تأثير برنامج تأهيلي مائي مصاحب للتدليك العلاجي على مستوى الكفاءة الوظيفية للعضلات العاملة للأطفال المصابين بالحروق

إعـــــداد

د./ عمرو محمود أبو الفضل إبراهيم

استشاري العلاج الحركي وإصابات الملاعب

بالنقابة العامة للعلاج الحركي واصبات الملاعب بالقاهرة.

■ مقدمـــة البحث

تعد إصابة الحروق من اخطر الإصابات التي يمكن أن تحدث لأي إنسان في إي مجتمع وفى إي مرحلة سنية بسبب ما تحدثة من تشوهات ومضاعفات خطيرة تؤثر على عملهم الوظيفي وتحد من نشاطهم الحركي بل وقد تؤدى الحروق بحياة الفرد وان تم التمكن من إنقاذ حياتة فقد يصاب بعاهات دائمة.(٥:١)

ويعانى مصاب الحروق بألم شديدة تعد كعلامة إنذار موجهة إلية وكلما تصاعد الألم واشتد كلما أصبح الإدراك الحسي في شكل إنذار مهددا المريض بالموت وهذا الشعور يكون عادة مصحوبا بالقلق والتوتر كما يضاعف الإحساس بالألم.(١٥:١٠)

كما يتعرض مصاب الحروق إلى مضاعفات كثيرة قد تصيب المفاصل بالتصاقات في الأوتار وجمود حركي نتيجة فقدان المفاصل للخصائص المميزة له بسبب الالتهابات التي تحدث بالمفصل وترسيب الكولاجين في السائل الغنى بالبروتين فيحترق الغلاف الوتري والغشاء المفصلي مؤثرا في النسيج الليفي فيصيبة بالجمود الحركي.(٧:٥)

ويتفق كلا من **سيرمان Suman(٢٠٠٧م) وليمس Williams (٢٠٠٨م)** أنة تصاب المفاصل أيضا بما يسمى بالتكلس المتبدل الموضع **Heterotopic Calclfication** ويظهر هذا النوع من التكلس خل علاج الحروق

أو قرب نهاية عملية الشفاء للجروح المحروقة وتتصاعد أعراض التكلس في غير موضع الحروق بالمفاصل وتظهر عدم قابلية المفصل للحركة بوضوح مع تصاعد الألم البالغة والحادة في المفاصل.(٢٨:٢١)(٣٦:٢٤)

ونتيجة لوجود العناصر القابلة للانقباض بالجزء المحروق ونظرا لزيادة نموها وتكاثر عددها نتيجة الالتهابات وطبقا لنظرية "الجذب والشد" التي تشير إلى ما يحدث من تقلصات وانكماشات تستمر وتتصاعد حتى بلوغ المرحلة النهائية لالتأم الجروح فان تلك القوة التقلصية للنسيج المحروق تؤدى إلى نزع أو خلع المفصل وعلى وجه التحديد يمكن أن يحدث ذلك في المفاصل الصغيرة بالجسم.(٥٠:١٣)(١٠٥:٢٣)

وتختلف نسبة المصابين بالحروق من مرحلة إلى أخرى ورغم صعوبة الحصول على إحصائيات دقيقة إلا أنها تصل في بعض الدول إلى (٢) مليون مصاب كل عام وتصل نسبة المصابين بالحروق في مصر إلى (٤) حالات لكل (١٠٠٠) حالة وفقا لتقرير وزارة الصحة وتختلف هذة الإصابات في شدتها ومكانها من فرد إلى أخر.(٢٥)

ويعتبر التأهيل الرياضي والعلاج الطبيعي لمرضى الحروق من أهم ما يقدم للمريض في جميع مراحل العلاج سواء في العناية الحديثة أو في المراحل المستقبلية وذلك لدوره الكبير في معالجة وتخفيف الحروق وما ينتج عنها من آثار جانبية خصوصا المصابين بالحروق في مناطق المفاصل، مثل: الكوع أو الركبة أو أصابع اليد.(٥٦:٩)(١٠٦:١٦)

وتعتد فوائد التأهيل الرياضي والعلاج الطبيعي المكثف عديدة حيث يقي المريض من وجود انكماش وتليف في المفاصل تؤدي إلى ضعف الحركة وسوء في استخدام المفاصل حيث يقوم أخصائي العلاج الطبيعي بالتنسيق مع الطاقم الطبي لدراسة حالة المريض ووضع خطة علاجية تبدأ حالما تسمح حالة المريض.(٢٨:١٢)

وقد عرفت تدريبات الوسط المائي منذ القدم حيث استخدمت في علاج ضعف العضلات والإطراف المشلولة بسب خواضة في حمل الأجسام والمقاومة فالطفو على الماء يسمح للجسم بالتحرك بسهولة ويسر عن التحرك على اليابسة.

ويتفق كلا من **مسينترMcEntire (١٩٩٣م)& الوجىAlloju (٢٠٠٨)** إلى أن استخدام الوسط المائي له فوائد في علاج الحروق بدرجة عالية حيث إكساب الجلد صفة الليونة عن طريق استخدام الوسط المائي يساعد المريض وكذلك الأخصائي في تحريك المفصل المصاب بالحرق بدرجة أكثر سلاسة.

وقد أشغلت مشكلة التأهيل القليل من الباحثين في مجال الحركة والعلاج الطبيعي والتأهيل الرياضي فيؤكد كلاً من روبرت والفراد Alvarada,M.&Robets,L في دراستهما بعنوان" **تأهيل اليد المحروقة عند الأطفال باستخدام التمرينات السلبية وجبائر الشد**" على عينة قوامها (٧) أطفال إلى تحسن ملحوظ في القياسات الحركية لدى الأطفال عينة البحث.(٧)

وفى هذا السياق يشر كلا من **سيومانSuman (٢٠٠١م) &سيردير Schneider** أنة ينحصر اهتمام الأطباء في عمل التغطية الأجزاء المكشوفة من الجلد والمتابعة حتى التام الجروح ويبقى دور التأهيل الحركي غائبا مما يتسبب في أعاقة دائمة لمصاب الحروق.(٢٠:٢٦)(١٩:١٠٥)

ومن خلال ما اطلع علية الباحث من الدراسات السابقة(١)،(٧)،(٩)،(١٢) لاحظ وجود ندرة في برامج التأهيل الخاصة بالحروق على الرغم من أهميتها في استعادة العمل الوظيفي المفاصل المصابة بالحروق وقد أشارات تلك الدراسات إلى فؤاد استخدام الوسط المائي في مرونة المفاصل ومطاطية العضلات المصابة بالحروق هذا مما دفع الباحث إلى أجراء هذة الدراسة التي تربط بين أسلوب العمل الحركي باستخدام التمرينات الثانية والمتحركة مع استغلال فواد الوسط المائي في محاولة منة إلى التعرف على تأثير برنامج تأهيلي مائي مصاحب للتدليك العلاجي على مستوى استعادة العمل الوظيفي للمفاصل المصابة بالحروق.

■ **أهـمية البحـث والحاجـة إلية**

١- قد تساهم مجموعات التدريبات المستخدمة إلى تحسن في مستوى الأداء الوظيفي لدى العضلات والمفاصل المصابة بالحروق.

٢- الربط بين استخدام الوسط المائي والتمرينات التاهيلية قيد يؤدى إلى ايجابية أكثر في تحسن الأداء الوظيفي لدى المفاصل والعضلات المصابة بالحروق.

٣- أظهار أهمية برامج التأهيل الرياضي لدى المصابين بالحروق.

■ **هـــدف البحـث**

يهدف البحث إلى تصميم وتطبيق برنامج تأهيلي مائي ومعرفة تأثيره على استعادة العمل الوظيفي لمفاصل المصابة بالحروق وذلك من خلال:-

١- مستوى المدى الحركي لبعض المفاصل المصابة بالحروق.

٢- مستوى القوة العضلية للعضلات العاملة على المفاصل المصابة بالحروق.

■ **فـــروض البحـث**

١- توجد فروق دالة إحصائية في متوسط القياس القبلي البعدى في مستوى الأداء الوظيفي (المدى الحركي) لدى المفاصل المصابة بالحروق لدى مجموعة البحث التجريبية.

■ **بعض المصـطلحات الواردة في البحث**

الحروق: Burns

هو أي تلف في طبقات الجلد سواء كان بسبب حرارة شديدة (مثل النار) أو برودة شديدة (مثل الثلج).(٥٥:١١)،(**36:17**)

التمرينات التاهيلية المائية : Aquatic Physiotherapy

تدريبات تتم داخل الماء ويكون الجسم في الوضع العمودي مع الاحتفاظ بالوجة خارج الماء. (**36:17**)

الوسط المائي Aqueous

هو وسط مغاير للوسط الذي يعتاد الفرد علية من حيث طبيعتة والمقاومات التي يتعرض لها الجسم مما يتطلب تكيف الفرد معه.(٥٥:١٨)

تدريبات الوسط المائي Training aqueous

هو التدريب باستخدام (طرق السباحة والمقاومات الخارجية ومقاومات الجسم للوسط المائي والتدريب البدنية) وذلك من خلال وسط مائي بغرض تنمية عناصر اللياقة البدنية وتحسن بعض المتغيرات الفسيولوجية للإفراد.(٦٥:١٨)

■ **الدراســات السابقــة**

- **دراسة أنوار عبيد محمد،أمل محمد عبد الباقي(٢٠١٠م)(٨) بعنوان" دراسة تأثير (١٢) أسبوع تدريبات ايزوكينتك بعد التائم الحروق الحرارية على مستوى قوة العضلات المصابة بالحروق لدى الكبار**" استهدفت الدراسة التعرف على مستوى المدى الحركي لمفاصل الطرف السفلى وقوة عضلات الساق ومدى الاستفادة من برامج التأهيل الطبي واستخدام الباحثتان المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على (٦) مصابين وكانت من أهم النتائج وجود تحسن في مستوى المدى الحركي لدى مفصل الركبة نتيجة استخدام تدريبات الايذوكينك المكونة للبرنامج التأهيلي المقترح وكذلك وجود تحسن في مستوى القوة العضلية لدى المصابين بالحروق عينة البحث.

- دراسة **سومان وآخرون Suman&other (٢٠٠٨م)(6) بعنوان**" **دراسة تأثير ١٢ أسبوع ممارسة برامج المقاومة على مستوى القوة لدى العضلات والهيكل العظمى لدى الأطفال المصابين بالحروق**" استهدفت الدراسة التعرف على تأثير استخدم تدريبات المقاومة على مستوى الأداء الوظيفي لدى العضلات والعظام المصابة بالحروق لدى الأطفال واستخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على (١٩) طفلا مصاب بالحروق وكانت من أهم النتائج أن للبرنامج التأهيلي المقترح باستخدام تدريبات المقاومة قد أدى إلى تحسن في كتلة عضلات الساق ومستوى قوة العضلات المصابة بالحروق.
- دراسة **جاكسون وفنيرتى Jeschke MG, Finnerty (٢٠٠٧م)(١٤) بعنوان**" **دراسة تحليلية للآثار المترتبة على وقوف برامج التأهيل الطبي على قوة العضلات ومرونة المفاصل للأطفال المصابين بالحروق**" استهدفت الدراسة التعرف على النتائج المترتبة على الإيقاف عن برامج التأهيل الطبي لدى الأطفال المصابين بالحروق واستخدم الباحثون المنهج الوصفى واشتملت عينة البحث على (٥٥) طفلا من المصابين بالحروق والذين اقلعوا عن استكمال برامج التأهيل الطبي وكانت من أهم النتائج أن الإقلاع عن استكمال برامج التأهيل الطبي قد أدى إلى ضعف في العضلات المصابة بالحروق وكذلك تيبس وإعاقة حركية في المفاصل المصابة بالحروق لدى الأطفال عينة البحث.
- دراسة **برزكور وهرندو Przkora, Herndon, (٢٠٠٧م)(١٨) بعنوان**" **تأثير ممارسة التمارين الرياضية على المستوى الوظيفي والكتلة العضلية لدى الأطفال المصابين بحروق شديدة**" استهدفت الدراسة التعرف على تأثير ممارسة التمارين الرياضية على مستوى الكتلة العضلية ومستوى الأداء الوظيفي لدى الأطفال المصابين بالحروق واستخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على (١٥) طفلا مصاب بالحروق وكانت من أهم النتائج أن للبرنامج التأهيلي المقترح للتمرينات الرياضية قد أدى إلى تحسن في مستوى الكتلة العضلية لدى العضلات المصابة

بالحروق وكذلك تحسن في مستوى القوة العضلية والأداء الوظيفي لدى الأطفال المصابين بالحروق.

- **دراسة احمد صلاح قراعة (٢٠٠٢م)(٣) بعنوان برنامج تأهيلي مقترح للتخلص من الإعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق** استهدفت الدراسة التعرف على تأثير برنامج تاهيلى مقترح على المستوى الوظيفي لدى اليد المصابة بالحروق استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على (٨) مصابين بالحروق من المترددين على مستشفى الحروق بمحافظة أسيوط وكانت من أهم النتائج أن لاستخدام البرنامج التأهيلي المقترح باستخدام التدريبات الثابتة والمتحركة (محتوى البرنامج التأهيلي) تأثير ايجابي في تحسن الحالة الوظيفية لليد المصابة بالحروق لدى المصابين عينة البحث.
- دراسة **محمود عبد العزيز العطيفى،احمد صلاح قراعة، عاصم حسين كامل (٢٠٠١م)(٤) بعنوان" برنامج تأهيلي مقترح لاستعادة كفاءة بعض المفاصل المصابة بالحروق**" استهدفت الدراسة التعرف على تأثير برنامج تأهيلي مقترح لاستعادة كفاءة المدى الحركي لدى بعض المفاصل المصابة بالحروق واستخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على (١٢) مصاب من المترددين على المستشفى الجامعي بمحافظة أسيوط وكانت من أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى المدى الحركي والأداء الوظيفي لدى المفاصل المصابة بالحروق عينة البحث.
- **دراسة احمد صلاح قراعة(١٩٩٦م)(٢) بعنوان" تأثير برنامج حركي مقترح على أعادة تأهيل مفاصل أصابع اليد في بعض حالات الحروق**" استهدفت الدراسة التعرف على تأثير برنامج تأهيلي مقترح على إعادة تأهيل مفاصل الأصابع المصابة بالحروق في اليدين واستخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية وحدة واشتملت عينة البحث على (٦) مصابين من المترددين على مركز علاج الحروق بمحافظة أسيوط وكانت من أهم النتائج

أن للبرنامج التأهيلي المقترح تأثير ايجابي في تحسن المستوى الحركي لدى المصابين بالحروق في اليدين.

- **دراسة روبرت والفراد Alvarado ,M. &Robets,L (١٩٩٣م)(٧) بعنوان " تأثير برنامج تأهيلي لعلاج اليد المحروقة عند الأطفال باستخدام التمرينات السلبية وجبائر الشد"** استهدفت الدراسة علاج اليد المحروقة عند الأطفال باستخدام التمرينات السلبية وجبائر الشد واستخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي لمجموعة تجريبية واحدة واشتملت عينة البحث على (٧) أطفال من المصابين الحروق في اليد وكانت من أهم النتائج وجود تحسن ملحوظ في قياسات المدى الحركي إلى أن مستوى القوة طلت اقل بكثير عن المعدلات الطبيعية.

■ خطة وإجـــراءات البحث

منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدى لمجموعة تجريبية واحدة وذلك لمناسبتة لطبيعة البحث.

مجتمع البحث

المصابين بالحروق والمترددين على وحدات العلاج الطبيعي والتأهيل بمستشفى راشد التخصصي بمحافظة سوهاج.

عينة البحث

اشتملت عينة البحث على (٢٨) مصابا بالحروق من المترددين على وحدة العلاج الطبيعي والتأهيل بمستشفى راشد التخصصي بمحافظة سوهاج والمصابين بالحروق في مفاصل (المرفق– رسغ اليد– الركبة).

جدول (١)
"توصيف عينة البحث"

المصابين	النوع		المفاصل المصابة			عدد
عدد / نسبة	ذكور	إناث	المرفق	رسغ اليد	الركبة	المفاصل
٢٨	١٩	٩	٣٨	٣٥	١١	٨٤
%١٠٠	%٦٧.٨	%٣٢.٢	%٤٨	%٣٨	%١٤	%١٠٠

يتضح من جدول رقم (١) أنة اشتملت عدد المصابين بالحروق على (٢٨) مصابة مقسمين كما يلي:-

* بلغ عدد المصابين من الذكور (١٩) مصابا وعدد الإناث (٩) مصابة.
* بلغ عدد المصابين بحروق في مفصل المرفق (٢٨) مصاب بواقع (٣٨) مرفق مقسم إلى (١٨) مصاب في مرفق واحد ،(١٠) مصابين في مرفقين.
* بلغ عدد المصابين بحروق في مفصل رسغ اليد (٢٨) مصاب بواقع (٣٨) مرفق مقسم إلى (٢١) مصاب في مرفق واحد ،(٧) مصابين في رسغين.
* بلغ عدد المصابين بحروق في مفصل الركبة (٨) مصابين بواقع (٨) مرفق مقسم إلى (٥) مصابين في ركبة واحد ،(٣) مصابين في ركبتين.

أدوات جمع البيانات:

*استمارة جمع البيانات عن كل مصاب.
* جهاز الجينوميتر : لفحص بعض زويا مفاصل الجسم.
*شريط القياس السنتيمتري : لقياس محيطات العضلات.
* جهاز vebretor المائي للتدليك العضلات.
* أحواض مائية/ كمادات ماء دافئ.
* جبائر تشكل لكل مريض على حد حسب التشوة الموجود بهدف المساعدة على الاحتفاظ بالمدى الحركي المكتسب.

البرنامج التاهيلي المقترح:-

أ:- أهداف البرنامج التاهيلي المقترح:-

- التخلص من الالتصاقات الوترية للمفاصل (قيد البحث).
- إكساب العضلات المصابة المقدرة على التحكم في الانقباض والانبساط العضلي.
- إكساب الإطالة للأوتار والأربطة وتمديد الجلد المنكمش بحيث يسمح بالمدى الحركي والوظيفي للمفاصل المصابة بالحروق.

ب:- أسس تنفيذ البرنامج التاهيلي المقترح:-

- أن تبنى جميع التمرينات بما يتناسب مع شكل وطبيعة التشوة الموجود في المفاصل.

_ أن يطبق البرنامج التاهيلي على المصابين بالحروق بصورة فردية وفقا لحالة كل مصاب من حيث:-

* مساحة الحروق
* تاريخ الإصابة بالحروق.
* عمق الحروق
* المرحلة السنية للمصاب.
* الجنس (ذكر/أنثى).

- أن يحدد المدى الحركي للمفاصل (القياس القبلي) للمفاصل المصابة بالحروق وفقاً لمقدرة المصاب على تحمل الألم.
- تؤدى التمرينات التاهيلية بصورة (المد –البسط) للمفاصل المصابة بالحروق في النصف الثاني من حركة المفاصل المصابة.

_ يتم التنوع بالتمرينات السلبية والايجابية لكل مفصل وتؤدى بصورة متتالية.

- مراعاة أداء أطالة سلبية ثابتة متلازمة مع الضغط حول المفاصل المصابة بالحروق.
- مراعاة أن تؤدى التمرينات التاهيلية والإطالة سلبيا لفترات متباينة.
- يبداء أداء التمرينات الايجابية بالمساعدة لتوجية المسار الحركي المكتسب في النص الثاني من المدى الحركي للمفاصل المصابة وتقل حسب المدى الحركي المكتسب لكل مفصل.

- يتدرج زمن الوحدة التاهيلية ب ٦٠:٤٠ق ثم تقل بالتدرج في زمن الوحدة بمعدل (٥) ق لكل وحدة تاهيلية وفقا لحالة كل مصاب ودرجة وتاريخ الإصابة.
- مدة البرنامج التاهيلي المقترح ٦ شهور بعد من (٣:٢) أسبوعيا وفقا لحالة كل مصاب.
- مراعاة التغيرات الفسيولوجية التي قد تحدث للمفاصل المصابة بالحروق أثناء البرنامج التاهيلى المقترح.
- فترة تطبيق البرنامج التاهيلى من ٢٠١٤/٦/١ إلى ٢٠١٥/٣/١م بواقع ٦ شهور مع مراعاة اختلاف بداية البرنامج التاهيلى وفقا لفترة بدء المصابين بالبرنامج التاهيلى كلا على حدة.

■ عــرض ومناقـشة النتائــج

أولا: عرض النتائج:

جدول(٢)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في حركات (المد/ ثنى/الكب/البطح) لمفصل المرفق ن= ٣٨

مفصل المرفق	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة(ت)	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع				
المد	درجة	١٠٣.٣	٨.٢٣	١٧٩.٥	١.١٥	٧٦.١٦	%٧٣.٦	١٢.٠٥	دال
الثني	درجة	٨٢.١٥	١١.٢	٣٥.٤٣	٢.١١	٤٦.٧٢	%٥٦.٨	١٥.٤	دال
الكب	درجة	٦٧.٣	٩.٥	٨٩.٨	٠.٤٦	٢٢.٧٦	%٣٤	٦.١٥	دال
البطح	درجة	١٥.٢٠	١٠.٢	٨٨.٥	٥.١٥	٧٣.٣٠	%٤٧.٥	٢١.٥	دال

قيمة(ت) الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠١)=٢.٨٠

يتضح من الجدول رقم (٢) أنة توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي والبعدى للحركات الوظيفية(المد–الثني–الكب– البطح) لمفصل المرفق حيث

بلغت قيمة (ت) المحسوبة (١٢.٠٥) كما بلغت نسبة التحسن لحركة المد لمفصل المرفق ٧٣.٦% بينما بلغت قيمت (ت) لحركة الثني(١٥.٤) بنسبة تحسن بلغت ٥٦.٨% وكانت قيمة (ت) المحسوبة لحركة الكب (٢٢.٧٩) بنسبة تحسن ٣٤% وبلغت قيمة (ت) لحركة البطح (٧٣.٣٠) بنسبة تحسن ٤٧.٥% وهى اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة.

جدول(٣)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في حركات (المد/ ثنى /حركة الانحراف الكعبرى، الذندى) لمفصل رسغ اليد ن= ٣٥

مفصل المرفق	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطي ن	نسبة التحسن	قيمة(ت)	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع				
المد	درجة	١٩٠.٤	٨.٢	١٠٣.٥	٦.١	٨٦.٩	٨٣.٩ %	٣٣.٥	دال
الثني	درجة	٢٠٩.٥	١١.٦	٢٤٤.٢	٤.٣٣	٣٧.٧	١٤.٨ %	١٥.٢	دال
الانحراف الكعبرى	درجة	٦.٨	٣.٩	٢٠.٠١	٢.٠٨	١٣.٣	٦٢.٨ %	١١.٥	دال
الانحراف الذندى	درجة	٨.٥	٣.٩	٣٠.٤	٢.٨	٢١.٩	٧٠.٥ %	٢٠.١	دال

قيمة(ت) الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠١)=٢.٥٨

يتضح من الجدول رقم (٣) أنة توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي والبعدى للحركات الوظيفية(المد–الثني–الانحراف الكعبرى – الانحراف الذندى) لمفصل رسغ اليد حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة لحركة المد (٣٣.٥) كما بلغت نسبة التحسن لحركة المد لمفصل رسغ اليد ٨٣.٩% بينما بلغت قيمت (ت)

لحركة الثني(١٥.٢) بنسبة تحسن بلغت ١٤.٨% وكانت قيمة (ت) المحسوبة لحركة الانحراف الكعبرى (١٣.٣) بنسبة تحسن ٦٣.٨% وبلغت قيمة (ت) لحركة الانحراف الذندى (٢٠.١) بنسبة تحسن ٧٠.٥% وهى اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة.

جدول(٤)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في حركات (المد/ ثنى) لمفصل الركبة ن= ١١

مفصل المرفق	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		الفرق بين المتوسطين	نسبة التحسن	قيمة(ت)	مستوى الدلالة
		س	ع	س	ع				
المد	درجة	١٥٥.٣	١٨.٢	١٨١.٨	١.٨	٢٦.٥	١٧.٥ %	٦.٢٨	دال
الثني	درجة	١٠٤.٦	١٩.٨	٤٣.٩	٣.٩	٦٠.٧	٥٩.٥ %	١١.٦	دال

قيمة(ت) الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠١)=١.٦٩

يتضح من الجدول رقم (٤) أنة توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط القياس القبلي والبعدى للحركات الوظيفية(المد–الثني) لمفصل الركبة حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة لحركة المد (٦.٢٨) كما بلغت نسبة التحسن لحركة المد لمفصل الركبة ٦.٢٨% بينما بلغت قيمت (ت) لحركة الثني(١١.٦) بنسبة تحسن بلغت ١١.٦% وهى اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى الدلالة.

ثانيا: مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول:-

ينص الفرض الأول على أنة توجد فروق دالة إحصائية في متوسط القياس القبلي البعدى في مستوى الأداء الوظيفي (المدى الحركي) لدى المفاصل المصابة بالحروق لدى مجموعة البحث التجريبية.

وللتحقق من صحة الفرض قام الباحثان بمقارنة نتائج الفروق بين متوسطات القياسات القبلية والبعدية في اختبارات مستوى العمل الوظيفي للمفاصل قيد البحث أن وجدت، وقام الباحثان باستخدام اختبار دلالة الفروق بين المتوسطات(**T-Test**)، واختبار نسبة التحسن على مراحل القياسات القبلية والبعدية وذلك للتعرف على مستوى التحسن في مستوى المدى الحركي الوظيفي إن وجد بعد استخدام البرنامج التاهيلى المقترح.

ويتضح من جدول(٢)،(٣)،(٤) أن قيمة (ت) المحسوبة للمدى الحركي للمفاصل قيد البحث قد انحصرت ما بين (٦.١٥-٣٣.٥) وهى اكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى الدلالة(٠.٠١) وهذا يعنى أن الفروق بين القياسيين القبلي والبعدى فروق ذات دلالة إحصائية لصالح القياس البعدى إي أنة حدث تحسن في جميع متغيرات المدى الحركي قيد البحث.

ويرجع الباحث ذلك التغير أو التحسن الحادث في مستوى المدى الحركي للمفاصل (المرفق-رسغ اليد-الركبة) لدى مصابي الحروق لعينة البحث نتيجة تعرضهم لتطبيق البرنامج التاهيلى المقترح الذي يعتمد على أسس ومبادئ الارتقاء بمستوى الأداء الحركي الوظيفي بطريقة سليمة ومنتظمة أدت إلي تحسن المدى الحركي الوظيفي لدى مصابين الحروق عينة البحث التجريبية وأيضاً من خلال الاعتماد علي مجموعة التمرينات الحركية داخل وخارج الوسط المائي والتي تؤدي في نفس اتجاه الحركة وتتفق مع طبيعة الأداء الوظيفي للمفاصل المصابة بالحروق عينة البحث

وفى هذا الصدد **يشير احمد صلاح (٢٠٠١م)** أن سرعة الأداء الحركي للمصاب من أهم العوامل التي تساعد المريض على تخطى الجانب الأول من العلاج حيث أن تأخير الحركة يصب الفرد بالوهن والضعف والإسراع في ضمور العضلات وتيبس المفاصل.(٢٢:٤)

وان المتغير الأساسي الذي يساهم في زيادة مرونة المفاصل وقوة العضلات عن طريق الانقباض العضلي يتمثل بمقدار الشد أو التوتر فهذا الشد يجب أن يصل إلى حدة الأقصى عند استخدام هذا النوع من الانقباض في تنمية القوة العضلية كما يجب أن تستمر فترة الشد إلى الحد الذي يسمح بان تشارك فية كل الوحدات الحركية العاملة في العضلة من (٦"٣) ث.

وقد تختلف فترات الانقباض الثابت باختلاف المجموعات العضلية في الجسم فلكيي تحقق العضلات المادة للركبة أقصى قوة انقباض ثابتة أي أقصى مشاركة للوحدات الحركية العاملة تحتاج إلى فترة انقباض مقدارها (٤.٢٤)ث في حين تقل هذة الفترة إلى (١.١٦١)ث للعضلات القابضة على مفصل المرفق.(٥٢:١)

ويعتبر هذا الاختلاف بين المجموعات العضلية العاملة على المفاصل في الجسم من حيث زمن الوصول إلى أقصى شد أو توتر هو الأساس في تحديد أزمنة أداء التدريبات لهذة المجموعات من المفاصل والعضلات المصابة بالحروق.

ويلاحظ أثناء التدريب على الانقباض العضلي لدى مصاب الحروق سرعة في العب ويرجع ذلك إلى منع الأكسجين عن العضلة أثناء الانقباض العضلي حيث من المعروف أن سريان الدم يمتنع تماما عن العضلة في حالة الانقباض العضلي الثابت الذي تزيد قوتة عن ٧٠% من أقصى انقباض.(٣٣:١٥)

وتتفق نتائج هذة الدراسة مع كلا من أنوار البدرى **Anwar A. Ebid** (٢٠١٢م) أن لاستخدام تمرينات الايزوكينك المشابة للأداء وفى اتجاه العمل العضلي للمفاصل المصابة بالحروق يؤدى إلى زيادة في كفاءة المفاصل وزيادة المدى الحركي للمفاصل المصابة حيث وجد أن الأفراد الذين يمارسون هذة التدريبات

يكون سرعة الاستشفاء لديهم أكثر بحولي ٢٥% من الذين لا يمارسون هذة التدريبات.(١٢:٨)

وفى هذا الصدد إشارات دراسة سيومان **Suman OE, Aarsland** (٢٠٠٧م) أن استخدام التدليك العلاج بالضغط حول المفاصل أثناء أداء الانقباض العضلي الثابت للمفاصل المصابة بالحروق يؤدى إلى الأقل من نسبة فتح الجروح مرة أخرى أثناء أداء التدريبات الخاصة بمرونة المفاصل المصابة بالحروق.(١٥:٢٠)

ويذكر وليما نس ,Williams FN (٢٠٠٨م) إلى أن تغطيس المفاصل داخل حمامات الماء الدافي بشرط التائم الجروح الناتجة عن الحروق يؤدى إلى حدوث الليونة التي تفيد في تحسن أداء التمرينات والوصول إلى المدى الحركي الكامل للمفاصل وسهولة أداء التمرينات الثابتة بالضغط وخاصة في النصف الأخير من المدى الحركي للمفاصل المصابة بالحروق.(٣٩:٢٤)

وتتفق نتائج هذة الدراسة مع دراسة كلا من احمد صلاح ومحمود العطيفى(٢٠٠١م)(٤)،Anwar A. Ebid (٢٠١٢م)(٨) Jeschke MG(٢٠٠٠م)(١٤)،Przkora R (٢٠٠٧م)(١٨)، Suman OE(٢٠٠١م)(٢٠) فان أن التمرينات الحركية لدى مصابي الحروق والتي تودي باستخدام تمرينات العمل العضلي الايزوكينتك في نفس الاتجاه الحركي للمفاصل يؤدى إلى تحسن في مستوى المدى الحركي للمفاصل المصابة بالحروق.

وبذلك يكون تحقق الفرض الأول الذي ينص على توجد فروق دالة إحصائية في متوسط القياس القبلي البعدى في مستوى الأداء الوظيفي (المدى الحركي) لدى المفاصل المصابة بالحروق لدى مجموعة البحث التجريبية.

■ **الاستنتاجـات**

١- يمكن تأهيل المفاصل المصابة بالحروق وتحسين مستوى أدائها الوظيفي وكفائتة الحركية باستخدام البرنامج التاهيلي المقترح.

٢- يمكن تأهيل المفاصل المصابة بالتيبس الناتجة عن الحروق عن طريق العمل العضلي الديناميكي الثابت والمتحرك.

٣- يمكن التخلص من الإعاقة الحركية للمفاصل المصابة بالحروق والمتمثلة في مفاصل(الركبة-رسغ اليد- المرفق) من خلال الاعتماد على التمرينات السلبية والايجابية باستخدام الشد والجذب وتمرينات المرونة المفصلية للمفاصل المصابة بالحروق.

٤- يمكن تأهيل المفاصل المصابة بالحروق عن طريق الشد المقنن الذي يعقب العمل العضلي الثابت مباشرة.

■ **التوصـيات**

١- ضرورة تنفيذ البرنامج التاهيلى المقترح على قاعدة متسعة من المستشفيات ومراكز التأهيل الحركي لمصابي الحروق.

٢- الاهتمام بأداء تمرينات العمل العضلي الثابت والمتحرك على مفاصل مختلفة من الجسم لمصابي الحروق.

٣- ضرورة التوعية بأهمية الوقاية من الإصابات بالحروق لما لها ما اثر خطير على حياة الإنسان.

٤- أهمية أجراء دراسات وبحوث أخرى مشابهة للتعرف فؤاد التأهيل على مفاصل الجسم المختلفة لمصابي الحروق.

■ المراجـــع

أولا: المراجع العربية:

١- **احمد صلاح قراعة:" تأثير برنامج تمرينات العمل العضلي الديناميكي والثابت على كفاءة مفاصل الأطرف لبعض حالات الحروق**، رسالة دكتوراة، كلية التربية الرياضية جامعة أسيوط،١٩٩٤م.

٢- **احمد صلاح قراعة:" تأثير برنامج حركي مقترح على أعادة تأهيل مفاصل أصابع اليد في بعض حالات الحروق**، المؤتمر العلمي الثاني، كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط،١٩٩٦م.

٣- **احمد صلاح قراعة :" برنامج تأهيلي مقترح للتخلص من الإعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق**"المؤتمر العلمي التاسع نحو استراتيجية الرياضة المصرية في القرن الواحد والعشرين ، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا،٢٠٠٢م.

٤- **محمود عبد العزيز العطيفى،احمد صلاح قراعة، عاصم حسين كامل:" برنامج تأهيلي مقترح لاستعادة كفاءة بعض المفاصل المصابة بالحروق**" مجلة علوم التربية الرياضية، جامعة أسيوط،٢٠٠١م.

ثانيا:المراجع الأجنبية:

5- **Ahmed Salah Aqraah**: " **Management of post burn stiff elbow**" The Second Pan African Burn Society (PABS)Congress Assiut University Hospital.2008

6-**Alloju SM, Herndon DN, McIntyre SJ, Sunman OE**:"**Assessment of muscle function in severely burned children**" ,j Burns ,vol 34-**2008**

7- **Alvarado ,M. &Robets,L: The impact of rehabilitation program for the treatment of the burned hand in children with exercise and the negative tension splints** ", International Society For Burn Injuries ,1993

8-Anwar A. Ebid, Mohammed , Amal M. Abd El Baky; **Effect of 12-week isokinetic training on muscle strength inadult with healed thermal bur**, International Society For Burn Injuries ,2012

9- Bauer, P.s ,Parks, D.H .Larson ,D.L **The Healing of Burns Wounds** , **Journal Of clinic Plastic Surgery1997**

10- Dahl O, Wick man M, Windstorm Y":**Adapting to Life After Burn Injury-Reflections on Care**", J Burn Care Resave . 2012

11-de Lateur BJ, Shore WS: "**Exercise following burn injury**",**Phys Med Rehabil Clint N Am.**,;**vol 22(2, vii. 2011**"

12- Digregorion V.R **Rehabilitation of The Burn Patient Philadelphia**; W;B Sounder Co1998

13-Erbi,O.,Fletecher,G.F,: **Standards for cardiovascular Exercise Treatment Programs in the Exercise** standards Book An Heart ASS.1997

14- Jeschke MG, Finnerty CC:, **The effect of oxandrolone on the endocrinology, inflammatory, and hyper metabolic responses during the acute phase post burn.**, International Society For Burn Injuries2000

15- McIntyre SJ, Chinkes DL, Herndon DN **Temperature responses in severely burned children during exercise in a hot environment.** International Society For Burn Injuries 2005

16- Munster ,A.M. Brock , H.M. Johns, L.A, Von ,P.K. Kerman E.M & Remig, R.L. **Heterotopic Calcification Following Burns** : A prospective Study Journal of Trauma**1993**

17-Oster C, Kilda M, Ekselius L: Return to work after burn injury: burn-injured individuals' perception of barriers and facilitators",J Burn Care Res.;vol .31(4):54,2001

18- Przkora R, Herndon DN, Suman OE:' The effects of oxandrolone and exercise on muscle mass and function in children with severe burns. International Society For Burn Injuries.2007

19- Schneider JC, Qu HD, Lowry J, Walker J, Vitale E, Zona M: "Efficacy of inpatient burn rehabilitation: A prospective pilot study examining range of motion, hand function and balance", Burns . 2011

20-Suman OE, Spies RJ, Ceils MM, Mlcak RP, Herndon DN.:"Effects of a 12-wk resistance exercise program on skeletal muscle strength in children with burn injuries, J Appl Physiol.;vol .91(3):1168-75. 2001

21-Suman OE, Aarsland A, Ferrando:, Long-term oxandrolone treatment increases muscle protein net deposition via improving amino acid utilization in pediatric patients 6 months after burn injury. International Society For Burn Injuries 2007

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

23- Vincent, R., Digregorion ,M.D.:Rehabilitation Of Burn patient New York , Maple Press Co.,1994

24- **Williams FN, Herndon DN:, Changes in cardiac physiology after severe burn injury**. International Society For Burn Injuries 2008

ثالثا توثيق شبكة المعلومات

25-http://www.mohp.gov.eg/default.aspx

مرفق(١)

البرنامج التاهيلى المقترح

أولا: تمرينات مفصل المرفق		
١	التغطيس في الماء الدافى مدة (٣)ق	تبادل مد وثنى المرفق
٢	رقود – الذراع ٤٥ درجة مع الجزع	تبادل مد المرفق
٣	رقود – الذراع ٤٥ درجة مع الجزع	تبادل مد المرفق بالمساعدة مع المدى الحركي للمفصل في الجزء الأخير من الحركة
٤	رقود – الذراع ٤٥ درجة مع الجزع	تبادل مد المرفق ضد مقاومة بسيطة مدة(٣٠ث)
٥	رقود–الذراع أسفل	المد ضد مقاومة ثابتة لفترة (٣٠ث)ثم الاسترخاء والشد السلبي لنفس الفترة السابق.
٦	تغطيس الذراع في الماء	حمل مقاومة داخل الماء وثنى وفرد المرفق
٧	رقود–الذراع أسفل	تبادل مد المرفق ضد مقاومة متدرجة ثم المد بأقصى انقباض والثبات في أقصى انقباض
٨	رقود–الذراع أسفل	مد المفصل باستخدام مقاومة ثابتة والثبات من (٣٠–٦٠)ث
٩	جلوس–انثناء المرفق–تقريب العضد	تبادل التدوير اليد للخارج (الكب –البطح)
١٠	جلوس–انثناء المرفق–تقريب العضد	نفس التمرين السابق داخل الماء الدافئ
١٢	جلوس–انثناء المرفق–تقريب العضد	تبادل تدوير الساعد للخارج ضد مقاومة متدرجة والاسترخاء بالتبادل لكل (١٥)ث.
١٣	جلوس–انثناء المرفق–تقريب العضد	تبادل تدوير الساعد للداخل ضد مقاومة متدرجة والاسترخاء بالتبادل لكل (١٥)ث.

ثانيا تمرينات رسغ اليد		
١	التغطيس في الماء الدافئ مدة (٣)ق	تبادل مد وثنى رسغ اليد
٢	(رقود على الظهر–الذراع تبعيد)	تبادل مد رسغ اليد سلبيا.
٣	(رقود على الظهر–الذراع تبعيد)	تبادل الانحراف الزندى سلبيا.
٤	(رقود على الظهر–الذراع تبعيد)	تبادل الانحراف الزندى ضد مقاومة متدرجة
٥	جلوس–انثناء المرفق–تقريب العضد	تبادل الثني للرسغ ضد مقاومة والثابت في وضع الشد ٣٠ث
٦	جلوس–انثناء المرفق–تقريب العضد	الضغط العمودي إماما لرسغ اليد مع الثبات داخل الماء
٧	جلوس–انثناء المرفق–تقريب العضد	الضغط العمودي إماما لرسغ اليد مع الثبات
٨	جلوس–انثناء المرفق–تقريب العضد	تبادل الانحراف الزندى ضد مقاومة ثابتة لمدة (٣٠:٦٠)ث
٩	جلوس–انثناء المرفق–تقريب العضد	تبادل تدوير رسغ اليد داخل الماء
ثالثا:تمرينات مفصل الركبة		
ث١	الانبطاح	ثنى ومد الركبة المصابة (١٠:٥)مرات
٢	الانبطاح	ثنى ومد الركبة بمساعدة والضغط إلى أقصى شد ممكن
٣	الانبطاح	مد الركبة ضد مقاومة متدرجة ثم التثبيت لمدة (٣٠)ث
٤	الانبطاح	ثنى الركبة ضد مقاومة متدرجة والارتخاء والتبادل
٥	الانبطاح	الثني والمد مع الشد لأقصى عمل عضلي والثبات في نهاية المدى الحركي