تأثير برنامج تمرينات تأهيلية خارج وداخل الوسط المائي علي الكفاءة الوظيفية لمفصل رسغ اليد المصاب بالحروق للأطفال من (١٠:١٢) سنة

أ.د / حسين صابر أبو الحسن	أ.م.د / محمود مدحت محمود عارف	م. د/ محمد احمد ابراهيم بركات
أستاذ جراحة التجميل وعلاج الحروق بقسم جراحة التجميل والحروق – كلية الطب - جامعة الاسكندرية .	أستاذ مساعد بقسم تدريب الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية .	مدرس دكتور بقسم العلوم الحيوية والصحية الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية

المقدمة ومشكلة البحث :

الحروق هي واحدة من أكثر الإصابات المنزلية شيوعًا ، خاصة بين الأطفال ، فالطفل أقل قدرة علي سرعة التصرف وحماية نفسه ضد المخاطركالشخص البالغ ، وتُعرف الحروق على أنها الإصابات التي تُصيب الطبقات الخارجية للجلد أو النسيج العضلي بسبب تعرّضه لدرجات الحرارة العالية الناتجة من النار أو الكهرباء أو الإشعاعات المختلفة وغيرها، مما ينتج عنه تلف شديد في الجلد يتسبب في موت خلايا الجلد المصابة ، فحروق اليدين أكثر الحروق التي تصيب الطفل ، نظراً لأن الطبيعة البشرية تحتم عليه حماية نفسه ووجهه من الأذى أثناء حدوث إصابة الحرق (١٧:٧٢) ، وحروق الدرجة الثانية هي الأكثر خطورة لذا تتطلب رعاية طبية طارئة فورية لمنع المضاعفات لأن الضرر يمتد إلى ما بعد الطبقة العليا من الجلد ، ويتسبب هذا النوع من الحروق في ظهور تقرحات على الجلد وتصبح حمراء ومتقرحة للغاية ، كما تنفتح بعض البثور ، مما يعطي الحرق مظهرًا رطبًا ، فحروق الدرجة الثانية اكثر الحروق إيلاما نظرا لان نهايات الاعصاب تكون مكشوفة ، وتلتئم حروق الدرجة الثانية في غضون أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع ، ولكن غالبًا ما يتغير لون الجلد.(٣٨) ، كما ان حروق اليدين تحد من حركة المفصل مما يتسبب ذلك في حدوث إلتصاقات وتيبسات خطيرة تؤدي إلي حدوث تشوهات بالعظام ومضاعفات خطيرة تؤثرعلى الوظائف الحياتية والبدنية والوظيفية للفرد ومن ثم تضاعف الإحساس بالألم ، فمنذ لحظة الإصابة وحتى إعادة التأهيل ، يعد التحكم في الألم تحديًا كبيرًا للأطفال الذين يعانون من إصابات الحروق. على الرغم من التقنيات الحديثة في العناية بالحروق . فقد تؤدي العلاجات المستخدمة في علاج إصابات الحروق إلى صعوبة التحكم في الألم لأن معظم هذه التدخلات مرتبطة بالألم - سواء كان ذلك في تغيير الملابس أودهان الحرق أو العلاج الطبيعي. فيمكن أن تسبب هذه العلاجات ألمًا يعادل أو أسوأ من ألم إصابة الحروق الأولية .(٣٩).

لذا يري الباحثين أن إستخدام بعض الوسائل المصاحبة (الجبائر-عجلة الكتف-الاساتك –الكرات الطبية - سوسته تمارين رياضية – مقابض يدوية -الدمبلز) بجانب برنامج التمرينات التأهيلية المقترح خارج وداخل الوسط المائي يساهم في التأثير الإيجابى والإرتقاء بالخصائص البدنية والنواحي النفسية وتخفيف حدة الألم، والمساعدة علي المشاركة في أنشطة الحياة اليومية ومن ثم تحسين الكفاءة الوظيفية لمفصل رسغ اليد المصاب بالحروق للأطفال من (١٠:١٢) سنة .

حيث تعتبر التمرينات التأهيلية خارج وداخل الوسط المائي لمصابي الحروق من أهم ما يجب ان يقدم لهم في جميع مراحل العلاج سواء في المراحل الأولي أو في المراحل اللاحقة ، وذلك لدورها الكبير في معالجة وتخفيف الحروق وما ينتج عنها من آثار جانبية خصوصا المصابين بحروق رسغ اليد من أجل الوصول إلى اقرب ما يكون من الحالة الطبيعية (٤٠) ، ويعد التأهيل الحركى المقنن الهادف احد الوسائل الطبيعية الأساسية فى مجال العلاج المتكامل للإصابات غلي اختلاف انواعها تمهيدا لإعادة الشخص المصاب لممارسة الأنشطة الحياتية وعودته للأداء الوظيفى بعد استعادة الوظائف الأساسية لجسم الشخص المصاب ، وللتمرينات العلاجيه دورا إيجابيا في تأهيل الاطراف المصابة بالحرق من خلال التقنية التى تسمح بالقدر المناسب للحركة وللتخلص من بعض الإعاقات الحركية دورآ إيجابياً فالهدف الأول للتمرينات العلاجية هو تقليل الشد العصبى والتقلصات التى تحدث فى الأنسجة التالفة والتى يليها استمرار المعدل الحركى البسيط مما يضمن الحركة الكاملة للمفصل . (٦ :٣١٦) ، ويؤكد فرانك Frank "١٩٩٠" علي دور المقاومات الخارجية المتمثلة فى التمرينات العلاجية التى تؤدى بهدف تطوير حالة الفرد البدنية وتحسين الأداء الوظيفى ، كما تساعد على تحسين وظائف أجهزة الجسم الحيوية وزيادة كفاءة عمل

المفاصل . (٢١) فاذا كانت الحروق بين الاصابع أو في أي من المفاصل الاخري يجب تحريك الاصابع او المفاصل عده مرات في اليوم حتي تستقيم " وهي في طريقها للشفاء " هذه التمارين تساعد علي منع التئام الحروق بشكل ضيق يعيق الحركه ، كما تمنع تشنج المفاصل (٤١) .

كما يكمن العلاج المائي كأحدث الطرق علي مستوي العالم حيث ان تمرينات الماء (داخل الوسط المائي) تعمل كطب وقائي وعلاج طبيعي في مواجهة العديد من الاصابات والتاهيل بعد الاصابة لرفع مستوي الكفاءة الوظيفية للجزء المصاب ، فيذكر اليزابيث فيلالتا Elizabeth M.Villalta et al, واخرون (٢٠١٦) ان الوسط المائي يعتبر وسطا ممتازا لعلاج الاصابات الصغيرة والكبيرة والذي يؤدي الي سرعة استعادة الشفاء ويحقق اللياقة الوقائية حيث ان تمرينات الوسط المائي تعالج كثيرا من الاصابات الناتجة عن النمو او الحروق او اصابات الملاعب . (١٦)

كما اوضح ماتيو كورتيزي واخرون ٢٠١٦ Matteo Cortesi et al, بان الوسط المائي مفيد خاصة في علاج ضعف العضلات وذلك بسبب الخواص الخاصة للماء والتي تساعد في حمل الجسم والطفو علي الماء والذي يسمح بتحريك العضلات بسهولة حيث يكون الجسم اخف كثيرا بالمقارنة من وجوده علي الارض حيث ذلك يساعد في الاداء بدون مجهود كبير علي العضلات كما ان الاجزاء المغمورة بعمق في الماء والتي يمكن تحريكها ضد مقاومة الماء تعد وسيلة لتقوية العضلات والمفاصل . (٣٢)

وقد اشار الوجي Alloju ٢٠٠٨ ان الوسط المائي له فوائد كثير في علاج الحروق حيث انه بيكسب الجلد صفة الليونة خلال الوسط المائي ويساهم في تحريك المفصل المصاب بالحرق بشكل اكثر سلامة (٩)

و تكمن الاهمية العلمية والتطبيقة للبحث في تقديم برنامج تجريبي مقنن خارج وداخل الوسط المائي علي أساس علمي لتأهيل حالات الحروق وتوضيح التأثيرات الإيجابية للبرنامج التأهيلي المستخدم .

أهداف البحث :

يهدف البحث الي التعرف علي تأثير برنامج تمرينات تأهيلية خارج وداخل الوسط المائي علي الكفاءة الوظيفية لمفصل رسغ اليد المصاب بالحروق للأطفال من (١٠:١٢) سنة من خلال :

١) تصميم برنامج تأهيلي خارج وداخل الوسط المائي لتحسين الكفاءة الوظيفية لمفصلي رسغ اليد المصابة بالحروق.
٢) تحسين القوة لعضلات الساعد ورسغ اليد المصابة.
٣) تحسين المدي الحركي لمفصلي رسغ اليد المصابة.
٤) تحسين الكفاءة الوظيفية لمفصلي رسغ اليد المصابة.
٥) الحد من الالم بالمنطقة المصابة .

فروض البحث :

١) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في العمل العضلي لمفصلي رسغ اليد المصابة بالحروق لصالح القياسات البعدية .
٢) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في المدى الحركي لمفصلي رسغ اليد المصابة بالحروق لصالح القياسات البعدية .
٣) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى إختبارات الكفاءة الوظيفية لمفصلي رسغ اليد المصابة بالحروق لصالح القياسات البعدية
٤) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية فى تخفيف حدة الالم لمفصلي رسغ اليد المصابة بالحروق لصالح القياسات البعدية.

مصطلحات البحث .

- **الحرق the burn** : هو تحلل تجلطى للأنسجة بسبب عوامل طبيعية أو كيميائية (٢٣ : ٤٥٣)
- **التأهيل البدنى** : إعادة المثالية للجزء المصاب سواء من الناحية التشريحية او الفسيولوجية وهى عملية صممت لتقليل الخسارة المرتبطة بالاصابة الحادة او المرض المزمن وتعمل على تحسين استعادة الشفاء والقدرة الوظيفية واللياقة البدنية والاداء . (١١ : ٣٦)
- **القوة العضلية** : مقدار القوة التى تبذل من قبل العضلة أو المجموعة العضلية لأداء حركة واحدة أو أكثر . (٥ : ٣٣)
- **المدى الحركى** : تعبير يدل على حركة المفصل من الثنى الكامل إلى المد الكامل . (٤٢)
- **الكفاءة الوظيفية لرسغ اليد**: يقصد بها القدرة علي إنجاز المتطلبات و الأعمال الحياتية وخصوصآ المتطلبات الدقيقة (كالكتابة – قفل وفتح الأزرار ، التحكم ومسك الأشياء بدقة (كمسك الكوب – الملعقة) . (تعريف إجرائي)
- **التمرينات التاهيلية المائية** Aquatic Physiotherapy : تدريبات تتم داخل الماء ويكون الجسم في الوضع العمودي او الافقي مع الحفاظ علي عوامل الامن والسلامة (٣٠)
- **العلاج او التأهيل المائي** : تعتبر التمرينات العلاجية في الوسط المائي من افضل التمرينات واكثرها امانآ لعديد من الافراد الذين لم يتمكنوا من تحقيق اهداف التمرينات التأهيلية في العيادات التقليدية والتي تمكن من تحقيق البرنامج المائي بنجاح وذلك بسبب الخواص المميزة للماء وانخفاض عامل الجاذبية (٣٠)

إجراءات البحث :

- **أولا** : منهج البحث: إستخدم الباحثين المنهج التجريبي بإستخدام مجموعة واحدة (القياس القبلي البعدي) نظرا لملائمته لطبيعة البحث.
- **ثانيا** : مجالات البحث: ١- المجال الزمني: - اجريت الدراسة الاستطلاعية لاعداد البرنامج وتنفيذ اجراءات البحث خلال عامي (٢٠١٧ - ٢٠١٨) الفترة من (٢٠١٧/١٠/١) الي (٢٠١٨/٣/١) كالاتي:
  - الدراسة الاستطلاعية في الفترة من ٢٠١٧/١٠/١ وحتي ٢٠١٧/١٠/١٥
  - القياسات القبلية خلال المدة من ١٦ / ١٠ / ٢٠١٧ إلي ٢٤ / ١ / ٢٠١٨ .
  - برنامج التمرينات التأهيلية خارج الوسط المائي من ١٦ / ١٠ / ٢٠١٧ إلي٢٥ / ٢ / ٢٠١٨
  - برنامج التمرينات التأهيلية داخل الوسط المائي من ١٧ / ١١ / ٢٠١٧ إلي ٢٨ /٣/ ٢٠١٨
  - القياسات البعدية في المدة من ٣/ ١٢ / ٢٠١٧ إلي ٣ / ٤ / ٢٠١٨

المجال المكاني:

تم إجراء القياسات القبلية وتطبيق البرنامج التأهيلي وكذا القياسات البعدية في وحدة الحروق بمستشفي جامعة الاسكندرية بجمهورية مصر العربية ، وبعد خروج المصابين من المستشفي تم تكملة البرنامج بمركزالاسكندرية للياقة والتاهيل البدني وفي بعض الاحيان بمنازل أفراد العينة ، وتمت التمرينات العلاجية داخل الوسط المائي في حمام سباحة نادي البنك الاهلي بالاسكندرية .

عينة البحث :

- تم إختيار العينة بالطريقة العمدية Purposive Sample من بين الأطفال المصابين بحروق في مفصلي رسغ اليد وعددهم (٨أطفال) وتتراوح أعمارهم بين (١٠ – ١٢) سنة .
- تم توقيع الكشف الطبي من قبل أ. د/ حسين صابر أبو الحسن للتأكد من تجانس عينة البحث وأنهم جميعا من المصابين بالحروق في مفصلي رسغ اليد من الدرجة الثانية .
- يشترط إنتظام جميع أفراد العينة في حضور البرنامج التأهيلى ، وألا يمارس أية برامج تأهيلية متخصصة خلال تنفيذ برنامج التأهيل الخاضع للتجريب ، وقد تم تكافؤ مجموعة البحث في متغيرات (السن – الطول – الوزن).

والجدول التالي يوضح توصيفات عينة البحث :

جدول (١) يوضح الدلالات الإحصائية للمتغيرات الاساسية لعينة البحث قبل التجربة . ن = ٨

الدلالات الإحصائية / المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح	معامل الإختلاف %
السن	سنة	١١.٧٥	١٢.٠٠	٠.٧١	٠.٤٠	-٠.٢٣	%٦.٠٢
الطول	سم	١٣٤.٥٠	١٣١.٥٠	٦.٩٣	١.٩٥	٣.٩٦	%٥.١٥
الوزن	كجم	٣٣.٣٨	٣٣.٠٠	٢.٦٢	٠.٦٧	٠.٠١	%٧.٨٤

يتضح من جدول (١) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة ، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء فيها ما بين (٠.٤٠ إلى ١.٩٥) وهذه القيمة تقترب من الصفر وتقع فى المنحنى الإعتدالى مابين (± ٣) بينما تراوحت قيم معامل الإختلاف ما بين (٥.١٥% إلى ٧.٨٤%) وهذة القيم أقل من ٢٥% مما يؤكد على إعتدالية وتجانس العينة فى المتغيرات الأساسية قبل إجراء التجربة .

الدراسة الاستطلاعية :

- أجريت الدراسه الاستطلاعيه علي عينة قوامها (ثلاثة اطفال) من مجتمع البحث و خارج العينة الاصلية خلال الفتره الزمنية من ٢٠١٧/١٠/١ حتي ٢٠١٧/ ١٠/١٥ بهدف :-
- التعرف علي معوقات عمليات القياس و التطبيق للبرنامج التأهيلي و تلافي حدوثها للتأكد من سهولة تنفيذ إجراءات القياس و التطبيق .
- التعرف علي مدي مناسبة أدوات جمع البيانات و محتوي البرنامج لافراد العينة
- تحديد مدي السهولة و الصعوبة في كل تمرين .
- التعرف علي مدي فهم العينة للتمرينات الموضوعة .
- مدى صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة في القياس .
- مدي صلاحية حمام السباحة وعوامل الامن والسلامة بنادي البنك الاهلي للتمرينات العلاجية المائية

نتائج الدراسه الاستطلاعية :

- التأكد من صلاحية الاجهزة والادوات المستخدمة في البحث
- مناسبة البرنامج المقترح لافراد العينة
- صلاحية حمام السباحة وعوامل الامن والسلامة بنادي البنك الاهلي للتمرينات العلاجية المائية
- تصميم استمارة تسجيل القياسات في متغيرات الدراسة
- الصدق والثبات للاختبارات والمقاييس .

أدوات جمع البيانات:

إستخدم الباحث الأجهزة والأدوات الأتية في جمع بيانات هذا البحث :

- إستمارة لتسجيل القياسات الخاصة بالمصابين
- جهاز معتمد لقياس الطول الكلي لأقرب سنتيمتر Rastameter.
- الميزان الطبي المعاير لقياس الوزن بالكيلوجرام.
- ساعة إيقاف لأقرب ١٠٠/١ ث Stopwatch
- جهاز ديناموميتر لقياس قوه قبضه اليد (كجم) .
- كاميرا (canon) عالية الجودة ومستلزمات التصوير (فيديو)
- جهاز الجينوميتر لقياس المدى الحركى Range of motion بالدرجة .

- شريط قياس سم - أثقال مختلفة الوزن - عصي خشبية.
- كراسى ومنضدات - جبائرخشب او معدن واربطة .
- أساتيك مطاطه مختلفة المقاومات (الشدة)
- العجلة الدورانية (عجلة الكتف) .
- كور طبية مطاطة (أعصاب) مختلفة المقاومات (الشدة)
- قلم فلوماستر لوضع علامات علي رسغ اليد لقياس المدي الحركي .
- لوحة طفو (نودل) – لايف جاكيت – حمام سباحة أوليمبي بنادي البنك الاهلي بالاسكندرية

القياسات المستخدمة وطرق قياسها . مرفق (٣)

القياسات القبلية:

قام الباحثين بإجراء القياسات القبلية لمجموعة البحث في القياسات المستخدمة قيد الدراسة لكل فرد علي حدة وقد تم تسجيل البيانات في استمارات التسجيل التي أعدها الباحثين (مرفق ٥) بإستخدام أدوات القياس المناسبة لموضوع البحث .

تطبيق البرنامج التاهيلي :

تم تطبيق البرنامج التاهيلي علي مجموعة البحث بوحدة الحروق بكلية الطب - جامعة الإسكندرية ، وقدإستغرقت مدة البرنامج خارج الوسط المائي من (٢٠ – ٣٠) يوما ، وتم تطبيق تمرينات البرنامج داخل الوسط المائي بحمام السباحة بنادي البنك الاهلي بالاسكندرية لمدة اسبوعين (١٥ يوم)

القياسات التتبعية :

تم أجراء قياس المدى الحركى (Range of motion) بواسطة الجينوميتر قبل بداية البرنامج وبعد المرحلة الأولى وبعد المرحلة الثانية وكذلك بعد الانتهاء من البرنامج كقياس تتبعى للانتقال من مرحلة الى أخرى .

القياسات البعدية :

تم اجراء القياسات البعدية علي مجموعة البحث بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج التأهيلي خارج وداخل الوسط المائي وتم قياس نفس المتغيرات التي تم قياسها في القياسات القبلية لمعرفة تأثير البرنامج علي إستعادة الكفاءة الوظيفية لمفصل رسغ اليد المصاب بالحروق للأطفال من (١٠:١٢) سنة .

تصميم البرنامج التاهيلي المقترح خارج الوسط المائي: مرفق (١)

قام الباحثين بالاطلاع علي المصادر العلميه الخاصه بالدراسات السابقه في هذا المجال عربيا واجنبيا والتي تطرقت الي موضوع تاهيل الحروق وخاصه حروق مفاصل الذراع في هذا المجال وذلك من اجل الوصول الي وضع برنامج تاهيلي خارج وداخل الوسط المائي يتلائم مع حجم الاصابه ويضمن الوصول بالمصاب الي الحاله الطبيعيه قبل الاصابه او اقرب ما يكون منها وتم عرض البرنامج خارج وداخل الوسط المائي علي الخبراء لاخذ ارائهم في الشدة والتكرار بما يتناسب مع مستوي المرحلة السنية .

الخطوط الرئيسية لملامح البرنامج

* إعادة الكفاءة البدينة والوظيفية لدى أفراد العينة قي البحث من خلال مراحل البرنامج خارج الوسط المائي وداخل الوسط المائي

اولا : البرنامج التاهيلي خارج الوسط المائي ويتكون من ثلاثة مراحل:

المرحلة الأولى : (المدة :من ٧-١٠ أيام)

هدف المرحلة :

١- الوصول إلى ٤٠% من قياس المدى الحركى المرجعى .
٢- (الكفاءة العضلية) الوصول إلى ٤٠% من قياس القوة العضلية .

٣- (الكفاءة العصبية) الوصول إلى ٤٠% من قياس الإختبارات الوظيفية الموضوعة .
٤- تنشيط الدورة الدموية في المنطقة المصابة .
٥- تقليل الالم ومنع تفاقم الاصابة .
٦- منع حدوث تيبس بالرسغ أوالأصابع .
(المحتوى): مجموعة من التمرينات السلبية والإيجابية داخل المدى الحركى + تمرينات إيجابية بمساعدة + تمرينات إيجابية ضد مقاومة أقل من قوة المصاب .

المرحلة الثانية : (المدة :من ٧-١٠ أيام)
هدف المرحلة :
١- الوصول إلى ٧٥% من قياس المدى الحركى المرجعى .
٢- الكفاءة العضلية : الوصول إلى ٧٥% من قياس القوة العضلية .
٣- الكفاءة العصبية : الوصول إلى ٧٥% من قياس الاختبارات الوظيفية الموضوعية .
٤- الحد من الالم بالمنطقة المصابة .
(المحتوى) : مجموعة من التمرينات السلبية والإيجابية داخل المدى الحركى + تمرينات إيجابية بمساعدة + تمرينات إيجابية ضد مقاومة مساوية لقوة المصاب .

المرحلة الثالثة : (المدة :من ٧-١٠ أيام)
هدف المرحلة :
١- الوصول إلى ١٠٠% من قياس المدى الحركى المرجعى .
٢- الكفاءة العضلية : الوصول إلى ١٠٠% من قياس القوة العضلية .
٣- الكفاءة العصبية : الوصول إلى ١٠٠% من قياس الاختبارات الوظيفية الموضوعية .
٤- التخلص من الالم والالتهابات نهائيا .
٥- تحسين الكفاءة الحركية لليد والوصول إلي أفضل درجة أداء وظيفي .
(المحتوى) : مجموعة من التمرينات السلبية والإيجابية داخل المدى الحركى + تمرينات إيجابية بمساعدة + تمرينات إيجابية ضد مقاومة اعلي من قوة المصاب .
وقد راعي أثناء تطبيق البرنامج خارج الوسط المائي عديد من النقاط . مرفق (٤)

خصائص ومميزات البرنامج التاهيلي خارج الماء :
١- عدد مرات التأهيل (٧) مرات أسبوعياً لمدة (٣-٤) أسبوع.
٢- مدة التأهيل من (٣٠-٤٠) دقيقة للوحده التأهيلية.
٣- البرنامج يتشابه مع برنامج كبار السن ، لكن أقل في الحجم والشدة.

ثانيا : البرنامج التاهيلي داخل الوسط المائي : مرفق (٢)
تصميم البرنامج التاهيلي المقترح داخل الوسط المائي:
تم تطبيق البرنامج التاهيلي داخل الوسط المائي وكان في الفترة من١٧/ ١١/ ٢٠١٧ الي٢٨/ ٣/ ٢٠١٨ وكان بواقع ١٥ يوم مقسمة علي فترتين تدريب كل فترة لمدة ٧ ايام بينهما يوم راحة سلبية وكان زمن الوحدة التدريبية يتراوح من ٣٠ ق – ٦٠ ق مكون من :
- احماء ارضي لمدة ٥ ق وذلك لتهيئة عامة لعضلات الجسم وتنشيط الدورة الدموية وتهيئة المفاصل وخاصة المفصل المصاب .
- الفترة الاساسية للتمرين وتتراوح مدتها من ٢٥ق – ٤٥ ق وقد اشتملت علي مجموعة متدرجة من التمرينات في الوسط المائي مع استخدام بعض الادوات البسيطة للحفاظ علي امن وسلامة المصاب واضافة عامل البهجة والمرح للمصاب

- التهدئة ومدتها ٥ ق واشتملت علي مجموعة من تمرينات الاسترخاء من مرجحات وتمارين التنفس في الماء وبعض الالعاب البسيطة واوقات اللعب الحر لزيادة المرح والبهجة ورفع الحالة النفسية للمصاب.

ويتكون البرنامج من مرحلتين :

المرحلة الأولى : (المدة : ٧ أيام)

أهدف المرحلة :

١- التعود علي الماء وازالة عامل الخوف والاحساس بالماء
٢- تحسين المدي الحركي للمفصل المصاب مع مراعاة التدرج بزيادة المدي الحركي
٣- مساعد المصاب للوصول الي امكانيته البدنية والحركية
٤- عودة الحالة الطبيعية للمفصل المصاب تدريجيا

المرحلة الثانية : (المدة : ٧ أيام)

أهدف المرحلة :

١- الوصول الي اقصي امكانيات بدنية من خلال ممارسة بعض التدريبات في الوسط المائي بدرجة صعوبة مختلفة وزيادة تدريجية للتكرارات
٢- تحسين القوة العضلية العاملة علي المفصل المصاب من خلال مقاوة الماء والتعامل مع الوسط المائي
٣- تحسين المستوي الوظيفي للجزء المصاب من خلال تدريبات الوسط المائي بشكل تدريجي (التدرج في الصعوبة)
٤- العودة الطبيعية للمفصل المصاب
٥- الاستفادة من المهارت الاساسية للسباحة والتدريبات داخل الوسط المائي من تغير الحالة النفسية للمصاب وزيادة البهجة والمرح والسرور

خصائص ومميزات البرنامج التاهيلي داخل الماء

١- عدد مرات التأهيل (٧) مرات أسبوعياً لمدة (٢) أسبوع مع يوم راحة سلبية بينهما .
٢- مدة التأهيل من (٢٥ق-٤٥ق) دقيقة للوحده التأهيلية.
٣- البرنامج يتشابه مع برنامج تعليم السباحة للصغار، لكن اعلي في الحجم والشدة بشكل بسيط .
٤- مع مراعاة كل العوامل التي تم مراعاتها أثناء تطبيق البرنامج خارج الوسط المائي .

توزيع التمرينات علي البرنامج التدريبي :

الاسبوع الاول : الوحدة الاولي الي الوحدة الرابعة : تدريب رقم ١الي ٨
- الوحدة الخامسة الي الوحدة السابعة : تدريب رقم ٩ الي ١٦
- يوم راحة

الاسبوع الثاني : زيادة التكرارات للحد الاقصي وزيادة مجموعة علي كل التدريبات
- الوحدة الاولي الي الوحدة الرابعة : تدريب من رقم ٢ الي ٩
- الوحدة الخامسة الي السابعة : تدريب من ١٠ الي ١٦

المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث :

تم ايجاد المعالجات الاحصائية باستخدام برنامج SPSS version 20 فيما يلى :

- المتوسط الحسابى .Mean
- الانحراف المعيارى Stander Deviation
- الوسيط. Median
- معامل الالتواء. Skewness
- معامل التفلطح. Kurtosis
- معامل الإختلاف coefficient of variation %

- اختبار (ت) الفروق للقياسات القبلية البعدية.Paired Samples T test
- النسبة المئوية Percentage %
- حجم التأثير وفقاً لمعادلات كوهن . effect size cohen
- مربع إيتا . Eta square
- نسبة التغير change rate %
- معادلة نسبة التغير % = (القياس البعدى – القياس القبلى) ÷ القياس القبلى X ١٠٠

التوصيف الاحصائى للبيانات قبل التجربة :

جدول (٢) يوضح الدلالات الإحصائية لقياسات قوة القبضة والمدى الحركى للمفصل المصاب لعينة البحث قبل التجربة . ن = ٨

الدلالات الإحصائية / القياسات الحركية		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح	معامل الإختلاف %
قوة قبضة رسغ اليد اليمنى			٤.٥٠	٥.٠٠	١.٠٧	٠.٤٧-	٠.٨٣-	%٢٣.٧٦
مدى حركى يمين	قبض		٢٩.٥٠	٣١.٠٠	٧.٣٧	٠.٠٩-	١.٥٨-	%٢٤.٩٨
	بسط		٢٧.٦٣	٢٨.٥٠	٣.٣٨	٠.٥٥-	١.١٦-	%١٢.٢٣
	تقريب		١٩.٥٠	١٩.٠٠	٢.٥١	١.٦٣	٣.٧٢	%١٢.٨٦
	تبعيد		٦.١٣	٦.٠٠	٠.٨٣	٠.٢٨-	١.٣٩-	%١٣.٦٢
قوة قبضة رسغ اليد اليسرى			٣.٨٨	٣.٥٠	٠.٩٩	٠.٣١	٢.٣٦-	%٢٥.٥٧
مدى حركى يسار	قبض		٢٠.٨٨	٢١.٠٠	٣.٦٠	٠.٤٥-	٠.٧٩-	%١٧.٢٦
	بسط		١٩.٥٠	٢٠.٠٠	٢.٦٢	٠.٦٧-	٠.٧٣-	%١٣.٤٣
	تقريب		١١.١٣	١٢.٠٠	١.٦٤	١.٠٤-	٠.٤٤	%١٤.٧٦
	تبعيد		٤.٦٣	٥.٠٠	٠.٩٢	٠.٤٩-	٠.٤٢	%١٩.٨١

يتضح من جدول (٢) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة ، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء فيها ما بين (-١.٠٤ إلى ١.٦٣) . وهذه القيمة تقترب من الصفر وتقع فى المنحنى الإعتدالى مابين (± ٣) ، بينما تراوحت قيم معامل الإختلاف ما بين (١٢.٢٣% إلى ٢٥.٥٧%) وهذة القيم أقل من أو تساوى ٢٥% مما يؤكد على إعتدالية وتجانس العينة فى قياسات قوة القبضة والمدى الحركى للمفصل المصاب قبل إجراء التجربة .

جدول (٣) يوضح الدلالات الإحصائية للقياسات الوظيفية للمفصل المصاب لعينة البحث قبل التجربة . ن = ٨

الدلالات الإحصائية / القياسات		وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفلطح	معامل الإختلاف %
القياسات الوظيفية	درجة الألم	بالدرجة	٨.٢٥	٨.٠٠	٠.٤٦	١.٤٤	٠.٠٠	%٥.٦١
	لبس وخلع القميص	بالثانية	٢٩.٦٣	٣٠.٠٠	١.٠٦	٠.٩١-	٠.١٣-	%٣.٥٨
	قفل وفتح أزرار القميص	بالثانية	٦٧.١٣	٦٦.٠٠	٥.٠٠	٠.٦١	٠.١٦-	%٧.٤٥
	إستخدام الموبايل	بالثانية	٣٤.٧٥	٣٥.٠٠	١.٧٥	١.٤١-	٣.٣٢	%٥.٠٤

يتضح من جدول (٣) أن البيانات الخاصة بعينة البحث الكلية معتدلة وغير مشتتة وتتسم بالتوزيع الطبيعى للعينة ، حيث تراوحت قيم معامل الإلتواء فيها ما بين (-٠.٩١ إلى ١.٤٤) ، وهذه القيمة تقترب من الصفر وتقع فى المنحنى الإعتدالى مابين (± ٣) ، بينما تراوحت قيم معامل الإختلاف ما بين (٥.٠٤% إلى ٧.٤٥%) وهذة القيم أقل من ٢٥% مما يؤكد على إعتدالية العينة فى القياسات الوظيفية للمفصل المصاب قبل إجراء التجربة .

عرض ومناقشة النتائج :

- أولا : عرض النتائج : عرض نتائج الفروق بين القياس القبلى والبعدى لمفصلي رسغ اليد المصابة بالحروق في القياسات الحركية

جدول (٤)
يوضح الدلالات الإحصائية الخاصة بقياسات قوة القبضة والمدى الحركى للمفصل المصاب ونسبة التغير قبل وبعد التجربة . ن = ٨

الدلالات الإحصائية / القياسات الحركية		القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التغير %
		سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع			
قوة قبضة رسغ اليد اليمنى		٤.٥٠	١.٠٧	١٥.٢٥	٠.٨٩	١٠.٧٥	١.٠٤	*٢٩.٣٧	٠.٠٠	٢٣٨.٨ %٩
مدى حركى يمين	قبض	٢٩.٥٠	٧.٣٧	٧٩.٧٥	٥.٢٣	٥٠.٢٥	٧.٣٢	*١٩.٤١	٠.٠٠	١٧٠.٣ %٤
	بسط	٢٧.٦٣	٣.٣٨	٦٩.٣٨	٤.٥٣	٤١.٧٥	٤.٢٧	*٢٧.٦٧	٠.٠٠	١٥١.١ %٣
	تقريب	١٩.٥٠	٢.٥١	٤٢.١٣	٢.٦٤	٢٢.٦٣	٣.٨٥	*١٦.٦١	٠.٠٠	١١٦.٠ %٣
	تبعيد	٦.١٣	٠.٨٣	١٩.٢٥	١.٣٩	١٣.١٣	١.٢٥	*٢٩.٧٨	٠.٠٠	٢١٤.٢ %٩
قوة قبضة رسغ اليد اليسرى		٣.٨٨	٠.٩٩	١٣.٨٨	٠.٦٤	١٠.٠٠	٠.٧٦	*٣٧.٤٢	٠.٠٠	٢٥٨.٠ %٦
مدى حركى يسار	قبض	٢٠.٨٨	٣.٦٠	٧٤.٦٣	٣.٠٢	٥٣.٧٥	٣.٩٢	*٣٨.٧٩	٠.٠٠	٢٥٧.٤ %٩
	بسط	١٩.٥٠	٢.٦٢	٦٣.٧٥	٤.٥٦	٤٤.٢٥	٥.٢٠	*٢٤.٠٥	٠.٠٠	٢٢٦.٩ %٢
	تقريب	١١.١٣	١.٦٤	٣١.٥٠	١.٦٩	٢٠.٣٨	٣.٠٧	*١٨.٧٩	٠.٠٠	١٨٣.١ %٥
	تبعيد	٤.٦٣	٠.٩٢	١٦.٣٨	١.٥١	١١.٧٥	١.٤٩	*٢٢.٣٣	٠.٠٠	٢٥٤.٠ %٥

قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى ٠.٠٥ = (٢.٣٧)
يتضح من الجدول رقم (٤) والشكل البيانى رقم (١) الخاص بالدلالات الإحصائية لقياسات قوة القبضة والمدى الحركى للمفصل المصاب ونسبة التغير قبل وبعد التجربة : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع القياسات ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة فيها ما بين (١٦.٦١ إلى ٣٨.٧٩) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٣٧) وبمستوى دلالة أقل ٠.٠٥، وتراوحت نسب التغير فى جميع قياسات المدى الحركى ما بين (١١٦.٠٣% إلى ٢٥٨.٠٦%) وذلك لصالح القياس البعدى .

جدول (٥)

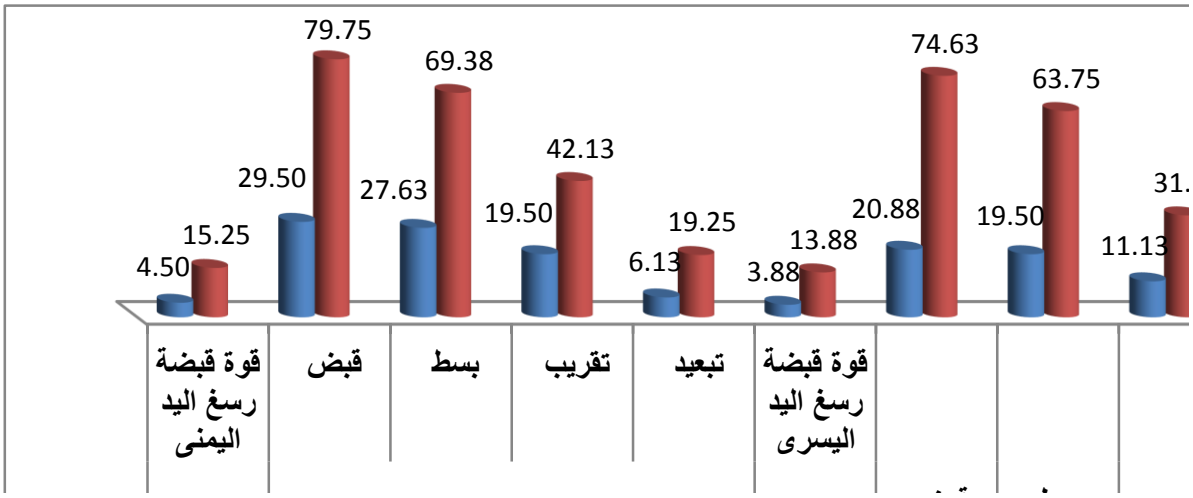
معنوية حجم التأثير فى قياسات قوة القبضة والمدى الحركى للمفصل المصاب وفقاً لمعادلات كوهن . ن = ٨

القياسات الحركية / الدلالات الإحصائية		وحدة القياس	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	ايتا٢	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
قوة قبضة رسغ اليد اليمنى			٢٩.٣٧	٠.٠٠	٠.٩٩	١٠.٨٧	مرتفع
مدى حركى يمن	قبض		١٩.٤١	٠.٠٠	٠.٩٨	٧.٧٤	مرتفع
	بسط		٢٧.٦٧	٠.٠٠	٠.٩٩	١٠.٢٧	مرتفع
	تقريب		١٦.٦١	٠.٠٠	٠.٩٨	٨.٧٨	مرتفع
	تبعيد		٢٩.٧٨	٠.٠٠	٠.٩٩	١٠.٩٢	مرتفع
قوة قبضة رسغ اليد اليسري			٣٧.٤٢	٠.٠٠	١.٠٠	١١.١٢	مرتفع
مدى حركى يسار	قبض		٣٨.٧٩	٠.٠٠	١.٠٠	١٦.١١	مرتفع
	بسط		٢٤.٠٥	٠.٠٠	٠.٩٩	١١.٨٨	مرتفع
	تقريب		١٨.٧٩	٠.٠٠	٠.٩٨	١٢.٢٣	مرتفع
	تبعيد		٢٢.٣٣	٠.٠٠	٠.٩٩	٩.١٨	مرتفع

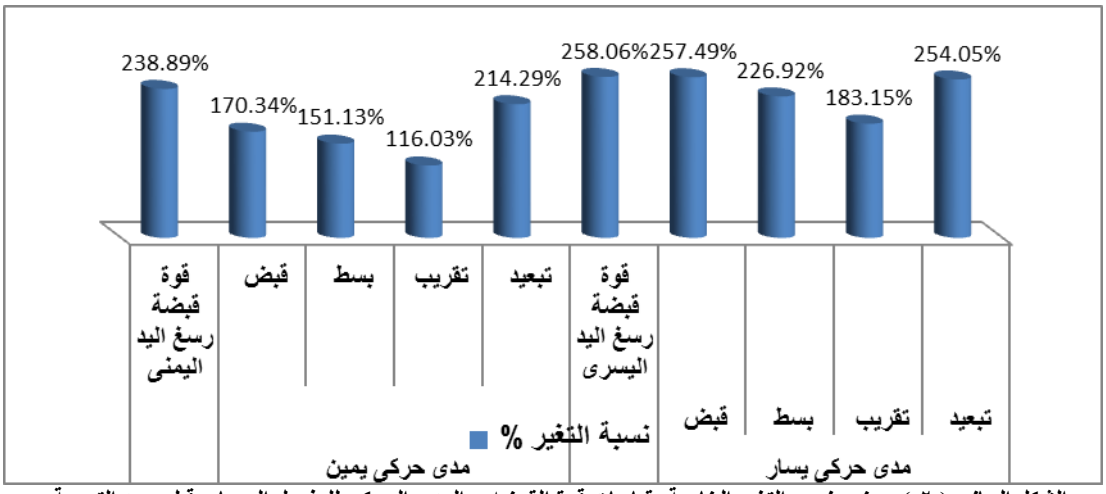
حجم التأثير :

أقل من ٠.٢ ٠.٥ : منخفض ٠.٥ – ٠.٨: متوسط ٠.٨ فأكثر: مرتفع

يتضح من جدول (٥) الخاص بمعنوية حجم التأثير لقياسات قوة القبضى و المدى الحركى للمفصل المصاب وفقا لمعادلات كوهن أن قيم حجم التأثيرتراوحت مابين (٧.٧٤ إلى ١٦.١١) وهذه القيم أكبر من (٠.٨) ولذلك كان تأثير المتغير التجريبى مرتفعا فى هذه القياسات .



الشكل البياني (١) يوضح الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية الخاصة بقياسات قوة القبضه و المدى الحركى للمفصل المصاب قبل وبعد التجربة .



الشكل البياني (٢) يوضح نسب التغير الخاصة بقياسات قوة القبضه و المدى الحركى للمفصل المصاب قبل وبعد التجربة .

ثانياً : عرض نتائج الفروق بين القياس القبلى والبعدى في القياسات الوظيفية ودرجة الألم

جدول (٦)

يوضح الدلالات الإحصائية الخاصة بالقياسات الوظيفية ونسبة التغير قبل وبعد التجربة ن = ٨

الدلالات الإحصائية / القياسات الوظيفية	القياس القبلى		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين		قيمة (ت)	مستوى الدلالة	نسبة التغير %
	سَ	±ع	سَ	±ع	سَ	±ع			
درجة الألم	٨.٢٥	٠.٤٦	١.٦٣	٠.٥٢	٦.٦٣	٠.٧٤	*٢٥.١٩	٠.٠٠	%٨٠.٣٠
لبس وخلع القميص	٢٩.٦٣	١.٠٦	١٦.٥٠	٠.٧٦	١٣.١٣	١.٤٦	*٢٥.٤٧	٠.٠٠	%٤٤.٣٠
قفل وفتح أزرار القميص	٦٧.١٣	٥.٠٠	٣٦.٠٠	٢.٧٣	٣١.١٣	٥.٦٧	*١٥.٥٣	٠.٠٠	%٤٦.٣٧
إستخدام الموبايل	٣٤.٧٥	١.٧٥	١٨.٧٥	٣.٤٥	١٦.٠٠	٣.١٢	*١٤.٥٢	٠.٠٠	%٤٦.٠٤

* قيمة (ت) الجدولية معنوية عند مستوى ٠.٠٥ = (٢.٣٧)

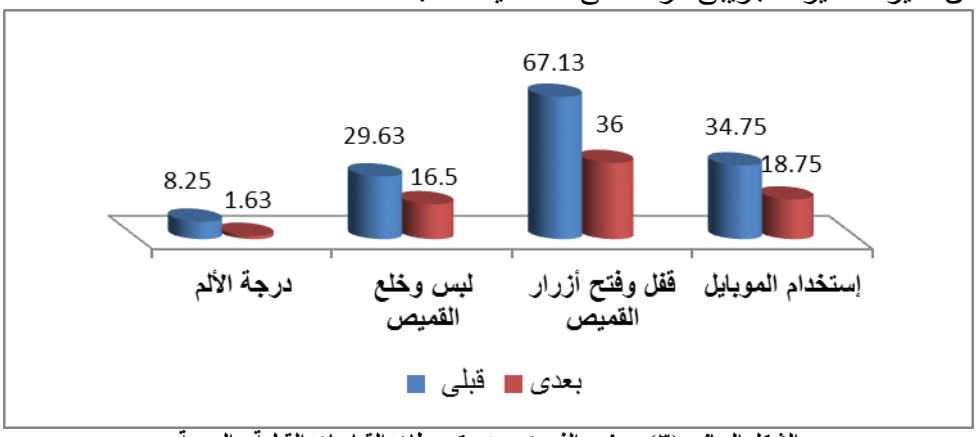
يتضح من الجدول رقم (٦) والشكل البيانى رقم (٢) الخاص بالدلالات الإحصائية للقياسات الوظيفية للمفصل المصاب ونسبة التغير قبل وبعد التجربة : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) فى جميع القياسات ، حيث تراوحت قيمة (ت) المحسوبة فيها ما بين (١٤.٥٢ إلى٢٥.٤٧) وهذه القيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = (٢.٣٧) وبمستوى دلالة أقل ٠.٠٥، وتراوحت نسب التغير فيها ما بين (٤٤.٣٠% إلى ٨٠.٣٠%) وذلك لصالح القياس البعدى فى القياسات الوظيفية للمفصل المصاب قيد البحث .

جدول (٧)
يوضح معنوية حجم التأثير فى القياسات الوظيفية للمفصل المصاب وفقاً لمعادلات كوهن ن = ٨

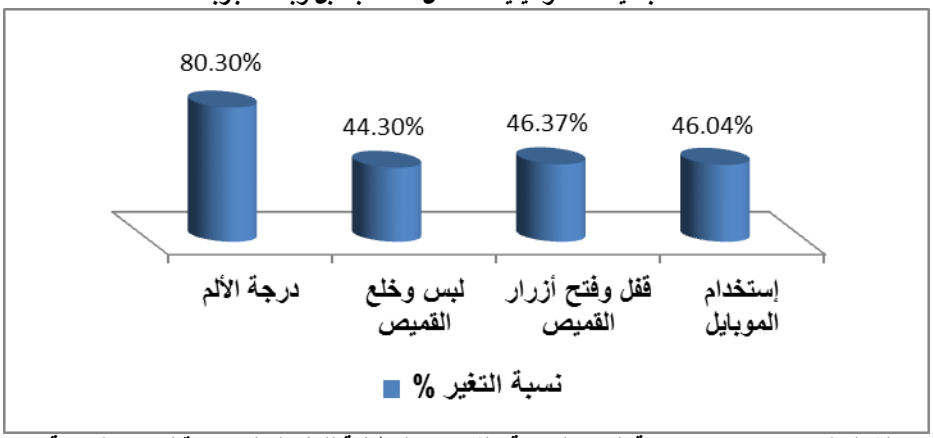
القياسات الوظيفية / الدلالات لإحصائية	وحدة القياس	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	ايتا٢	حجم التأثير	دلالة حجم التأثير
درجة الألم		٢٥.١٩	٠.٠٠	٠.٩٩	١٣.٥٠	مرتفع
لبس وخلع القميص		٢٥.٤٧	٠.٠٠	٠.٩٩	١٤.٣٣	مرتفع
قفل وفتح أزرار القميص		١٥.٥٣	٠.٠٠	٠.٩٧	٧.٧٣	مرتفع
إستخدام الموبايل		١٤.٥٢	٠.٠٠	٠.٩٧	٥.٤٥	مرتفع

حجم التأثير : أقل من ٠.٢ ٠.٥ : منخفض ٠.٥ – ٠.٨: متوسط ٠.٨ فأكثر: مرتفع

يتضح من جدول (٧) الخاص بمعنوية حجم التأثير فى القياسات الوظيفية للمفصل المصاب وفقا لمعادلات كوهن أن قيم حجم التأثير تراوحت مابين (٥.٤٥ إلى ١٤.٣٣) وهذه القيم أكبر من (٠.٨) ولذلك كان تأثير المتغير التجريبى مرتفعا فى هذه القياسات .



الشكل البياني (٣) يوضح الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية الخاصة بالقياسات الوظيفية للمفصل المصاب قبل وبعد التجربة



الشكل البياني (٤) يوضح نسبة التغير الخاصة بالقياسات الوظيفية للمفصل المصاب قبل وبعد التجربة .

ثانياً: مناقشه النتائج :

فى ضوء ما أسفرت علية النتائج الاحصائية والاشكال البيانية التى أستخدمها الباحثين فى حدود القياسات التى أجراها فى الاطار المحدد لعينة البحث سوف يقوم الباحث بتفسير ومناقشة النتائج للتحقق من أهداف البحث وصدق فروضه .

أولا : مناقشة نتائج الفروق بين القياس القبلى والبعدى لمفصلي رسغ اليد المصابة بالحروق في القياسات الحركية .

يتضح من جدول (٤) وشكل (١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى لعينة البحث فى جميع القياسات الحركية ، حيث يتضح من جدول (٥) وشكل (٢) أن تأثير البرنامج المطبق للمفصل المصاب جاء بمقدار تأثير مرتفع فى جميع القياسات الحركية ، وجاء وضع القبض في المدي الحركي لرسغ اليد اليسري بأعلى مقدار لحجم التأثير، بينما جاء تأثير البرنامج المطبق علي وضع التقريب في المدي الحركي لرسغ اليد اليمني بأقل مقدار لحجم التأثير .

ويُرجع الباحثين هذا التحسن في قوة القبضة والقوة العضلية للعينة قيد البحث إلى إحتواء البرنامج التأهيلى المقترح خارج وداخل الوسط المائي علي تمرينات القوة العضلية ، حيث كان البرنامج يحتوى على ٢٦ - ٣٠ جلسة بالاضافة إلي ١٤ وحدة تأهيلية داخل الوسط المائي تبعاً لمدي تحسن المصاب وتقبله للتمرينات . وكانت التمرينات التأهيلية تشتمل على تمرينات خاصة بتحسين القوة العضلية خاصة التمرينات ذات المقاومة المتدرجة بين مراحل البرنامج داخل وخارج الوسط المائي ، ويُرجع الباحثين التحسن في المدى الحركى للعينة قيد البحث إلى إحتواء البرنامج التأهيلى المقترح علي تمرينات الإطالة والمرونة ، حيث تعمل تلك التمرينات علي تحسين المدى الحركى من خلال الإطالة الإيجابية والسلبية المتدرجة بين المراحل الثلاث للبرنامج ، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (محمود عبد العزيز العطيفي ، أحمد صلاح قراعة ، ١٩٩٦) إلى أن برنامج التمرينات العلاجية المُستخدم يحتوي على تمرينات قوة عضلية إستاتيكية وديناميكية والتي تلعب دوراً هاماً فى تنمية القوة العضلية وتحسين المدي الحركي للمصابين بالحرق بأصابع اليد (٥) ، حيث يبدأ التأهيل بعد إنتهاء تشخيص الإصابة ويهدف إلى الحفاظ على قوة العضلة وتحسين النغمة العضلية ومنع حدوث الضمور وتحسين الدورة الدموية واللياقة البدنية مع إعادة الوظيفة الطبيعية للعضلات المصابة من خلال تكامل تمرينات البرنامج التأهيلي .(٢٩: ٢٤٧) (٣٤: ١٩٧) (٢٠: ٨٠٧)

وأيضا أشار " Ekstrand 1983 " إلى أن تمرينات المرونة يُوصى بها بشكل دورى لزيادة المدى الحركى وبذلك تقلل من خطورة الإصابة. (١٥) ، كما أثبتت دراسة " Grisbrook et all (2012) TL, Elliott CM" أن لبرنامج التمرينات التأهيلية أثر بالغ في تحسين قوة العضلات لأفراد العينة المصابين بالحروق ، وأنه لم يكن هناك فرق كبير في مدي التحسن بين الأطفال و البالغين نتيجة إخضاعهم لنفس تمرينات البرنامج التأهيلي و بالتالي يمكن تطبيق مبادئ البرنامج التأهيلي علي مصابي الحروق بصفه عامة . (٢٤) ، فالهدف الرئيسى من برنامج إعادة التأهيل هو تحسين المدى الحركى للمفصل المصاب ، أما الهدف الثانوى هو منع ضمور العضلات العاملة علي المفصل والعضلات المحيطة به (٣: ٧٤) ، و يري " Disseldorp LM, et all (2011) " أن لممارسة التمرينات التأهيلية أثر بالغ في تحسين مكونات كثيرة لمصابي الحروق ، أهمها اللياقة البدنية . (١٤) ، ويُؤكد ذلك محمود عبدالعزيز ، أحمد قراعه ، وأخرون (٢٠٠٢) ، أن للتمرينات العلاجية دوراً إيجابياً في تأهيل الأطراف المصابة بالحرق للتخلص من بعض الإعاقات الحركية ، فالهدف الأول للتمرينات العلاجية هو تقليل الشد العصبى والتقلصات التى تحدث فى الأنسجة التالفة والتى يليها إستمرار المعدل الحركى البسيط مما يضمن الحركة الكاملة للمفصل .(٦:٣١٦) ، وهذا يتفق ذلك مع العديد من الدراسات الأجنبية والتى أشارت إلى أن إستخدام تمرينات الإطالة والمرونة كوسيلة لتحسين المدي الحركي للمفصل المصاب ، وكوسيلة للحماية من خطورة الإصابة . (١٠) (١١) (٢٢) (٢٨) (٣٧) ، وجاءت النتائج متوافقة مع دراسة ماتيو كورتيزي واخرون ٢٠١٦ ,Matteo Cortesi et al فقد اوضح ان الوسط المائي مفيد خاصة في علاج

ضعف العضلات وذلك بسبب الخواص الخاصة للماء والذي يسمح بتحريك العضلات بسهولة ضد مقاومة الماء والتي تعد وسيلة لتقوية العضلات والمفاصل . (٣٢)

كما يُضيف " وليام شميث"Schmith & William "١٩٨٤" إلى أن النشاط الحركى يساعد على إستعادة مركبات البروتين داخل نسيج العضلات ، مما يؤدى إلى تحسين قوة العضلات وتجنب حدوث إلتصاقات فى المفاصل نتيجة لعدم الحركة والتى تؤدى إلى التكلس المفصلى والذى يحد من معدل حركة المفصل (٣٥) ، وتتفق هذه النتائج مع كلاً من (flyn 1995) (harreIson 1991) في أن التمرينات التأهيلية و الحركية والتي يحتوي عليها البرنامج التأهيلي تساعد علي تنميه اللياقة البدنية كالقوه العضلية و المدي الحركي و تساعد في سرعه العودة إلي المستوي الطبيعي للفرد . (٢٧) (١٩) ، وقد اوضحت دراسة وائل محمد عمر (٢٠٠٨) وجهاد يوسف عبد الرحمن (٢٠١٣) والتي أشارت إلى أن تمرينات المرونة والقوة العضلية للبرنامج التأهيلى المقترح أدت إلي تحسين كلاً من المدى الحركى والقوة العضلية لعينة البحث . (٧) (١) ومما سبق يتضح صحة الفرض الأول والثاني

ثانياً : مناقشة نتائج الفروق بين القياس القبلى والبعدى في القياسات الوظيفية ودرجة الألم .

يتضح من جدول (٦) وشكل (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلى والقياس البعدى فى جميع القياسات الوظيفية ودرجة الألم ، ويتضح من جدول (٧) وشكل (٤) أن تأثير البرنامج المطبق جاء بمقدار تأثير مرتفع فى جميع القياسات الوظيفية ودرجة الألم ، وجاء (إختبار لبس وخلع القميص) بأعلى مقدار لحجم التأثير للبرنامج المُطبق على عينة البحث ، ويُرجع الباحثين هذا التحسن في الإختبارات الوظيفية الحياتية للعينة قيد البحث إلى إحتواء البرنامج التأهيلى المقترح علي مجموعة من التمرينات التأهيلية والأنشطة الوظيفية والتي تتشابه في أداؤها مع أداء الحركات العادية التى يستخدمها المصاب في حياته اليومية وبذلك تساعد على عودة الكفاءة الوظيفية لليد المصابة بالحرق إلي ما يقرب من الحالة الطبيعية وكذلك تخفيف حدة الألم ، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (محمود عبد العزيز، أحمد قراعه، وأخرون ، ٢٠٠٢) إلى أن برنامج التمرينات العلاجية الذي يحتوي على تمرينات تأهيلية يلعب دوراً هاماً فى التخلص من الإعاقة الحركية لليد المصابة بالحرق وتحسين أدائها الوظيفي . (٦)

كما أثبتت دراسة : Grisbrook TL, Reid SL , et all (2012) أن ممارسة التمرينات الرياضية تعمل علي تحسين صحة مصابي الحروق و ممارسة نواحي الحياة لديهم . (٢٥) ، ويري " Kealy , C. P. , Jensen " (١٩٨٨) أن إستخدام التمرينات السلبية والإيجابية تعتبر هامة وحيوية للمحافظة على سلامة اليد المحروقة وإستعادة وظيفتها .(٣١) ، كما ويري Aarabi S, Longaker MT, Gurtner GC(٢٠٠٧) أن التأهيل يساعد علي تحسين الوظائف الحياتية و تحقيق أقصي قدر من الصحة النفسية و الإجتماعية للمصاب .(٨) ، كما تشير نتائج دراسة كلاً من سامية عبد الرحمن (٢٠٠٢)، وعبد الحليم كامل (٢٠١٣) أن تمرينات البرنامج التأهيلى تساعد على تقليل حدة الألم . (٢) (٤) ، وهذا يتفق مع "Dawson J, Shepperd S, Carr A (٢٠١٠) حيث يري أن الهدف من التأهيل تقليل الألم وزيادة حركة الذراع والعودة إلى الأنشطة الحياتية للمريض (١٣) ، وهذا ما اكدته دراسة الوجي Alloju ٢٠٠٨ بان الوسط المائي له فوائد كثير في علاج الحروق حيث انه بيكسب الجلد صفة الليونة خلال الوسط المائي ويساهم في تحريك المفصل المصاب بالحرق بشكل اكثر سلامة (٩) ، كما تتفق هذه النتائج مع كلاً من (flynn 1995) (harreIson 1991) في أن مكونات البرنامج التأهيلي من تدريبات تأهيلية و حركية تساعد في سرعة العوده إلي المستوي الطبيعي للفرد و ممارسته لحياته بصوره طبيعيه.(١٩) (٢٧) ، ويُؤكد Dale Edgar (٢٠٠٨) أن إدراج أنشطة وظيفية ضمن البرنامج التأهيلي يعمل علي تقليل تصلب المفاصل ويساعد المصاب علي الوصول لمرحلة العناية الذاتية (الإستقلالية) في أنشطة الحياة المختلفة . (١٢: ١١-٨١) ، وهذا ما أثبتته دراسة Grisbrook (2012 TL, Wallman KE, et all) : أن ممارسة التمرينات تساعد علي تحسين الأداء المهني ، و القدرة علي ممارسة الرياضة لدي الأطفال و الكبار المصابين بالحروق.(٢٦)
ومما سبق يتضح صحة الفرض الثالث والرابع

الاستنتاجات:

فى ضوء أهداف البحث والمنهج المستخدم وفي نطاق العينة والتحليل الأحصائى ومن خلال عرض ومناقشة النتائج توصل الباحثين إلى أن برنامج التمرينات التأهيلية المقترح خارج وداخل الوسط المائي ساهم في عودة مصابي الحروق مفصل رسغ اليد من الدرجة الثانية للحالة شبة الطبيعية ويتضح ذلك من خلال:

١- أستعادة المدى الحركى لمفصلي رسغ اليد المصاب بالحرق وكان ذلك واضحا من خلال النتائج بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى
٢- أستعادة القوة العضلية للعضلات العاملة على مفصلي رسغ اليد المصاب بالحرق وكان ذلك واضحا من خلال النتائج بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى.
٣- أستعادة الكفاءة الحياتية الوظيفية وكان ذلك واضحا من خلال النتائج بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى.
٤- تقليل درجة الألم وكان ذلك واضحا من خلال النتائج بين القياس القبلى والبعدى ولصالح القياس البعدى.
٥- ضرورة وضع برامج متخصصة لمفاصل أخري – درجات اخري لمصابي الحروق .
٦- وجود مرونة في المدة الزمنية لتطبيق البرنامج نظرا لسرعة الاستجابة وكذلك المرحلة التى يعانى منها المصاب .

ومن خلال الاستنتاجات السابقة تم تحقيق الهدف المنشود من البحث وهو تحسين القوة والمدي الحركي لمفصلي رسغ اليد المصابة بالحروق ، وزيادة كفاءة اداء الانشطة الحياتية ،والحد من الالم بالمنطقة المصابة وذلك من خلال إخضاع عينة البحث للبرنامج المقترح خارج وداخل الوسط المائي .

التوصيات :

انطلاقا مما أسفرت عنه نتائج هذه الدراسة، يوصى الباحثين بما يلى:

١- الاسترشاد بالبرنامج التأهيلى المقترح خارج وداخل الوسط المائي موضوع الدراسة عند تأهيل مفصل رسغ اليد والمرفق عند الاصابة بالحرق .
٢- أهمية التشخيص السليم والمبكر لمصابي الحروق وتحديد المرحلة التى يعانى منها المصاب ومن ثم وضع طرق العلاج المناسبة .
٣- يجب الأخذ في الاعتبار أن البرنامج التأهيلى يجب ان يطبق بشكل فردى .
٤- الاستمرار فى ممارسة تمرينات المرحلة الثالثة عقب الانتهاء من البرنامج التأهيلى مع أستشارة المتخصصين كلما شعر بالم او محدودية المدى الحركى .
٥- ضرورة استخدام الوسط المائي في البرامج التدريبية التاهيلية المختلفة لإصابات الحروق والاصابات الاخري لم لها من دور فعال في سرعة العلاج والتاهيل بعد الاصابة وتحسين الحالة النفسية للمصاب وادخال المرح والبهجة والسرور عليه .
٦- ضرورة التنسيق ما بين الطبيب وأخصائى العلاج الطبيعى والتأهيل حتى تكتمل المنظومة العلاجية في العلاج السريع .
٧- أهمية إجراء المزيد من البحوث والدراسات وزيادة الاهتمام بمصابي الحروق (مناطق اخري من الجسم – درجات مختلفة من الحرق).
٨- الاهتمام للتنسيق لعمل العديد من الندوات وزيادة الوعي الثقافي لتقليل نسبة الحروق بجمهورية مصر العربية وخاصة القري .

المراجع

أولا المراجع العربية:

١. **جهاد يوسف عبد الرحمن** : فاعلية التدليك اليدوى والتمرينات التأهيلية على إلتهاب وتر العضلات الدوارة لمفصل الكتف للرياضيين ، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية بنين . جامعة حلوان، ٢٠١٣

٢. **سامية عبد الرحمن عثمان** : تأثير برنامج تأهيلي بدني مقترح لعلاج تيبس مفصل الكتف، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٢٠٠٢.

٣. **سميعة خليل محمد** : الإصابات الرياضية ، الأكاديمية العراقية للعلوم الرياضية ، ٢٠٠٤ .

٤. **عبد الحليم كامل الحسينى** : برنامج تأهيلى مكثف لسرعة إستعادة كفاءة العضلات المقربة للفخذ المصابة بالتمزق الجزئى للرياضيين ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الإسكندرية ٢٠١٣ .

٥. **محمود عبد العزيز العطيفى ، أحمد صلاح قراعة** : تأثير برنامج حركى مقترح على إعادة تأهيل مفاصل أصابع اليد فى بعض حالات الحروق ، مجلد المؤتمر العلمى الثانى لكلية التربية الرياضية – جامعة أسيوط ، ١٩٩٦ .

٦. **محمود عبد العزيز العطيفى ، أحمد صلاح قراعة ، عاصم حسين كامل** : برنامج تأهيلى مقترح للتخلص من الإعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق ، مجلد المؤتمر العلمي الدولي ، كلية التربية الرياضية بنين–جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠٢م

٧. **وائل محمد إبراهيم عمر** : أثر برنامج تأهيلى مقترح على إلتهاب وتر العضلة أسفل الشوكة لمفصل الكتف للاعبى بعض الأنشطة الرياضية . نظريات وتطبيقات مجلة كلية التربية الرياضية ، جامعة الإسكندرية ، بحث منشور، ٢٠٠٨ .

ثانيا المراجع الأجنبية:

8. **Aarabi S, Longaker MT, Gurtner GC** : :Hypertrophic scar formation following burns and trauma: New approaches to treatment. PLoS Medicine, ٢٠٠٧ .

9. **Alloju SM, Herndon DN, McEntire SJ, Suman OE** : Assessment of muscle function in severely burned children",j Burns ,vol2008

10. **Calis M, Demir H, Ulker S, Kirnap M, Duygulu F, Calis HT** : Is intraarticular sodium hyaluronate injection an alternative treatment in patients with adhesive capsulitis? Rheumatolog International ; 26:536-40, 2006 .

11. **Croft P, Pope D, Boswell R, Rigby A, Silman A** : Observer variability in measuring elevation and external rotation of the shoulder. Br J Rheumatol, 33:942-946 , 1994 .

12. **Dale Edgar** : : Burn Survivor Rehabilitation : Principles and Guidelines for the Allied Health Professional , Allied Health Forum , Australian and New Zealand Burn Association (ANZBA) , September 2008 .

13. **Dawson J, Shepperd S, Carr A** : An overview of factors relevant to undertaking research and reviews on the effectiveness of treatment for frozen shoulder. Shoulder & Elbow, 2:232–37, 2010 .

14. **Disseldorp LM, et all** : Center for Human Movement Sciences, University Medical Center Groningen, University of Groningen, Groningen, The Netherlands, 2011

15. **Ekstrand, J., Gillquist, J., Moller, M. et all** : Incidence of soccer injuries and their relation to team training and team success. American Journal of Sports Medicine 11, 63–67, 1983 .

16. **Elizabeth M. Villalta, Bphys,a Casey L.peiris,Bphysa,b** : Early Aquatic Physical Therapy lmproves Function and Does not lncrease risk of wound-Related Adverse Events for Adults after orthopedic surgery:A Systematic review and Meta-analysis,archives of physical medicine and rehabilitation,138—148, 2016

17. **Erbi, Fletecher, G. F** : Standards for Cardiovascular Exercise Treatment, 1979 .

18. **Flynn, A. E. Q Gunter, L. L** : Rehabilitation of the burn patient . Philadelphia: W. B. Sounders Co, 1991 .

19. **Flynn.c** : clinical applications . inzuluaga m.et alceditions sports physio therapy, 2nd . churchill, living stone, 1995 .

20. **Fowler. P.J** : Shoulder Injuries in the mature a thete – A due sports med fitness, Year book Medical publishers. Inc 1998

21. **Frank , H . A** : Physical Medicine and Rehabilitation .Philadelphia : W. B. , brown and company Maple Press Co, 1990

22. **Govil , H.,Guirguis .M.,Mikhail , NA** : Continuous Cervical Epidural Analgesia for Rehabilitation after Shoulder Surgery A Retrospective Evaluation, PAIN physician 12 189- 194, JAN FEB, 2009.

23. **Grabby s** : Plastic surgery the ramal Burns . Boston , newyork : little, 1979.

24. **Grisbrook TL, Elliott CM, et all** : Burn-injured adults with long term functional impairments demonstrate the same response to resistance training as uninjured controls, 2012

25. **Grisbrook TL, Reid SL, et all** : Exercise training to improve health related quality of life in long term survivors of major burn injury: a matched controlled study, 2012 .

26. **Grisbrook TL, Wallman KE, et all** : The effect of exercise training on pulmonary function and aerobic capacity in adults with burn, 2012 .

27. **Harre Ison G** : Physical rehabilitation of the injuried athlete W.B. Sounders Company London , 1991 .

28. **Hayes K, Walton JR, Szomor ZL, Murrell GAC** : Reliability of five methods for assessing shoulder range of motion. Austr J Physiother, 47:289-294, 2001.

29. **Jordan K, Dziedzic K, Jones PW, Ong BN, Dawes PT** : The reliability of the three-dimensional FASTRAK measurement system in measuring cervical spine and shoulder range of motion in healthy subjects. Rheumatology, 39:382-388, 2000.
30. **Kathleen Dwyer** : Beyond the basica – Putting Aquatic Therapy into Practice ,2017
31. **Kealy, C. P, Jensen , K . T** : Aggressive Approach to Physical Therapy Management of the Burned Hand, A Clinical Report , Physical Therapy, 1988 .
32. **Matteo Cortesi, Andrea Giovanardi, Silvia Fantozzi , Davide Borra and Giorgio Gatta** : Aquatic Therapy after anterior cruciate ligament surgery : A Case Study on Underwater Gait Analysis using lnertial and magnetic sensors, International Journal of Physical Therapy & Rehabilitation , 118 ,nal of Physical Therapy & Rehabilitation , 118 ,2016
33. **Moran, Mc. Glynn** : Dynamics of strength training, sport and fitness series, 1990 .
34. **Riley D, Lang AE, Blair RD, Birnbaum A, Reid B** : Frozen shoulder and other shoulder disturbances in Parkinson's disease, J,NeurolNeurosurg Psychiatry, 52:63-6, 1989 .
35. **Schmith , William R** : Rehabilitation of the Burn Patie, hiladelphia : W.B , Sourders Co, 1984
36. **Walter R, Frontera** : Rehabilitation of sports injuries : scientific basis,232.
37. **Zachazewski, J.L** : Flexibility in sports injuries. In: Sports Physical Therapy. Appleton & Lange, East Norwalk, CT: 229–230, 1990 .

ثالثا شبكة المعلومات:

38. https://www.healthline.com/health/burns
39. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5642992/
40. http://alebda.yoo7.com/t1568-topic
41. http://www.mawared.org/hfap/node/3732)
42. http://sportsmedicine.about.com/od/glossary/g/ROM_def.htm

ملخص البحث

تأثير برنامج تمرينات تأهيلية خارج وداخل الوسط المائي علي الكفاءة الوظيفية لمفصل رسغ اليد المصاب بالحروق للأطفال من (١٠:١٢) سنة

أ.د / حسين صابر أبو الحسن	أ.م.د / محمود مدحت محمود عارف	م. د/ محمد احمد ابراهيم بركات
أستاذ جراحة التجميل وعلاج الحروق بقسم جراحة التجميل والحروق – كلية الطب - جامعة الاسكندرية .	أستاذ مساعد بقسم تدريب الرياضات المائية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية .	مدرس دكتور بقسم العلوم الحيوية والصحية الرياضية – كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة الاسكندرية

يهدف البحث الحالي إلي تصميم برنامج تمرينات تأهيلية خارج وداخل الوسط المائي والتعرف علي مدي تأثيره علي الكفاءة الوظيفية لمفصل رسغ اليد المصاب بالحروق للأطفال من (١٠:١٢) سنة وإستخدم الباحثين المنهج التجريبي ذو التصميم التجريبي لمجموعة واحدة (القياس القبلي البعدي) وتم إختيار عينة من الأطفال المصابين بالحروق في مفصلي رسغ اليد ، وبلغ عددهم (٨) اطفال ، وتم إجراء قياس للمتغيرات الأساسية وهي السن والطول والوزن ، والمتغيرات البدنية وهي قياس قوة القبضة ، وقياس المدي الحركي لمفصل رسغ اليد ، كما إستخدم الباحثين مجموعة إختبارات وظيفية وقياس درجة الألم قبل وبعد تطبيق البرنامج خارج وداخل الوسط المائي المقترح لمعرفه تاثيره علي عينة البحث علي مدار (٦) أسابيع بواقع (٧) جلسات تأهيلية أسبوعياً ، حيث توصل الباحثين إلي التعرف علي تأثير برنامج التمرينات التأهيلية خارج وداخل الوسط المائي مع إستخدام بعض الوسائل المصاحبة) والوسط المائي في نسبة التحسن للمتغيرات البدنية والمتغيرات الوظيفية للأطفال المصابين بالحروق بمفصلي رسغ اليد في القياس البعدي للمجموعة التجريبية ، ويوصي الباحثين باستخدام برنامج التمرينات التأهيلية خارج وداخل الوسط المائي لما لهما من نتائج ايجابيه علي عينة البحث ، وتطبيق البرنامج المقترح مع الاعمار السنيه المختلفه للأفراد بما يتناسب مع مراحلهم السنية المختلفه وتطبيقه علي نطاق واسع بمستشفيات وعيادات الحروق ، وضرورة استخدام الوسط المائي لم له من دور فعال في سرعة العلاج والتاهيل بعد الاصابة وتحسن الحالة النفسية وادخال المرح والبهجة علي المصاب .

Abstract

The current research aims to design a program of rehabilitative exercises outside and inside the aqueous environment and to identify the extent of its impact on the functional competence of the burned wrist joint for children from (12:10) years old. The researchers used the experimental approach with an experimental design for one group (pre-post measurement) and a sample was selected from Children with burns in the wrist joints, and their number reached (8) children, and a measurement was made for the basic variables which are age, height , weight, and physical variables which are measuring the strength of the fist, measuring the motor range of the wrist joint, and the researchers used a set of functional tests and measuring the degree of pain before and after Implementing the program outside and inside the proposed water environment to know its effect on the research sample over a period of (6) weeks with (7) rehabilitation sessions per week, Where the researchers reached to identify the effect of the rehabilitative exercise program outside , inside the aqueous environment with the use of some accompanying means) and the aqueous medium in the rate of improvement of the physical and functional variables of children with burns in the wrist joints in the post measurement of the experimental group, and researchers recommend using the rehabilitative exercise program outside and inside the middle Water, because of their positive results on the research sample, and the application of the proposed program with the different ages of individuals commensurate with their different age stages and its application on a large scale in hospitals and burn clinics, and the necessity to use the water medium has not had an effective role in the speed of treatment and rehabilitation after injury and improvement of the psychological state and the introduction of fun and joy on the injured.