تأثير تمارين تأهيلية بالوسط المائي لتحدد مفصل المرفق لتقوية العضلة العضدية الامامية ذات الرأسين للسباحين بأعمار (١٣-١٤) سنة

م.م. اوس مقداد جعفر ، أ.د. عارف عبد الجبار حسين

aws.m.sport@nuc.edu.iq ،Aarif.a.hussin@uoanbar.edu.Im

تاريخ تسليم البحث / ٠٠٠٠٠ تاريخ قبول النشر/٢٠٢٢/٦/٢٦

الملخص

ان تصاعد عدد الإصابات وبشكل متزايد بعد الإحصائية من قبل اخصائي التأهيل في المجال الرياضي نتيجة للجهد البدني العالي والمستمر الواقع على اجهزة واعضاء الجسم الرياضي نتيجة تكرار الحركات التي تتطلب قدرات عالية تفوق قدرات اللاعب وعدم تناسب مكونات الحمل التدريبي لقابلية الرياضي على الاداء مما يؤدي الى اصابة اللاعب، لذلك اصبحت الاصابات عائقاً لعملية التقدم والانجاز في المهام الوظيفية والرياضية. مما اوجب على الباحثان اكتشاف وتصميم كل ما يخدم العملية العلاجية والتأهيلية للإصابات، ومن اهم النقاط الأساسية عند حدوث إصابة هو تحديد شدة الإصابة وهذا الجزء يأتي عن طريق تشخيص الطبيب المختص في الطب الرياضي بوساطة أجهزة طبية حديثة او التشخيص لمعرفة شدة الإصابة ومعرفة التوقيت الصحيح لممارسة البرنامج العلاجي الطبيعي والاجهزة التأهيلية الحركية المناسبة. ويعد مفصل المرفق من المفاصل المهمة لوظيفة الطرف العلوي للذراع، وهو يربط بين العضد والساعد، ويتحكم في ثنى ومد مفصل المرفق، كما يؤثر على مد وثني الذراع . يهدف البحث الى اعداد تمرينات تأهيلية بواسطة الجهاز المبتكر في تأهيل اصابة تحدد مفصل المرفق. التعرف على تأثير تمرينات تأهيلية بواسطة الجهاز مبتكر في الوسط المائي لتأهيلي تحدد مفصل المرفق للسباحين المصابين. ان مجتمع البحث عامل مهم إذ قام الباحثان بمراجعة (السباحين المصابين بالتحدد المفصل المرفق) لجمع أفراد العينة، وبعد البحث والكشف عن المصابين تم جمع العينة بالطريقة العمدية من المصابين الذين يمارسون السباحة في مسبح الشعب المغلق والبالغ عددهم (٧) مصابين من الذين لديهم إصابة تحدد مفصل المرفق البسيط حيث عمل الباحثان مجموعة واحدة. قام الباحثان بتصميم تمارين تأهيلية مناسب لا صابة تحدد المفصل المرفق بواسطة الجهاز المبتكر لتمرينات بدنية لتقوية العضلات المحيطة للمفصل بوسط المائي الحار (٣٨-٤٢) درجة حرارية حيث يتكون المنهاج من (٢٤) وحدة تدريبية علاجية حيث تقسم كل ثلاث وحدات في الأسبوع الواحد أي يوم تمرين ويوم راح . وايضا تقسم الوحدة العلاجية الى ثلاث اقسام منها ، القسم التمهيدي أي يعمل على تسخين المفصل بواسطة تمارين الاحماء ، القسم الثاني القسم الرئيسي هو التمارين الحركية العلاجية بالوسط المائي ، القسم الختامي يشمل تمارين الاسترخاء والتنفسية. تم إجراء التجربة البحث الميدانية في الاختبارات القبلية والوسطية والبعدية من السباحين المصابين وحيث بلغ عدد عينة البحث (٥) مصابين، وتم اختبار قوة العضلات العاملة على مفصل المرفق وكذلك قياس المدى الحركي لمفصل المرفق وتحديد زاوية التحدد لكل مصاب على حدى (الثني، المد) والاحتفاظ بالنتائج في استمارات خاصة للمعالجات الإحصائية. قام الباحثان بتطبيق المنهاج المصمم بواسطة الجهاز المبتكر بتمارين علاجية حركية بالوسائل العلاج المائي ، بتاريخ (٣٠-١٠-٢٠٢١) المصادف يوم السبت إذ استغرقت التمارين التأهيلية البدنية مدة (٤) أسابيع بواقع (٣) وحدات في الأسبوع الواحد واصبحت (١٢) وحدة تأهيلية ، ومدة كل وحدة تأهيلية تتراوح بين (٢٠- ٣٠ دقيقة) ، ويباشر التأهيل عن طريق إعطاء الطبيب الاذن للمصاب والإيعاز له بالتوجه لأجراء التأهيل الخاص بهِ والذي يجرى في (مسبح الشعب الغلق) ويبدأ بعدها بتنفيذ التمارين التأهيلية البدنية للمصابين .

الكلمات المفتاحية: تمارين تأهيلية ، الوسط المائي ، العضلة العضدية ، ذات الرأسين ، للسباحين

The effect of rehabilitative exercises in the water environment to determine the elbow joint to strengthen the anterior biceps brachii muscle for swimmers aged (13-14) years

Assist. teacher . Aws Miqdad Jaafar , Prof. Dr. Arif Abdul Jabbar Hussain

Abstract

The elbow joint is one of the important joints for the function of the upper end of the arm. It connects the homers and the forearm, controls the flexion and extension of the elbow joint, and affects the extension and bending of the arm. The research aims to prepare rehabilitative exercises by means of the innovative device in rehabilitating an injury that fixes the elbow joint and to identify the effect of rehabilitative exercises by means of an innovative device in the aquatic environment for rehabilitation that fixes the elbow joint for injured swimmers. The research community is an important factor, as the two researchers reviewed (swimmers with cerebral palsy attached) to collect the sample members, and after research and detection of the afflicted, the sample was collected by the intentional method from the injured who practice swimming in the closed people's pool, the number of which is (7) injured who have an injury that determines The simple elbow joint, where the two researchers worked as one group. The researchers designed suitable rehabilitation exercises for no injury that determines the attached joint by means of the innovative device for physical exercises to strengthen the muscles surrounding the joint in a hot water medium (38-42) degrees, where the curriculum consists of (24) therapeutic training units, where each three units are divided into one week, any day Exercise and day gone. The therapeutic unit is also divided into three sections, the introductory section, which works to heat the joint by warm-up exercises, the second section, the main section, is the therapeutic kinetic exercises in the aquatic environment, and the final section includes relaxation and breathing exercises. The field research experiment was conducted in the pre, intermediate and posttests of injured swimmers, where the number of the research sample was (5) injured, and the strength of the muscles working on the elbow joint was tested, as well as measuring the range of motion of the elbow joint and determining the angle of determination for each injured separately (flexion, extension) and retention results in special forms for statistical treatments. The two researchers applied the curriculum designed by the innovative device with kinetic therapeutic exercises by means of hydrotherapy, on (10-30-2021) corresponding to Saturday, as the physical rehabilitation exercises took a period of (4) weeks, at the rate of (3) units per week, and it became (12) rehabilitative units And the duration of each rehabilitation unit ranges between (20-30 minutes), and the rehabilitation begins by giving the doctor permission to the injured person and instructing him to go for his own rehabilitation, which takes place in (the closed people’s pool) and then begins to implement physical rehabilitation exercises for the injured.

Keywords: rehabilitative exercises, aquatic environment, brachii muscle, biceps, for swimmers.

١- المقدمة:

ان تصاعد عدد الإصابات وبشكل متزايد بعد الإحصائية من قبل اخصائي التأهيل في المجال الرياضي نتيجة للجهد البدني العالي والمستمر الواقع على اجهزة واعضاء الجسم الرياضي نتيجة تكرار الحركات التي تتطلب قدرات عالية تفوق قدرات اللاعب وعدم تناسب مكونات الحمل التدريبي لقابلية الرياضي على الاداء مما يؤدي الى اصابة اللاعب ، لذلك اصبحت الاصابات عائقاً لعملية التقدم والانجاز في المهام الوظيفية والرياضية. مما اوجب على الباحثان ين اكتشاف وتصميم كل ما يخدم العملية العلاجية والتأهيلية للإصابات، ومن اهم النقاط الأساسية عند حدوث إصابة هو تحديد شدة الإصابة وهذا الجزء يأتي عن طريق تشخيص الطبيب المختص في الطب الرياضي بوساطة أجهزة طبية حديثة او التشخيص لمعرفة شدة الإصابة ومعرفة التوقيت الصحيح لممارسة البرنامج العلاجي الطبيعي والاجهزة التأهيلية الحركية المناسبة. وتُعد التمارين التأهيلية هي احدى وسائل العلاجية الحركية التي تساعد على تقوية عضلات الجزء المصاب واعادة الى حالة الطبيعية من خلال برنامج معد من قبل الباحثان ، والتمرينات العلاجية تستند الى مبادئ فسيولوجية تشريحية وميكانيكية تبعا لتشخيص الحالة ، وتتوقف سرعة عودة الجزء المصاب الى وظيفية وكفاءة الطبيعية في اقل فترة زمنية ممكنة على سرعة البدء في عملية التأهيل وذلك عقب تحديد درجة وطبيعة الإصابة ، وان التمرينات التأهيلية تساعد على سرعة استعادة العضلات والمفاصل لوظيفتها وبتنسيق كامل ومباشر من قبل المدرب والطبيب والمعالج واخصائي الإصابات الرياضية .

ويعد العلاج المائي احد الوسائل الهامة في مجال التأهيل الاصابات التي تعطي الافراد الممارسين لها الاحساس بالقبول ومن ثم التأثير في الصحة البدنية والنفسية ، وقد انتشرت الانشطة المائية بشكل كبير في المجتمعات الحديثة ، نتيجة لتوفر المرافق والخدمات الخاصة والمناسبة لأداء مختلف هذه الانشطة، بالإضافة الى توفر الكوادر المؤهلة والمدربة للأشراف على هذه الانشطة من خلال مجموعة من التمارين حسب طبيعة البرنامج التأهيلي مستثمرين في ذلك طبيعة الماء وما له من دور كبير في توفير مجموعة من المقاومات التي يمكن الاستفادة منها للتأهيل.ويعد مفصل المرفق من المفاصل المهمة لوظيفة الطرف العلوى للذراع ، وهو يربط بين عظمي العضد والساعد ، ويتحكم في ثنى ومد مفصل المرفق ، كما يؤثر على لف الساعد ووظيفة اليد والرسغ ، وعلى أساس المعلومات يتم تحديد خطة العلاج التي يحددها الطبيب ، ونوع العلاج الطبيعي والوقت المناسب لتمارين التأهيلية ،والتي تكون مناسبة لنوع الرياضة الممارسة من قبل المصاب وخصوصاً السباحة. وهي من الألعاب التي تكون اقل عرضة للإصابة لان ليس هناك احتكاك بدني قوي وانما هناك احتكاك مع الوسط المائي واستخدام الوسائل والأدوات التعليمية والتدريبية والتي يعتمد على القوة العضلة لدى السباح والتكنيك الصحيح واتباع إرشادات المعلم او المدرب بصوره صحيحة أي الاحماء الجيد وعمل التمرين بصورة صحيحة واي خلل سيؤدي الى إصابة السباح .

تكمن أهمية البحث في إعادة تأهيل إصابة التحدد المفصل المرفق لدى السباحين المصابين، من خلال تمارين تأهيلية داخل الماء بدرجة حرارة (٣٨-٤٢) درجة مئوية ايضا بواسطة الجهاز المبتكر للحصول على مدى حركي كامل لمفصل المرفق التي تساعد على تقوية الأربطة والأوتار والعضلات للعضلة العضدية الامامية ذات الرأسين، وتقليل فترة إعادة التأهيل لا فراد عينة البحث . ومن خلال خبرة الباحثان وتخصصه في مجال السباحة وممارسته العلاج الطبيعي وجد أن هناك الكثير من الإصابات تحدث للسباحين وهي تحدد حركة مفصل المرفق نتيجة الوسائل والادوات الحديثة المستخدمة في عملية التعلم والتدريب او الانتقال بالفعاليات من تخصص الى اختصاص اخر للسباحين مما يؤدي إلى الاصابة والابتعاد الكثير من السباحين وخسارة المواهب بسبب الاصابة ، وان قلة وجود اجهزة رياضية حركية قياسية تتبعيه – تأهيلية الخاصة بإصابة تحدد حركة مفصل المرفق ، مما أرتأى الباحثان الى تصميم تمارين تأهيلية في الواسط المائي بواسطة الجهاز مبتكر لاسترجاع المدى الحركي الطبيعي والقوة العضلية لعضلات المحيطة للمفصل ايضا، من اجل العودة باقل فترة ممكنه لممارسة السباحين المصابين التمارين والاشتراك بالمنافسات.

ويهدف البحث الى:

١- اعداد تمرينات تأهيلية بواسطة الجهاز المبتكر في تأهيل اصابة تحدد مفصل المرفق.

٢- التعرف على تأثير تمرينات تأهيلية بواسطة الجهاز مبتكر في الوسط المائي لتأهيلي تحدد مفصل المرفق من خلال زيادة القوة العضلة لعضلة العضدية الامامية ذات الرأسين للسباحين المصابين.

٢- اجراءات البحث:

٢-١ منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث

٢-٢ مجتمع البحث وعينته:

إن اختيار كلً من (المجتمع وعينة البحث) يمثل جانباً أساسياً ومهماً في أي بحث علمي إذ إن الاختيار الصحيح لعينة البحث هو من العوامل المهمة في إنجاح عمل الباحثان حين يقوم بتطبيق خطوات أو مفردات بحثه ، إذ قام الباحثان بمراجعة (السباحين المصابين بالتحدد المفصل المرفق) لجمع أفراد العينة، وبعد البحث والكشف عن المصابين تم جمع العينة بالطريقة العمدية من المصابين الذين يمارسون السباحة في مسبح الشعب المغلق (قرب ملعب الشعب) والبالغ عددهم (٧) مصابين من الذين لديهم إصابة تحدد مفصل المرفق البسيط حيث عمل الباحثان مجموعة واحدة .

٢-٣ الجهاز المبتكر (جهاز تأهيل إصابات مفصل المرفق):

جاءت فكرة تصنيع الجهاز المصمم من خلال مراجعة الباحثان إلى مراكز العلاج الطبيعي والمستشفيات المختصة في الطب الرياضي إذ وجد أن هناك ندرة في الأجهزة التأهيلية المتخصصة بإصابة تحدد مفصل المرفق، وقام الباحثان بمراجعة ذوي الاختصاص بالطب الرياضي وعرض استمارة أهمية تصنيع الجهاز المصمم الخاص بتأهيل بتحدد مفصل المرفق، إذ احتوت هذه الاستمارة على أسئلة خاصة بالجهاز وطريقة عمله، وأجمع الخبراء على أهمية تصنيع الجهاز المصمم من قبل اللجنة . يعد الجهاز المصمم وسيلة حديثة لتأهيلية ، حيث يمكن أن يستخدم الجهاز في مراحل التأهيل المختلفة من خلال إضافة المقاومات الخارجية المتنوعة التي تستخدم في التمارين التأهيلية، ومن فوائد الجهاز ايضاً انه يوفر الوقت للمعالجين ودقة العمل، كذلك فإنه يعد طريقة امنة للتأهيل وذلك لوجود العلاج المائي (الماء الحار) الذي يعطي للمصاب الطمأنينة والحافز للعلاج بواسطة الجهاز المبتكر والذي أجمع الخبراء على أهمية تصنيع الجهاز. وبعد الانتهاء من تصنيع الجهاز تم مخاطبة (الجامعة التكنولوجيا/ كلية الهندسة طب الحياة) من قبل كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة الانبار للاطلاع وفحص صلاحية الجهاز المصمم، أذ تم تشكيل لجنة متخصصة من مهندسين، وتم الكشف على الجهاز، وبعد الانتهاء من عملية الكشف على الجهاز تم تزويد الجهاز المصمم بكتاب صلاحية عمل حيث أكدت اللجنة أن الجهاز قادر على تحقيق الغرض منه.

٢-٣-١ مكونات الجهاز:

يتكون الجهاز المصمم من:

أ- هيكل الجهاز .

ب- جزء القياس .

ج- جزء التأهيل .

أ- هيكل الجهاز:

صمم الباحثان الجهاز الخاص لغرض اعتماده في القياس لمدى الحركي والقوة العضلية وتنفيذ التمرينات التأهيلية لمفصل المرفق وهو عبارة عن:

١- قاعدة (الجهاز):

تتكون هذه القاعدة من المعدن الحديد بقياس (٦٤-٧٠ سم) حيث يكون من سبعة قطع معدنية اثنان منها بقياس (٧٠ سم) وخمس منها (٦٠سم) وتم الربط بينها بالحام وتم طلاها باللون الأسود ومن ثم وضع لوح معدني من الالمنيوم نوع (الجكربليت) والتي تم ربطها فوق الهيكل المعدني ومن ثم ربط الإطارات الأربعة من الجهة السفلى لقاعدة وحيث يبلغ ارتفاعها مع الإطارات (٢٢سم) .

٢- الإطارات المتحركة:

هي عبارة عن اطار عدد (٤) متكون من معدن حديد ومغلف بالمطاط المقاوم حيث يتحمل وزن واحد طن حيث يوجد فيها اطاران فيها قفل الذي يساعد على إيقاف الاطار من الحركة واثنان بدون قفل وقام الباحثان بربط الإطارات بصورة متعاكسة على شكل حرف (X) .

٣- حوض الماء:

هو عبارة حوض مصنوع من مادة البلاستك المقوى المقاوم لضغط العالي والحرارة والكسر يتكون من ثلاث طبقات حيث يبلغ حجم كمية المياه في الحوض ٢٥٠ لتر وتم عمل فتحة من الأعلى في الحوض تقدر بعرض (٤٠سم) والطول (٧٠سم) والعمق (٧٠سم) حيث ان هذه القياسات المستخدمة تخدم الباحثان في عمل الجهاز وتم طلاء الجهاز من النصف الأسفل باللون الأزرق والنصف الأعلى وضع لواصق توضحيه لحركة الذراع لسباحات الأربعة . وعمل اطار معدن من الالمنيوم لحواف الحوض الذي بدورة يعمل على ربط الأجزاء الأخرى في الجهاز.

٤- القبيض الحديدي للذراع:

هو عبارة عن المعدن حديد غير قابل للصدئ يبلغ سمك (١٥ملم) ويبلغ طوله (١٠٥سم) ومثبت بقطعتين من قاعدة القبيض الحديدي (البور برن) لتسهل عميلة الدوران وقسمة طول الى قسمين " " القسم الافقي "وهو القسم الرئيسي في الجهاز الذي يبلغ طوله (٦٠سم) وهو يمر من فوق حواف الحوض والذي يحمل " القسم العامودي "من جهة اليمين الذي يتكون من قسمين الأول (حمالة الذراع المقبض) وهو الجزء الذي يكون في داخل الحوض والثاني (حمالة الاوزان) والذي يكون خارج الحوض ، القسم الأول (حمالة الذراع المقبض) والذي يكون قريبة من جهة اليمين وكذلك موازي القسم الثاني وهو (حمالة الاوزان) وعلى شكل حرف (L) حيث وظيفة هذا القطعة المعدنية يعمل على محاذاة الذراع وفي نهاية يربط قبيض صغير بطول (١٥سم) وفي داخل القبيض معدن مجوف اسطواني (١٤,٥سم) ليسهل حركة دوران القطعة المعدنية المربوطة في القبضة والذي يقوم بحمل القبضة اليد والتي تساعد على طول وقصر الذراع المصاب وكذلك مثبت بقطعة معدنية اخرى يبلغ طوله (١٠سم) ومن ثم ربطها في القبضة هي عبارة عن بور برن حجم كبير (١٥سم) ويتوسطة قبيض حديد صغير وفي داخله انبوب معدني مجوف اسطواني ليسهل حركة دوران القبضة والتي تعمل الحركات (الكب ، البطح ، المصافحة ، التدوير) ، اما القسم الثاني وهو (حمالة الاوزان) وهو جزء من القسم العامودي الذي يكون موازي لفرع الأول حمال الذراع من جهة اليمين ويكون على شكل حرف (Z) بقياس (٤٥سم) وهو بوضع العامودي بجانب الحوض وفي نهاية القبيض الحديدي عمل قفل لتجنب سقوط الاوزان حيث ان عمل هذا القبيض يقوم بحمل الاوزان . اما نهاية القسم الافقي للقبيض الحديدي من جهة اليسار يربط بمؤشر ولوحة قياس مثبت فيها درجات القياس لمدى الحركي لذراع ، وان ما بين الجزء حمالة الذراع المقبض ونهاية حافة الحوض من جهة اليسار يتوسطه قطعة اسفنجية اسطوانية مجوفة من الداخل تعمل على اسناد الذراع وعدم الاحتكاك المباشر في القبيض الحديدي الذراع .

٥- لوحة القياس لمدى الحركي:

هي عبارة عن لوحة من المعدن الالمنيوم يبلغ قياسها (١٦*٢٠سم) وتم وضع عليها درجات هندسية ذات (٣٦٠) درجة ويتوسطها مؤشر حيث يربط في نهاية القبيض المعدني لقسم الافقي لقراءة الدرجة لمدى الحركي للذراع .

٦- المسند الاسفنجي:

هي عبارة عن قطعة اسطوانية اسفنجية مجوفة من الداخل تعمل على اسناد الذراع عند الاداء الحركي وعدم الاحتكاك الذراع مع القبيض المعدني لقسم الافقي.

٧- قاعدة القبيض الحديدي (البور برن):

هي عبارة عن قطعة معدنية عدد (٢) بداخلها (بور برن قياس ١٥ملم) ومثبت على سطح الحوض ويمر من خلالها القبيض الحديدي لغرض التدوير .

٨- جهاز قياس القوى العضلية لذراع:

هو عبارة عن جهاز لقياس الوزن الاجسام من شركة المانية (Silver Crest) ويقس بالكيلو غرام والباوند وتم ربطة بخمسة عتلات بواسطة قطعة معدنية من الحديد الفولاذ المقاوم للصدئ والذي يمر من خلالها سلك معدني قصير يبلغ طولة (١٥سم) وفي نهاية حلقة معدنية لتربط بالقبضة البلاستكية والتي بدورها تقيس عضلتي الساعد وعضلة العضدية ذات الرأسين ، يربط سلك معدني اخر مكملاً لسلك المعدني القصير حيث يبلغ طولة (١متر) لقياس عضلة ذات ثلاث رؤوس ويسهل عملية القراءة في عمل الجهاز وما يتناسب في الاداء الحركي في وضع الذراع للقياس بصورة صحيحة .

٩- المقود:

هو عبارة عن قطعة دائرية من المعدن نوع الالمنيوم بقطر (٢٠سم) سم ويحتوي بمركزة على بور برن ليسهل عملية الدوران ويحتوي أيضا على ذراع متحرك ليتم المسك به وتعمل الية الدوران فيه وموصول بواسطة أنبوب معدني من الحديد الفولاذ الغير قابل للصدئ وبطول (٣٠) سم وتم ربطه في اطار الحوض لجهة المقابلة من القبيض الحديد للذراع مجاور الى جهاز قياس القوة .

١٠- مقعد متحرك دوار:

هو عبارة عن مقعد معدني استيل ومغلف من الأعلى بجلد اللون اسود يساعد على جلوس اللاعب وتحكم بمستوى الجلوس حسب قياسات الاعب .

١١- أقراص الاوزان:

استخدم الباحثان أقراص اوزان تبدء من (٥٠٠ غرام ،٧٥٠ غرام ، ١٠٠٠غرام ، ١٥٠٠ غرام ، ٢٠٠٠ غرام) وكل واحد من هذه الاوزان يوجد فيها قرصين حيث يبلغ المجموع الاوزان

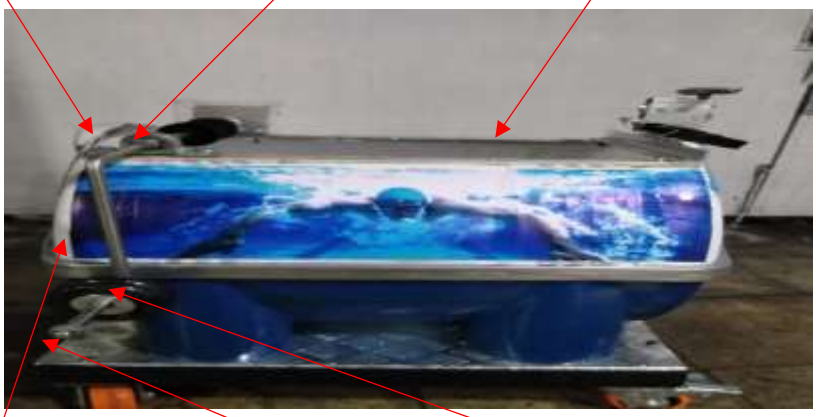
(١١٥٠٠ غرام) .

١٢- جهاز قياس درجة حرارة المياه:

هو عبارة عن محرار لقياس درجة حرارة الماء في الحوض نوع الجهاز صيني المنشاء من شركة (DIGITAL THERMOMERTER WT-I) ويبلغ قياس درجة الحرارة (-٥٠ الى ٣٠٠) درجة مئوية .

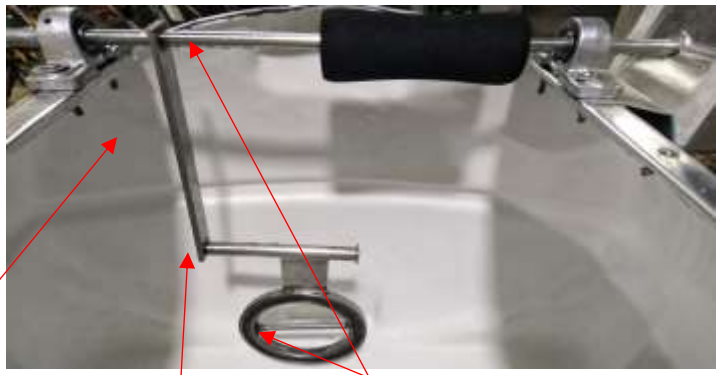
١٣- الأشرطة المطاطية (المقاومة):

هي اشرطة متغيرة المقاومات حسب اللون حيث ان اللون الأخضر الفاتح تكون المقاومة قليل جداً ، الأزرق قليل ، الأصفر متوسط ، الأحمر عالي ، الأسود عالي جداً حسب تقنين الدراسات السابقة



شكل (١)

يوضح الشكل الجزء الجانبي من جهة الاوزان للجهاز المبتكر



شكل (٢)

يوضح الشكل ذراع القبضة الحديد لجهاز المبتكر

٢-٤ التمارين التأهيلية:

قام الباحثان بتصميم تمارين تأهيلية مناسب لا صابة تحدد المفصل المرفق بواسطة الجهاز المبتكر لتمرينات بدنية لتقوية العضلات المحيطة للمفصل وتتضمن التمرينات (الإيجابية ، السلبية ، المقاومة) بوسط المائي الحار (٣٨- ٤٢) درجة حرارية حيث يتكون المنهاج من (٢٤) وحدة تدريبية علاجية حيث تقسم كل ثلاث وحدات في الأسبوع الواحد أي يوم تمرين ويوم راح . وايضا تقسم الوحدة العلاجية الى ثلاث اقسام منها ، القسم التمهيدي أي يعمل على تسخين المفصل بواسطة تمارين الاحماء ، القسم الثاني القسم الرئيسي هو التمارين الحركية العلاجية بالوسط المائي ، القسم الختامي يشمل تمارين الاسترخاء والتنفسية.

٢-٥ الاختبارات القبلية:

بعد أن قام الباحثان باختيار عينة البحث وبالطريقة العمدية من المصابين بتحدد مفصل المرفق ومن السباحين (٢٠٢١/١٠/٢٥) مصابين قام الباحثان بإجراء الاختبار القبلي على أفراد عينة بحثه والبالغ عددهم (٥) مصابين، اختبار قوة العضلات العاملة على مفصل المرفق باستخدام جهاز المبتكر لمفصل المرفق لكل مصاب على حدى (الثني ، المد) والاحتفاظ بالنتائج في استمارات خاصة للمعالجات الإحصائية.

٢-٦ التجربة الرئيسية:

قام الباحثان بتطبيق المنهاج المصمم بواسطة الجهاز المبتكر بتمارين علاجية حركية بالوسائل العلاج المائي ، بتاريخ (٢٠٢١/١٠/٣٠) المصادف يوم السبت إذ استغرقت التمارين التأهيلية البدنية مدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات في الأسبوع الواحد واصبحت (٢٤) وحدة تأهيلية ، ومدة كل وحدة تأهيلية تتراوح بين (٢٠-٣٠ دقيقة) (ملحق١) ويباشر التأهيل عن طريق إعطاء الطبيب الاذن للمصاب والإيعاز له بالتوجه لأجراء التأهيل الخاص بهِ والذي يجرى في (مسبح الشعب الغلق) ويبدأ بعدها بتنفيذ التمارين التأهيلية البدنية للمصابين .

٢-٧ الاختبارات الوسطية والبعدية:

بعد انتهاء المنهاج التأهيلي الذي استغرق (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تأهيلية في الاسبوع الواحد والتي تكون في أيام (السبت ، الاثني ن، الأربعاء) قام الباحثان بإجراء الاختبارات الوسطية بتاريخ (٢٠٢١/١١/٢٧) المصادف يوم السبت من مصابين والاختبارات البعدية بعد يومان من أخر وحدة تأهيلية بتاريخ (٢٠٢١/١٢/٢٩) المصادف يوم الأربعاء.

٢-٨ الوسائل الإحصائية: تم معالجة البيانات التي يحصل عليها الباحثان في الحقيبة الإحصائية على وفق البرنامج الإحصائي (SPSS).

٣- عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

٣-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والوسطى والبعدية في متغيرات البحث:

٣-١-١ عرض وتحليل ومناقشة نتائج الاختبارات القبلية والوسطى في متغيرات قياس القوة العضلية لمتغيرات البحث.

الجدول (١) يبين الأوساط الحسابية والانحراف المعياري واوساط الفروق وانحرافاتها وقيمة (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ والدلالة لمتغيرات قياس القوة العضلية في البحث بين الاختبارين القبلي والوسطي

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أوساط الفروق	انحرافات الفروق	قيمة T المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
عضلة العضدية ذات الرأسين	كيلو غرام	قبلي	4.16	0.057	-1.052	0.004	-281.16	0	معنوي
		وسطي	5.212	0.061					

*معنوي عندما تكون نسبة الخطأ اقل من مستوى الدلالة (0,05-0,01)

يبين الجدول (١) معنوية الاختبارات جميعاً علماً ان درجة المعنوية لمتغير البحث كانت نسبة الخطأ اقل من مستوى الدلالة (0,05-0,01).

٣-١-٢ عرض وتحليل ومناقشة النتائج الاختبارات الوسطى والبعدي في متغيرات قياس القوة العضلية لمتغيرات البحث .

الجدول (٢) يبين الأوساط الحسابية والانحراف المعياري واوساط الفروق وانحرافاتها وقيمة (ت) المحسوبة ونسبة الخطأ والدلالة لمقياس القوة العضلية للمتغيرات البحث بين الاختبارين الوسطي والبعدي

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أوساط الفروق	انحرافات الفروق	قيمة T المحسوبة	نسبة الخطأ	الدلالة
العضلة العضدية ذات الرأسين	كيلو غرام	وسطي	5.21	0.061	-1.060	0.025	-42.231	0.000	معنوي
		بعدي	6.27	0.084					

*معنوي عندما تكون نسبة الخطأ اقل من مستوى الدلالة (0,05-0,01)

يبين الجدول (٢) معنوية الاختبارات جميعاً علماً ان درجة المعنوية لمتغير البحث كانت نسبة الخطأ اقل من مستوى الدلالة (0,05-0,01) .

٣-٢ مناقشة متغير القوة العضلية العضدية للذراع ذات الرأسين:

هناك فروق معنوية ذات دلالة إحصائية لصالح الاختبارين الوسطي والبعدي لعينة البحث ، وهذه النتيجة تدل على تأثير التمارين التأهيلية بواسطة الجهاز المبتكر والتي لها دوراً اساسي في تطور القوة العضلية. وقد عمد الباحثان على استخدام تمارين متنوعة بواسطة الجهاز لتنمية القوة بصورة كبيرة إذ يذكر (قاسم حسن ، يوسف لازم) "ان قدرة العضلات على الانقباض بصورة أفضل وخاصة إذا وضعت محصلة قوة في اتجاه العمل المطلوب، وبهذا تتضمن النهاية العظمى تأثير قوة وبالتالي التغلب على المقاومات المختلفة

(قاسم حسن حسين ، يوسف لازم كماش ، ٢٠١١ ، ص١٣٩)

ومن الضروري قياس عزم مفصل المرفق تحت ظروف عمل حركي مقارب لأداء التمارين التأهيلية بالجهاز المصمم والتي ساعدت الباحثان على تتبع نسبة التحسن للسباحين المصابين من خلال قياس قوة العضلة التي تساعد على ثني مفصل المرفق والذي يقاس من خلال جهاز القوة المثبت في الجهاز المصمم لمعرفة قوة العضلة العضدية الامامية ذات الرأسين من خلال الاختبارات القبلية والوسطية والبعدية، وهذا ما أكده (خالد محشحوش) "ان التكرار الاختبار يمكن ان يعطي فكرة واضحة عن مقدار التطور الحاصل لدى افراد العينة. (خالد محمد الحشحوش ، ٢٠١٣ ، ص٨٦)

ويرى الباحثان ان استخدام العلاج المائي قد ساهم في تخفيف الضغط على العمل الحركي للعضلة والذي أدى الى تطوير القوة العضلية المحيطة بمفصل المرفق، وقد اكدت (سميعة خليل) بان "استخدام تمارين في الوسط المائي تساهم في تطوير وتنمية القوة العضلية . (سميعة خليل محمد ، ٢٠١، ص٢١٠)

وهذا ما تطرق اليه الباحثان سلفا في تطور القوة العضلية، فضلا عن ذلك ان ما يتميز به الماء من خواص فيزيائية ساعدت كثيرا على اداء التمارين التأهيلية بشكل أفضل. هذا يعني ان التمارين الحركية كانت منسجمة مع العلاج المائي فضلاً عن الأثر الواضح في تطوير القوة، لذا يرى الباحثان ان تأثير هذه الحركات في الجهاز المصمم من خلال حركة المد والثني اثرت على العضلات العاملة والمساعدة والمثبتة لمفصل المرفق، وهذا ما أكده (قاسم حسين ، ايمان شاكر)"ان العضلة المحركة هي العضلة التي تكون مسؤولة مباشرة في التأثير على الحركة ، ومعظم حركات الجسم البشري تسببها عضلات محركة عديدة يكون بعض منها على درجة من الأهمية دون بعضها الاخر فتعدُّ محركات أساسية ، اما العضلات الأخرى التي تشارك كعضلات محركة بحكم انقباضها تحت ظروف خاصة تعتبر مساعد".

(قاسم حسين ، ايمان شاكر ، ٢٠٠٩ ، ص٦٤)

ويرى الباحثان إن هذا التطور يدل على تحسن عمل العضلات المحيطة بالمفصل إذ لا وجود للحركة بدون استخدام قوة عضلية فبالرغم من أن الجهاز يعمل على تحفيز العضلات العاملة والمساعدة من حيث الوضع التشريحي للعضلات المحيطة بمفصل المرفق من خلال حركة المد والثني وعندما تكون العضلات في وضع ثني فان العضلات الأساسية هي "ان العضلات الأساسية في عضلة الرأسين العضدية والعضلة العضدية والعضدية الكعبرية والعضلة الكابة المستديرة. وكذلك العضلات المساعد في حركة الثني هي العضلة القابضة للرسغ الزندية والقابضة للرسغ الكعبرية. اما في حركة المد هي العضلة ذات ثلاثة رؤوس العضدية الخلفية (عضلة باسطة أساسية). والعضلات المساعدة في حركة المد وهي العضلة الباسطة للرسغ الكعبرية الطويلة والقصيرة والباسطة للرسغ الزندية . وكذلك استخدام التمارين الحركية المتنوعة لليد هي (الكب، البطح، المصافحة، التدوير) حيث ان مفصل المرفق محدد بحركتين عند المفصل الكعبري الزندي العلوي هما حركة الكب والبطح وذلك نتيجة دوران رأس عظم الكعبرة في الحفرة السينية الصغري. أي ان حركة الكب تقوم بذلك العضلتان الكابة المستديرة والمربعة. وحركة البطح تقوم بذلك العضلة الباطحة ذات الرأسين العضدية".

(ياسر سعيد شافعي ، واخرون ، ٢٠١٧ ، ص٩٤)

ويعزو الباحثان الى ان التطور الملحوظ في حركة المفصل من خلال استخدام تمارين التقلص العضلي الثابت والمتحرك مع زيادة القوة العضلية العضدية الامامية ذات الرأسين والمحيطة لمفصل المرفق بصورة سريعة من اجل تحقق الهدف التأهيلي، وهذا ما أكده (Jeffry . E. Falkel) "إذ إن القوة تزداد بزيادة استعمال التمارين التأهيلية وتقل في حالة عدم تحريك الجزء وهذا يتفق مع إن تطوير القوة المعنوي يتم باختيار تمارين الثابت والمتحرك التي تؤدى خلال التمارين التأهيلية للوصول إلى نتائج افضل لتطوير صفة القوة" (Jeffry . E. Falkel.1986.p76)

وهذا كان واضحا من خلال قدرة المصاب على ممارسة التمارين الحركية بالشكل الامثل عن طريق الجهاز المبتكر .

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- ان العلاج المائي يعطي مرونة في حركة المفصل فضلاً عن الماء الحار الذي لعبة دوراً مهماً في تقليل الألم الحاصل في المفصل، فضلاً عن الحالة النفسية للمصاب.

٢- ان التمارين التأهيلية في الجهاز المبتكر ساهمت بشكل كبير في تنمية والقوة العضلية والسبب يرجع الى ان أداء حركات متنوعة هدفت مجاميع عضلية محيطة بالمفصل من خلال حركات

(المد ، الثني ، الكب ، البطح ، المصافحة ، التدوير).

٣- ان دمج التمارين التأهيلية مع العلاج الطبيعي (العلاج المائي) في نفس الوقت يعطي محصلة كبير في التأهيل.

٤- يجب مراعاة الفروق الفردية بين السباحين في معدل الخاص لكل سباح من ناحية عدد الضربات وطولها معتمداً في ذلك على كيفية الأداء الميكانيكي لحركة الذراع تحت الماء او على طبيعة نوع السباحة.

٤-٢ التوصيات:

١- يتوجب على المدربين التعامل بحذر مع التدريب الزائد وعدم تكراره خلال الدوائر التدريبية المختلفة وتجنب الاحمال فوق القصوى المتكررة .

٢- إعطاء مدة استشفاء كافية نسبياً لتجنب الإصابات الرياضية .

٣- التدرج في تطوير التكيف من خلال التوازن بين حوافز التدريب (المثيرات) والاستشفاء .

٤- مراعاة الفروق الفردية ودرجة التحمل والخبرة والعمر والزمن التدريبي وكمية الاحمال ومراحل الاعداد التي تعرض لها الاعب مسبقاً .

المصادر

– خالد محمد الحشحوش: النشاط الرياضي ، ط١، الأردن ، مكتبة المجتمع العربي للطباعة والنشر ، ٢٠١٣

– سميعة خليل محمد: العلاج الطبيعي– الوسائل والتقنيات ، القاهرة ، ناس للطباعة ، ٢٠١٠

– قاسم حسن حسين ، يوسف لازم كماش: رياضة السباحة والمبادئ الانثروبومترية والفيسولوجية والتدريبية ، ط١، عمان ، دار زهران للنشر والتوزيع ، ٢٠١١

– قاسم حسين ، ايمان شاكر: مبادئ الأساسية الميكانيكية للحركات الرياضية ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٩

– ياسر سعيد شافعي ، واخرون: التشريح التطبيقي للرياضيين ، القاهرة ، جامعة حلوان ، قسم التربية الرياضية ، ٢٠١٧

- Jeffry . E. Falkel : Methods of training in sport physical therapy Bernard . T. ditor pupishing Churchill living stonc , USA , Newyork , 1986 . p. 76 .

ملحق (١) الوحدات التأهيلية– الأسبوع الأول

القسم التمهيدي: يشمل هذا القسم تمارين الاحماء قبل كل وحدة تأهيلية بزمن (١٠) د.

القسم الرئيسي: تمارين الجهاز المبتكر.

القسم الختامي: اشتمل على تمارين استرخاء وتمارين تنفسية تمارس بعد كل وحدة تأهيلية بزمن (٥) د.

ت	رقم التمرين	التكرار	زمن أداء التكرار	الراحة بين التكرارات	المجاميع	الراحة بين المجاميع	الوقت الكلي بثواني	الوقت الكلي بالدقائق
يوم السبت ٢٠٢١/١٠/٣٠								
١	التمرين (١)	٤	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٢٩٠ثا	٤,٥٠د
٢	التمرين (٢)	٤	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٢٩٠ثا	٤,٥٠د
٣	التمرين (٣)	٤	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٢٩٠ثا	٤,٥٠د
٤	التمرين (٤)	٤	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٢٩٠ثا	٤,٥٠د
٥	التمرين (١٧)	3	٤ثا	٨ثا	٢	٤٠ثا	١٠٦ثا	١,٤٦د
٦	التمرين(١٨)	٣	٤ثا	٨ثا	٢	٤٠ثا	١٠٦ثا	١,٤٦د
٧	المجموع الكلي للوحدة التأهيلية (٣٧,٥٢) د							٢٢,٥٢د
يوم الاثنين ٢٠٢١/١١/١								
١	التمرين (١)	٤	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٢٩٠ثا	٤,٥٠د
٢	التمرين (٢)	٤	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٢٩٠ثا	٤,٥٠د
٣	التمرين (٣)	٤	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٢٩٠ثا	٤,٥٠د
٤	التمرين (٤)	٤	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٢٩٠ثا	٤,٥٠د
٥	التمرين (١٧)	3	٤ثا	٨ثا	٢	٤٠ثا	١٠٦ثا	١,٤٦د
٦	التمرين (١٨)	٣	٤ثا	٨ثا	٢	٤٠ثا	١٠٦ثا	١,٤٦د
٧	المجموع الكلي للوحدة التأهيلية (٣٧,٥٢) د							٢٢,٥٢د
يوم الأربعاء ٢٠٢١/١١/٣								
١	التمرين (٢)	٥	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٣٥٠ثا	٥,٥٠د
٢	التمرين (٤)	٥	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٣٥٠ثا	٥,٥٠د
٣	التمرين (١٧)	٥	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٣٥٠ثا	٥,٥٠د
٤	التمرين (١٨)	٥	١٠ثا	١٠ثا	٣	٤٠ثا	٣٥٠ثا	٥,٥٠د
٥	التمرين (٥)	٦	٤ثا	٤ثا	٢	٤٥ثا	١٣٣ثا	٢,١٣ثا
٦	التمرين (٧)	٦	٤ثا	٤ثا	٢	٤٥ثا	١٣٣ثا	٢,١٣ثا
٧	المجموع الكلي للوحدة التأهيلية (٤٧,٣٦)د							٣٢,٣٦د