية، 2013م.
10. عبدالحكيم حامد حسن: تأثير برنامج تأهيل مائي مقترح على الكفاءة الوظيفية لعضلات البطن السفلي المصابة بالتمزق لدى الرياضيين، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة الاسكندرية، 2014م.
11. عبدالرحمن عبدالحميد زاهر: موسوعة الإصابات الرياضية وإسعافاتها الأولية، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، 2008م.
12. عصام حلمي، اسامة رياض: الطب الرياضي والتمرينات العلاجية في الماء، الفنية للطباعة والنشر، القاهرة، 2007م.
13. عياد المصراتي: تأثير استخدام برنامج تمرينات تأهيلية مائية مقترح لإعادة تأهيل مفصل الركبة بعد تمزق الغضروف الهلالي، مجلة العلوم الرياضية والمرتبطة، كلية التربية البدنية، جامعة طرابلس، العدد التاسع، 2009م.
14. محمد فتحي هنيدي: علم التشريح الطبي للرياضيين، دار المعارف، القاهرة، 1996م.
15. مرفت السيد يوسف: التشريح الوصفي والوظيفي للرياضيين، الشنهابي للطبع والنشر، الاسكندرية، 2002م.
16. مرفت السيد يوسف: مشكلات الطب الرياضي، مكتبة الشنهابي، الطبعة الثالثة، الاسكندرية، 2012م.
17. وائل محمد عمر: برنامج مقترح لتأهيل تمزق العضلة الخلفية للفخذ، بحث منشور، مجلة نظريات وتطبيقات، كلية التربية الرياضية، جامعة الاسكندرية، العدد 53، 2004م.

ثانياً: المراجع الاجنبية

18. Adams, R: Games, Sports exereises for physically disabled, 5the, London,1998.

19. Games, lyle,: Quadriceps Tendon Rupture Department of Orthopedic Surgery Hughst on Clinc, 2010.

20. Kim, E et al: Aquatic Verusus Land Based Exercises As Rarly Functional Rehabilition for Elite a thcetes with Acute Lower Extremity Ligmert Injury, Korea, 2010.

21. William E, Prentice,P: Rehabilitation Techniqes for Sport Medicine and Athletic Training, 2011.