

تأثير برنامج تأهيلي علي مرضى الحروق لتحسن درجة الألم بالطرف العلوي المصاب  
*effect of a rehabilitation program on burn patients to improve of the degree of pain  
in the affected upper limb*

أ.د/ السيد محمد منير عطا

أستاذ الإصابات والتأهيل البدنى ورئيس قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية - كلية التربية  
الرياضية (بنين - بنات) - جامعة بورسعيد

**Prof. Dr. ElSayed Mohamed Mounir**

**Professor of Injuries and Physical Rehabilitation - Department of  
Biological Sciences and Sports Health- Physical Education (Boys - Girls) - Port  
Said University**

د/ عالية رجب الصعيدي

مدرس بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية (بنين - بنات) - جامعة بورسعيد

**Dr. Alia Rajab AlSaidi**

**Lecturer in the Department of Biosciences and Sports Health - Faculty of  
Physical Education (Boys - Girls) - Port Said University**

د/ احمد إبراهيم حماد

مدرس بقسم الطب الطبيعي والروماتيزم والتأهيل - كلية الطب - جامعة عين الشمس

**Dr. Ahmed Ibrahim Hammad**

**Lecturer in the Department of Physical Medicine, Rheumatology and  
Rehabilitation - Faculty of Medicine - Ain Shams University**

أحمد علي حماد

اختصاصي التأهيل الطبيعي بقسم الجراحة التجميل والحروق و الإصلاح - كلية الطب جامعة عين شمس  
وباحث دكتوراه بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية

**Ahmed Ali Hammad**

**Physical Rehabilitation Specialist Department of Plastic Surgery, Burns  
and Reconstructive Surgery - Faculty of Medicine-Ain Shams University and  
PhD Researcher of Department of Biosciences and Sports Health**

## المستخلص

يهدف الباحثون الي تصميم برنامج تأهيلي للمرضى الحرق بمنطقة الطرف العلوي بإستخدام التمرينات العلاجية والاشعة الحمراء والبيوبترون التي تهدف الي خفض درجة الألم بمنطقة الطرف العلوي المصاب بالحرق حيث استخدام الباحثون المنهج التجريبي بإستخدام القياس القبلي و البيني والبعدي علي "١٤" من مرضى الحروق المصاب المتواجدون بقسم جراحة التجميل والحروق والاصلاح بكلية الطب جامعة عين شمس ومستشفياتها الجامعي ، حيث قام الباحثون بتحديد البرنامج التأهيلي بناء علي رأي الخبراء والمراجع العلمية الحديثة وصمم بطاقة بيانات خاصة بكل مريض لتسجيل القياسات المستخدمة في البحث القياسات الأنثروبومترية (قياس الوزن، الطول) وقياس درجة الألم وكانت اهم النتائج اختفاء الألم بصورة ملحوظة للمرضى قيد البحث ، وفاعلية البرنامج المستخدم مع مرضى الحروق بالطرف العلوي وعودته الي الكفاءة الحركية والكفاءة الوظيفية للطرف المصاب والتوصية ضرورة الإعتماد علي العلاج الحركي بشكل كلي مع مرضى الحروق ، ضرورة استخدام البرنامج وتطبيقه بالمراكز والمستشفيات الحروق بجمهورية مصر العربية ، ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات التي تتناول تأهيل الحروق.

الكلمات الرئيسية : تأهيل ، الاشعة تحت الحمراء ، البيوبترون ، التمرينات العلاجية ، مرضى الحروق، درجة الألم

## Abstract

The researchers aim to design a rehabilitation program for burn patients to improve the rate of burn and the degree of pain in the upper extremity area by using therapeutic exercises and various infrared rays that aim to reduce the degree of pain, the complete burn, and the rate of burn in the area of the upper extremity affected by the burn. The researchers used the experimental method using pre-, inter- and post-measurement. On "١٤" burn patients with upper limb injuries, the researchers determined the rehabilitation program based on the opinion of experts and modern scientific references, and designed a data card for each patient to record the measurements used in the research, anthropometric measurements (measuring weight, height) and measuring the degree of pain, and the most important results were disappearance. Pain was significantly noticeable for the patients under study, and the rate of improvement ranged between,

**Keywords :** rehabilitation, Infrared, BIOPTRON, therapeutic exercises, burn patients, degree of pain,

أن "مشكلة الحروق تعتبر من مشاكل الصحة العمومية *World Health Organization* تشير منظمة الصحة العالمية العالمية، وتسبب حسب التقديرات في حوالي ١٨٠ ألف حالة وفاة سنويًا. وتحدث غالبية هذه الحالات في البلدان المنخفضة (ص ١) . والمتوسطة الدخل، في حين يحدث ما يقرب من ثلثها في الإقليم الأفريقي وإقليم جنوب شرق آسيا التابعين للمنظمة

تعرف منظمة الصحة العالمية *World Health Organization* ان "الحرق علي انه هو إصابة في الجلد أو في نسيج عضوي آخر تسببها بشكل أساسي الحرارة أو الطاقة الإشعاعية أو النشاط الإشعاعي أو الكهرباء أو الاحتكاك أو ملامسة المواد الكيميائية ، وتحدث الحروق الحرارية (الناجمة عن الحرارة) عندما تُدمر بعض أو كل خلايا الجلد أو الأنسجة الأخرى" (ص ١) .

يذكر *Grisbrook* (٢٠١١) أن "حروق مفاصل الذراع وخاصة مفصل المرفق ، تعد أكثر الحروق التي تصيب الفرد نظراً لأن طبيعته البشرية تحتم على الفرد حماية نفسه ووجهه من اللأذى أثناء حدوث الحروق " (ص ٤٢) .

ويذكر *Patrick* (٢٠١٠) أن "المصاب بالحروق *burns* يتعرض الي مضاعفات كثيرة قد تصيب مفصل رسخ اليد والمرفق حيث يتسبب الحرق *burn* في حدوث التصاقات في الأوتار وبالتالي يفقد المفصل الخصائص المميزة له بسبب الإلتهاب وترسيب الكولاجين في السائل الغني بالبروتين فيخترق غلاف الوتر والغشاء المفصلي مؤثراً في النسيج الليفي مما يتسبب عنه الجمود الحركي للمفصل المحروق ، ويظهر بالجزء المحروق من الخلايا ما يسمى بالعناصر القابلة للانقباض ونظراً لزيادة نموها وتكاثر عددها نتيجة للالتهابات حول الحرق فأن تلك القوة الإنقباضة للنسيج المحروق قد تؤدي ألى نزع أو خلع المفصل" (ص ٦٩) .

ويذكر العطيبي ، قراعه (١٩٩٦) "فالحروق لها تأثير مدمر على المصاب في قدرته على أداء أنشطة حياته اليومية ودورة في الأسرة والمجتمع ، وتختلف نسبة المصابين بالحروق من دوله ألى أخرى ومن مكان لأخر وفي جمهورية مصر العربية قد تصل نسبة الحروق الى ٤ حالات من كل ١٠٠٠ فرد في كل عام" (ص ٣٥) .

يذكر *Grisbrook* (٢٠١١) أن الحروق *burns* من أخطر الإصابات التي قد يتعرض لها الفرد في مختلف مراحل العمر وعلى الجنسين بسبب ما تحدثه من تشوهات ومضاعفات خطيرة تؤثر على العمل الحياتي والبدني والوظيفي للفرد ومن ثم نشاطة الحركي ، فالحروق تؤثر على سلامة الجلد والأربطة والأوتار وكفاءة المفاصل مما ينتج عنه التصاقات وتيبسات خطيرة وآلام شديدة كلما تصاعدت أدى ذلك ألى الشعور بالقلق والتوتر والإحباط ومن ثم تضاعف الأحساس بالألم (ص ٤٢) .

ويشير بكرى (٢٠١١) ان "العلاج الحركي يمثلان أساس العلاج الطبيعي الذي يستمد تأثيره من الاستخدامات العلمية لمختلف العناصر الطبيعية لعلاج الإنسان من الإصابات ومظاهر التعب والإرهاق وفي كثير من حالات ما بعد الجراحات، ودون إن يكون لهذه الوسائل الطبيعية أثار جانبية كما هو الحال في كثير من الوسائل غير الطبيعية (الكيميائية والفيزيائية )، وكثيرا ما يصاحب التدليك سواء في حالة استخدامه للأصحاء أو المرضى والمصابين في مرحلة ما بعد التثبيت تحريك مقتن ومترج للمفاصل المختلفة للجسم في ضوء الحقائق التشريحية وبالمدى الذي يسمح به المفصل للحركة" (ص ٢٠) .

ويذكر حسن (١٩٩٥) أن "العلماء قد قدروا أهمية الحركة بالنسبة للإنسان منذ العصور القديمة فقد استخدم المؤرخ والطبيب اليوناني هيرودتس (٤٢٥-٤٨٤ ق.م) (التمرين البدني بنجاح في العلاج حسب ما ذكر في كتابه ( قانون الطب ) كذلك قام العالم العربي ابن سينا بتعميم تجربة الأطباء السابقين" (ص ٥).

ومن هذا المنطلق ومن خلال عمل الباحثون في التأهيل الطبيعي لمرضي الحروق بقسم جراحة التجميل والحروق والتأهيل بالمستشفيات التابعة كلية الطب جامعة عين شمس والمسح المرجعي - علي حد علمة- تحددت مشكلة البحث فقد لا حظ تعرض المرضي الحروق بالطرف العلوي الي ضعف شديد في العضلات العاملة ، ومما تقدم ومن خلال اطلاع على بعض المراجع والدراسات وشبكة المعلومات الدولية عن هذه المشكلة ، لم يتمكن من التوصل الي معلومات كافية في البيئة العربية سوي دراسات قليلة في العلاج الحركي والتأهيل للمفاصل المصابة بالحروق خاصة حروق الدرجة الثانية العميقة وذلك لأنها أكثر الحروق أيلاماً نظرا لان نهايات الاعصاب تكون مكشوفة ، كما لاحظ ندرة البرامج الموجهة لتأهيل مفاصل رسخ اليد والمرفق على الرغم من اتفاق العديد من المراجع العلمية .

أهداف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي على مفصل المرفق المتأثر بالحروق من خلال :

- معرفة تأثير البرنامج علي تخفيف درجة الالم بالطرف المصاب بالحرق .

تساؤلات البحث:

- ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية و البيوبترون في تخفيف درجة الألم ؟

- ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية و الاشعة تحت الحمراء في تخفيف درجة الألم ؟

- ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية في تخفيف درجة الألم ؟

مصطلحات البحث:

التمرينات التأهيلية العلاجية Rehabilitative therapeutic exercises

يعرف النواصرة التمرينات التأهيلية العلاجية بانه هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم أنحراف عن الحالة الطبيعية أو علاج أصابه التي تؤدي إلي إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما وذلك بهدف مساعدته للعودة إلي حالته الطبيعية ليقوم بوظيفتها كاملة ، وهذه التمرينات تستند علي مبادئ فسيولوجية وتشريحية وميكانيكية تبعا لتشخيص الحالة والأختيار البدني لكل فرد علي حده (ص ٤٦) .

الالم The Pain

يعرف بكري (٢٠١١) الألم بانه هو إحساس بالضجر يترواح بين مجرد عدم الارتياح والي الألم المبرح. وهو إيذان للجسم بوجود خطأ بأحد الأعضاء . وينشأ من شبكة من المنبهات العصبية تغطي سطح الجسم والكثير من أعماقه.(ص ٢٢٣)

العلاج بالضوء بيوبترون Bioptron - Light Therapy

هو يمكنه العمل بطريقة طبيعية من خلال تحفيز القدرات على تجديد الخلايا وإعادة التوازن في الجسم وبالتالي مساعدة الجسم على اطلاق امكانياته للتعافي . فبمجرد وصول الطاقة الضوئية إلى الأنسجة ، تقوم بتعزيز عملية التحفيز الحيوي (مما يعني أنها تحفز العمليات البيولوجية المتنوعة في الكائنات الحية بطريقة إيجابية وبالتالي تعزز وظائف الجسم).

## Infrared العلاج بالحرارة الأشعة تحت الحمراء

أشار بكري (٢٠١١) انه عبارة عن أشعة كهرومغناطيسية يتراوح طولها الموجي بين (٧٦٠ نانوميتر - ١ ميليميتر ) وتستخدم لتحسين المنطقة المصابة وزيادة التدفق الدموي إليها والتخفيف من الألم بالإضافة إلى تحفيز عملية الشفاء (ص ٢٧) .

### الحروق burns

يشير العطفي و قراعه (١٩٩٦) الحروق هو أصابة الانسجة الناتجة عن الحرارة ، الاحتكاك ، الكهرباء ، الاشعاع ، المواد الكيميائية (ص ٢٧) .

### الدراسات السابقة:

- دراسة العطفي ، محمود و قراعه ، أحمد (١٩٩٦) بعنوان الدراسة :تأثير برنامج حركى مقترح على اعادة تاهيل مفاصل اصابع اليد فى بعض حالات الحروق ، وكانت اجراءات الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينه عمدية وقوامها ٥٢ مصاب المترددين على مركز الحروق ، وكانت أهم النتائج :تم تحقيق نتائج ايجابية كما ان عامل التبكير بالبرنامج الحركى له درجه عالية من الاهمية فى تحسين كفاءة اصابع اليد ،وان اصحاب السن الصغير أسرع فى الاستجابة لاستعادة كفاءة عمل اصابع اليد .
- دراسة العطفي ، محمود ، قراعه ، أحمد ، عاصم ، حسين (٢٠٠٢) بعنوان الدراسة برنامج تأهيلي مقترح للتخلص من الاعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق ، وكانت اجراءات الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينه قوامها ٣٧ مصابا بالحروق فى مناطق متعددة ، وكانت أهم النتائج باستخدام البرنامج التأهيلي امكن التخلص من الاعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق وتحسين ادائها الوظيفى ، كما يحقق عامل التبكير فى اخضاع مصابي الحروق للبرنامج التأهيلي المقترح اهمية جوهرية فى سرعه استرجاع الكفاءة الوظيفية لليد المصابة بالحروق .
- دراسة إبراهيم (٢٠١٤) بعنوان الدراسة برنامج تاهيلي لتحسين الكفاءة الحركية ببعض مفاصل الذراع المصابة بالحروق ، وكانت اجراءات الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينه عمدية وقوامها ١٥ مصاب المترددين على مستشفى التعليمي جامعة اسكندرية ، وكانت أهم النتائج :تم تحقيق نتائج ايجابية كما ان عامل التبكير بالبرنامج الحركى له درجه عالية من الاهمية فى تحسين كفاءة المرفق ورسغ اليد ، وعودة الفرد الي الكفاءة الحياتية .

### طرق وإجراءات البحث

#### أولاً - منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته لطبيعة البحث وذلك باستخدام التصميم التجريبي (القبلي -البيني - البعدى) لثلاث مجموعات وذلك تحقيقاً للأهداف و تساؤلات البحث.

#### ثانياً - مجتمع البحث:

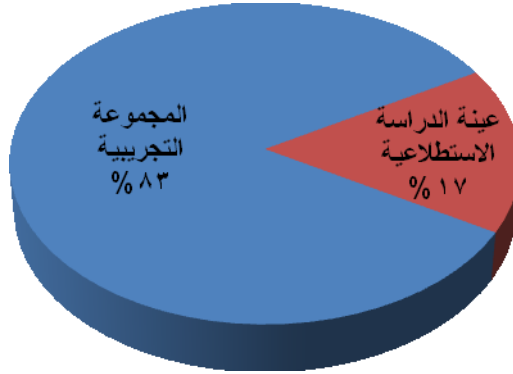
يمثل مجتمع البحث مرضى الحروق المحجوزين بوحدة الحروق ورعاية التابعة لقسم جراحة التجميل والحروق والإصلاح التابعة لمستشفيات كلية الطب جامعة عين شمس .

#### ثالثاً - عينة البحث:

قام الباحثون باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية Purposive sample من مرضى الحروق الموجودين بالرعاية ICU الخاصة بوحدة الحروق Burn unit، ممن تتراوح أعمارهم السنية ما بين (٢٠ - ٣٥) سنة ، والبالغ عددهم (١٤) مريض ، والمصابين بحرق بمفصل المرفق .

جدول (١) توصيف عينة البحث.

م	نوع العينة	العينة	
		العدد	النسبة
١	عينة الدراسة الأساسية (المجموعة التجريبية)	١٤	%٨٣,٣٣
٢	عينة الدراسة الاستطلاعية	١	%١٦,٦٧
	العينة الكلية للبحث	١٥	%١٠٠



شكل (١) عينة البحث.

شروط اختيار العينة: -

- أن يكون المريض لم يصاب بحرق قبل ذلك بمنطقة المرفق
- أن يكون المريض لم يصاب بإصابة في اعصاب الطرف العلوي من قبل
- أن يكون المريض لم يصاب بإصابة في اريطة الطرف العلوي من قبل
- أن يكون المريض لم يصاب بإصابة في اوتار الطرف العلوي من قبل
- أن يكون المريض لم يصاب بإصابة في عضلات الطرف العلوي من قبل
- أن يكون المريض لم يصاب بإصابة في عظام الطرف العلوي من قبل
- أن يكونوا من المصابون بالحروق من الدرجة الثانية العميقة .
- أن يكونوا من المصابون بالحروق بالطرف العلوي .
- أن يكون اشتراكهم في البحث بإرادتهم و رغبتهم.
- لم يتم تطبيق أي برامج عليهم اثناء تطبيق لبرنامج
- ألا يكون لدى أفراد العينة أي إصابات أخرى تؤثر على نتائج الدراسة.

التحقق من اعتدالية توزيع العينة الكلية للبحث

للتأكد من تجانس العينة الكلية للبحث (١٤) مصابين قام الباحثون بإجراء المعاملات الاحصائية وذلك في المتغيرات قيد البحث والتي تم تجميع نتائجها من خلال استمارة لجمع البيانات واشتملت هذه المتغيرات على متغيرات الأساسية (السن - الطول - الوزن)، بالإضافة إلى المتغير قيد البحث، كما هو موضح في جدول (٢)

- خصائص أفراد العينة:

جدول ( ٢ ) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ن = ١٤

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
السن	شهر	٢٩,٢١	١,١٩	٠,٦٨
الطول	سم	١٨٤,٣١	٠,٨٣	-٠,٤٣
الوزن	كجم	٨٢,٣٦	١,٣٤	٠,٥٨

ويوضح جدول ( ٢ ) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعات البحث الثلاثة في السن والطول والوزن.

جدول ( ٣ ) تحليل التباين للمجموعات الثلاثة في السن والطول والوزن بطريقة كروسال ن = ١٤

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة كا <sup>٢</sup> /Z	الدلالة
الطول	المجموعة الأولى	٧,١٠	٠,٠١٥	٠,٩٥٨
	المجموعة الثانية	٧,٦٠		
	المجموعة الثالثة	٧,٨٨		
الوزن	المجموعة الأولى	٨,٣٠	٠,٨٢٦	٠,٨٢٦
	المجموعة الثانية	٦,٧٠		
	المجموعة الثالثة	٧,٥٠		
السن	المجموعة الأولى	٧,١٠	١,٧٨٥	٠,٤١
	المجموعة الثانية	٩,٣٠		
	المجموعة الثالثة	٥,٧٥		

يتضح من الجدول السابق (٣) عدم وجود فروق داله إحصائيا للمجموعات الثلاثة في القياسات القبليّة للمقاييس

الانثروبومترية ( الطول، الوزن، السن ) مما يشير إلى تكافؤ مجموعات البحث

رابعاً - مجالات البحث:

المجال البشري - أشتمل المجال البشري للبحث على مرضى الحروق المصابين بالطرف العلوي ، من الدرجة الثانية تم تحديدها من قبل طبيب جراحة التجميل والحروق

المجال المكاني - تم تطبيق البرنامج التأهيل وإجراء القياسات القبليّة والبعدية، بوحدة الحروق التابعة لقسم جراحة التجميل والحروق والإصلاح التابعة لمستشفيات كلية الطب جامعة عين شمس .

المجال الزمني - أجريت الدراسة الاستطلاعية في الفترة من (١٣-١٠-٢٠٢١) إلى (١٥-١٢-٢٠٢١) ، أجريت التجربة الأساسية للبحث في الفترة من (١-١-٢٠٢٢) إلى (١-١٠-٢٠٢٢)

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

١٢. سرير طبي Medical bed

١٣. أدوات التعقيم Sterilization tools

١٤. ملابس خاصة بال غرفة الغيار وغرفة التأهيل Special clothing for the changing room and rehabilitation room

١٥. جلافتات Glavsat

١٦. قناع الوجه Face mask

١٧. غطاء اعلي الراس head covering

١٨. نظارة Glasses

١٩. جاون Jawan

٢٠. أدوات دخول غرفة العمليات Operating room entry tools

٢١. ثقل رمل وزن Sand weight

الإجراءات التنفيذية للبحث:

تصميم البرنامج التأهيلي : مرفق (١)

تم تصميم البرنامج التأهيلي بناءً على المراجع العلمية والبرامج التأهيلية السابقة المقترحة بالأبحاث العلمية المرتبطة بالبحث، وخبرة البحث في مجال التأهيل و علاج الحروق، ومن خلال التحليل الدراسي لبرامج التأهيل للمفاصل الطرف العلوي لمعرفة أوجه الاختلاف والقصور، وقد اشتمل البرنامج التأهيلي على تنمية العناصر البدنية مثل القوة العضلية والمدى الحركي للوصول الي اختفاء درجة الألم ونسبة الحرق .

الهدف من البرنامج - يعد البرنامج التأهيلي من الأمور الهامة والتي يجب أن توضع بعناية بالغة لذلك كان لابد من التعرف على أهداف البرنامج التأهيلي المقترح :

- تخفيف درجة الألم degree of pain الحادث بسبب الحرق بالمنطقة الطرف العلوي upper limb area

الأسس التي يجب مراعاتها لوضع البرنامج التأهيلي:

- مراعاة ان تتناسب التمرينات مع سن وقدرات عينه البحث

- توفير عوامل الامن والسلام أثناء تطبيق البرنامج

- يتم تطبيق البرنامج بصورة فريديه وفقا لترتيب خضوعهم للبرنامج

- الشعور بالألم هو المعيار للتوقف عن أداء التمرين

زمن تطبيق البرنامج:

استغرق البرنامج ١٣ اسبوع للحالة الواحدة

محتوي البرنامج التأهيلي:

تم تقسيم الوحدة التأهيلية الي قسمين:

- الجزء الرئيسي الأول - هي مجموعه من التمرينات البدنية المختارة يتم تحديد شدتها وحجمها وكثافتها تبعا لمرحلة التأهيل، يكن قدرها ١٥ دقيقة داخل غرفة العمليات والغيار .

- الجزء الرئيسي الثاني - هي مجموعه من التمرينات البدنية المختارة يتم تحديد شدتها وحجمها وكثافتها تبعا لمرحلة التأهيل، يكن قدرها ١٥ دقيقة داخل غرفة التأهيل بوحدة الحروق .

الدراسة الاستطلاعية - قام الباحثون بإجراء دراسة استطلاعية يوم من (١٠-١١-٢٠٢١) إلى (١-١٢-٢٠٢١) على عينة

قوامها (١) مرض من مرضي الحروق المصاب بالطرف العلوي



## أهداف الدراسة:

- التأكد من سلامة الأدوات والأجهزة المستخدمة في القياس.
- الوقوف على مدى فهم العينة للتمرينات الموضوعة
- التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فيه تطبيق البرنامج.
- التعرف على مدى مناسبة أدوات جمع البيانات ومحتوي البرنامج.
- تدريب المساعدين على إجراء الاختبارات وكيفية القياس والتسجيل وذلك للتعرف على الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء القياسات لضمان صحة تسجيل البيانات.

## نتائج الدراسة:

- تم التأكد من تفهم المساعدين لإجراءات قياس الاختبارات وكذلك الأدوات من كيفية تسجيل النتائج في الاستمارة المخصصة لذلك بدقة
  - تم التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.
  - تم التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم في تطبيق البرنامج
- الدراسة الأساسية - نظرا لعدم القدرة في تجميع كل المرضى في توقيت واحد، لذا فقد اختلف توقيت تطبيق القياسات القبليّة والقياسات البينيّة والبعديّة من مريض لآخر وقد تم تطبيق البرنامج بشكل فردي ويصفه عامه قام الباحثون بتطبيق تجربته البحث الأساسية في الفترة من (٢٠٢٢-١-٢) إلى (٢٠٢٢-١١-١) على جميع أفراد البحث مع مراعاة ما يلي أثناء التطبيق:

- استخدام نفس أدوات القياس لجميع أفراد العينة.
- مراعاة إجراء القياسات بنفس الترتيب وبتسلسل واحد
- أن تتم القياسات لجميع أفراد العينة بطريقه واحدة.

## خطوات الدراسة الأساسية :

- تنفيذ القياس القبلي
- لكلا من المجموعة (التجريبية الاولى - التجريبية الثانية - الضابطة) .
- قام الباحث بإجراء القياسات القبليّة على مجموعات البحث الثلاثة بالترتيب التالي :
- قياس درجة الألم بالدرجة . مرفق (٢)
- القياسات الأنثروبومترية - قياس الوزن ، قياس الطول.

## - تنفيذ المرحلة الاولى من البرنامج

- تم تطبيق البرنامج المقترح بمرحلته الاولى على مجموعات البحث
- تنفيذ القياس البيني الأول
- تم تنفيذ القياسات على المجموعات البحث ، ترتيب القياسات القبليّة وتحت نفس الظروف .
- تنفيذ المرحلة الثانية من البرنامج
- تم تطبيق البرنامج المقترح بمرحلته الثانية على مجموعات البحث
- تنفيذ القياس البيني الثاني

تم تنفيذ القياسات على المجموعات البحث ، بنفس ترتيب القياسات القبلية وتحت نفس الظروف .

- تنفيذ المرحلة الثالثة من البرنامج

تم تطبيق البرنامج المقترح بمرحلته الثالثة على مجموعات البحث

- تنفيذ المرحلة الرابعة من البرنامج

تم تطبيق البرنامج المقترح على مجموعات البحث ، وقد اختار الباحث العينة الأساسية وعددها (٤٨) مريض وقام الباحث بتقسيم العينة الأساسية علي النحو التالي :

- المجموعة الأولى : وهي المجموعة التجريبية الاولى وقوامها (٥) مريض ، وتقوم هذه المجموعة بعمل

التمرينات العلاجية والعلاج بالضوء البيوبترون

- المجموعة الثانية : وهي المجموعة التجريبية الثانية وقوامها (٥) مريض ، وتقوم بعمل التمرينات العلاجية و

العلاج بالحرارة الانفراد.

- المجموعة الثالثة : وهي المجموعة الضابطة وقوامها (٤) مريض ، وتقوم بعمل التمرينات العلاجية

القياسات البعدية - تم تنفيذ القياسات البعدية النهائية بعد انتهاء البرنامج المقترح بنفس ترتيب القياسات القبلية والبيئية الزراع المصابة والسليمة.

المعالجات الإحصائية :

استخدم الباحثون في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية

Statistical Package For Social Science (SPSS) الإصدار (٢٥) مستعيناً بالمعاملات التالية:

٦. المتوسط الحسابي (Mean)، الوسيط (Median)، الانحراف المعياري (Standard Deviation)، الالتواء (Skewness) .

٧. اختبار (ت) مستقلتين من البيانات

٨. اختبار (ت) مرتبطتين من البيانات

٩. حجم التأثير (Effect Size) :

ج. مربع ايتا ( $\eta^2$ ) في حالة اختبار (ت)

د. باستخدام (ES) ويفسر طبقاً لمحكات كوهين.

١٠. نسبة التغيير/ التحسن (معدل التغيير) Change Ratio

$$\text{نسبة التحسن} = \frac{\text{القياس البعدي} - \text{القياس القبلي}}{\text{القياس القبلي}} \times 100$$

أولاً: عرض النتائج:

، وتسهيلاً لأسلوب العرض ، فقد تم عرض وفقاً لترتيب الأهداف كما يلي :

ح- نتائج تأثير برنامج التمرينات العلاجية والبيوبترون على درجة الألم للمجموعة التجريبية الأولى .

خ- نتائج تأثير التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء على درجة الألم للمجموعة التجريبية الثانية .

د- نتائج تأثير التمرينات العلاجية في درجة الألم المجموعة الضابطة.

وسوف توضح الجداول الآتية نتائج الدراسة :-

ت- نتائج تأثير برنامج التمرينات العلاجية والبيوبترون على درجة الألم للمجموعة التجريبية الأولى .

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية الأولى

في متغير درجة الألم  $n = 14$

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي	
	م	ع	م	ع
درجة الألم	٦,٦٢	٠,٢٩	٢,١٠	٠,٢٢

يتضح من جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين القياسات القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية

الأولى التمرينات العلاجية في درجة الألم

جدول (٣) دلالة الفروق بين القياسات القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى

التمرينات العلاجية و البيوبترون في درجة الألم  $n = 14$

المتغيرات	اتجاه الإشارة	عدد الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة p
درجة الألم	-	٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٢,٠٦٠ *	٠,٠٣٩
	+	٥	٣,٠٠	١٥,٠٠		
	=	٠	-	-		

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى التمرينات العلاجية والبيوبترون في درجة الألم ، باستخدام اختبار ويلكسون اللابارومتري ، وقد تراوح مستوى الدلالة ما بين (٠,٠٣٩ - ٠,٠٤٢) وهي مستويات أقل من مستوى الدلالة ٠,٠٥ التي ارتضاها الباحث شرطا لقبول الفروق ولذلك تم قبول الفروق لصالح البعدي .

ث- نتائج تأثير التمرينات العلاجية والاشعة الحمراء على درجة الألم للمجموعة التجريبية الثانية .

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية الثانية التمرينات العلاجية والاشعة الحمراء

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي	
	م	ع	م	ع
درجة الألم	٦,٧٧	٠,٣٣	٣,٥٠	٠,٥٠

يتضح من جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين القياسات القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية

التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء في درجة الألم

جدول (٧) دلالة الفروق بين القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية التمريبات العلاجية والاشعة الحمراء

المتغيرات	اتجاه الإشارة	عدد الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة p
درجة الألم	-	٠	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	*٢,٠٣٢	٠,٠٤٢
	+	٥	٣,٠٠	١٥,٠٠		
	=	٠	-	-		

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية بين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية التمريبات العلاجية والاشعة تحت الحمراء في درجة الألم ، باختبار ويلكسون اللابارومتري وقد تراوح مستوى الدلالة ما بين (٠,٠٤٢-٠,٠٤١) وهي مستويات اقل من مستوى الدلالة ٠,٠٥ التي ارتضاها الباحث شرطاً لقبول الفروق ولذلك تم قبول الفروق لصالح البعدى.

ج- نتائج تأثير التمريبات العلاجية بالمجموعة الضابطة في درجة الألم

جدول(٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الضابطة في درجة الألم

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدى	
	م	ع	م	ع
درجة الألم	٦,١١	٠,٧٨	٤,٥٠	٠,٥٨

يتضح من جدول (٤) المتوسطات والانحرافات المعيارية بين القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة الضابطة في درجة الألم

جدول (٥) دلالة الفروق بين القياسات القبليّة والبعدية للمجموعة الضابطة في درجة الألم

المتغيرات	اتجاه الإشارة	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة p
درجة الألم	-	٤	٢,٥٠	١٠,٠٠	١,٨٢٦	٠,٠٦٨
	+	٠	٠,٠٠	٠,٠٠		
	=	٠	-	-		

يتضح من جدول (٥) وجود فروق غير دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى للمجموعة الضابطة في درجة الألم ، باستخدام اختبار ويلكسون اللابارومتري ، حيث تراوح مستوى الدلالة ما بين (٠,٣١٧-٠,٠٥٩) وهي مستويات اعلى من مستوى الدلالة ٠,٠٥ .

د - نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة في متغير البحث

جدول( ٦ ) تحليل التباين للمجموعات الثلاثة في القياسات البعدية للقوة العضلية بطريقة كروسكال- ويلز اللابارومتريّة

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
درجة الألم	المجموعة الاولى	٣	* ١١,١٨٧	٠,٠٠٤
	المجموعة لثانية	٨,٤		
	المجموعة لثالثة	١٢		



كما هو موضح بجدول (٥) وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياس البعدي ، وهذا التحسن يرجع الى برنامج التمرينات العلاجية بصورة منتظمة، وإحتواء البرنامج على تمرينات استاتيكية والتي تتناسب مع هذه الإصابة ثم استخدام التمرينات الإستاتيكية والديناميكية فى المرحلة الثانية و استخدام التمرينات العلاجية و البيوبترون مما ساهم فى تنمية وتحسين القوة العضلية لمفصل المرفق فى تخفيف درجة الألم ونسبة الحرق ، وهذا ما تؤكده معدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية بجدول (٧) حيث بلغت نسبة التحسن فى مستوى الألم (٤٨،٣٠%) وهذه الدراسة تتفق مع نتائج دراسة عزت (١٩٩٨) الى ان برنامج التمرينات العلاجية الشامل على تمرينات قوة عضلية استاتيكية وديناميكية يلعب دورا هاما ويجابيا فى تحسين وتنمية القوة العضلية تخفيف درجة الألم ( ص ٥٧ ) .

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة العطيفي ، قراعه ، عاصم (٢٠٠٢) بعنوان الدراسة برنامج تأهيلي مقترح للتخلص من الاعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق ، وكانت اجراءات الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينه قوامها ٣٧ مصابا بالحروق فى مناطق متعددة ، وكانت أهم النتائج باستخدام البرنامج التأهيلي امكن التخلص من الاعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق وتحسين ادائها الوظيفي ، كما يحقق عامل التكبير فى اخضاع مصابي الحروق للبرنامج التأهيلي المقترح

ويؤكد على ذلك عبدالسلام (٢٠١٨) ان "التركيز على التدريبات الخاصة خفض درجة الألم لها أثر ايجابي على الوقاية من حدوث الاصابات، وان إجراء اختبارات قياس عناصر اللياقة البدنية وخاصة القوة العضلية قبل بدء الموسم الرياضي لتنبؤ بحدوث الاصابات المرتبطة بكل عنصر والعمل على تنميتها والوقاية من الإصابة" ( ص ٣٣ ) .

ومما سبق يتضح أن برنامج التمرينات العلاجية والبيوبترون له تأثير ايجابي لما حققه من نتائج عالية جدا على درجة الألم .

#### مناقشة وتحليل نتائج التساؤل الثاني

الذي ينص ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية و الاشعة تحت الحمراء فى تخفيف درجة الألم ؟

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياسات البعدية عن القياسات القبلية فى درجة الألم والقوة العضلية لمجموعة العضلات المكونة للمرفق ودرج الألم للمجموعة التجريبية الثانية التى خضعت للتمرينات العلاجية.

وهذا ما تؤكده معدلات التحسن كما هو موضح بجدول (٧) بلغت نسبة التحسن فى مستوى الألم (٤٨،٣٠%) وقد يرجع هذا التحسن إلى أنه أثناء المرحلة الأولى من البرنامج كان التحسن كبير نتيجة للإستجابات السريعة من البرنامج بينما جاءت نسب التحسن أقل فى المرحلة الثانية والتي تأتي بشكل طبيعي حيث قد تحسن بشكل كبير فى البداية ثم جاء التحسن بطئ نتيجة للوصول للوضع الأقرب من الطبيعي فى نهاية تطبيق البرنامج وجاءت نسب التحسن الى التمرينات التى تم استخدامها فى البرنامج التى يعمل على إطالة العضلات العاملة على المفصل

كما يرجع التحسن فى متغير درجة الألم حيث ارتفعت نسبة التحسن فى المرحلة الاولى من البرنامج عن المرحلة الثانية والثالثة والرابعة عند استخدام الاشعة تحت الحمراء التى تعمل على خفض نسبة درجة الألم من خلال تنشيط الدورة الدموية وترطيب الجلد وتقليل التقلصات والشد الموجود بالحرق .

كما أشار أحمد (٢٠١٨) أن "التمرينات العلاجية التى تؤدى سواء كانت بمقاومة تكمن أهميتها فى تقوية العضلات وزيادة حجمها وتحسين التحمل للعضلات والاحتفاظ بمرونة العضلات والتمرينات العلاجية تعتبر المحور الاساسى الطبيعى فى علاج الاصابات التى تعمل على علاج حالات الخلل الوظيفي للجزء المصاب عن طريق تقوية العضلات من خلال برنامج

التأهيل والتمرينات العلاجية فهي تعمل على التنمية وتطوير القوة العضلية والمرونة المفصلية وإطالة العضلات ويستعيد الفرد المصاب حالته الطبيعية والقيام بأداء حياته على الوجه الأكمل بسهولة ويسر" (ص ١٠) .

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة العطيبي ، وقراعه ، و حسين (٢٠٠٢) بعنوان الدراسة برنامج تأهيلي مقترح للتخلص من الاعاقة الحركية ليد المصابة بالحروق ، وكانت إجراءات الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قوامها ٣٧ مصابا بالحروق في مناطق متعددة ، وكانت أهم النتائج باستخدام البرنامج التأهيلي امكن التخلص من الاعاقة الحركية ليد المصابة بالحروق وتحسين ادائها الوظيفي ، كما يحقق عامل في مصابي الحروق للبرنامج التأهيلي المقترح

كم يشير بكرى (٢٠٠١) بأن برنامج التأهيل البدني لمفصل المرفق بعد الجراحة يجب أن يتأسس على إعداد المدى الحركي للمفصل من خلال إعادة ثبات الأنسجة المحيطة بالمفصل والتوازن بينهما حتى لا تتكرر الاصابات مرة أخرى(ص ٣٧٤).

ومما سبق يتضح أن برنامج التمرينات العلاجية الاشعة تحت الحمراء له تأثير ايجابي لما حققه من نتائج عالية جدا علي درجة الألم .

#### مناقشة وتحليل نتائج التساؤل الثالث

الذي ينص ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية في تخفيف درجة الألم ؟

يتضح من جدول (٥) وجود فروق غير دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي وذلك لعدم تعرض هذه المجموعة لأى برامج الا وان كان هناك نسب تحسن ضئيلة في بعض القياسات حيث كانت نسبة التحسن في الألم (٢٦،٣٥%) وفي هذه النسب كما هو موضح بجدول (٧) يوجد تحسن بسيط جد وهذا يوضح من أهمية استخدام برنامج التمرينات العلاجية وعلى الرغم من عدم استمرار هذه المجموعة في تطبيق برنامج خاص بها

ويرجع الباحث هذا التحسن الى استخدام المرفق بشكل أقرب ما يكون من الطبيعي بعد زوال الألم مما يساعد على تحقيق بعض المدى نتيجة لعدم الاستمرار في تطبيق برنامج محدد ويعمل على تأهيل المفصل فقد حدث انخفاض في نسب التحسن وأن كان هذا الانخفاض ضعيف بينما لم يظهر اختلاف في متغيرات الكب والبطح للمرفق وقبض وبسط المرفق وقوة القبضة على الرغم وجود تحسن طفيف لهذه المتغيرات يوضحه جدول(٧)

ويرى بكرى (٢٠٠١) أن العلاج بالحركة المقننة الهادفة (العلاج البدني الحركي الرياضي) أحد الوسائل الطبيعية الأساسية في مجال العلاج المتكامل للإصابات كما أن العلاج الرياضي يمثل أهمية خاصة في مجال التأهيل الرسمي في مراحل النهائية عند تنفيذ العلاج بالعمل تمهيدا لإعداد الشخص المصاب لممارسة نشاطه التخصصي بعد استعادة الوظائف الأساسية للجسم حيث يعتمد العلاج على التمرينات على مختلف أنواعها وهي (تمرينات سلبية ، تمرينات مساعدة ، تمرينات إيجابية ، تمرينات بالمقاومة) ومع تطور الإجراءات العلاجية والتأهيلية تتطور الواجبات الحركية لتشمل تمرينات بأدوات وعلى أجهزة تتناسب وطبيعة الأدوار وشكل وطبيعة الجهاز (ص ٨) .

كما تشير عبد الرحمن (٢٠٠٢) أن "برنامج التمرينات العلاجية يشمل على تمرينات قوة عضلية إستاتيكية و ديناميكية يلعب دوراً هاماً في التغلب على حد الألم والتمرينات العلاجية تؤدي الى انخفاض نسبة الاحساس بالألم نتيجة للبرنامج المقترح المطبق على العينة" (ص ١٢٧) .

ومما سبق يتضح أن برنامج التمرينات العلاجية له تأثير ايجابي لما حققه من نتائج على درجة الألم ونسبة الحرق .

نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة :

ويتضح من جدول (١١) (١٢) (١٣) وجود فروق دالة احصائيا للمجموعات الثلاثة فى القياسات البعدية فى درجة الألم لصالح المجموعة التجريبية الأولى التمرينات العلاجية وهذا ما يؤكد معدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية بجدول (٧) حيث زادت النسبة للأفضل اختفاء درجة الألم وقد يرجع ذلك الى تكامل أسلوب التأهيل الذى جمع بين جميع التمرينات المتدرجة من السهل الى الصعب وتطبيقها على أعلى مستوى مما أدى ذلك الى نجاح هذه المجموعة ويرجع ذلك الى مجموعة التمرينات المستخدمة منذ بداية البرنامج وحتى نهاية فترة التطبيق

المجموعات الثلاث استخدم التمرينات العلاجية فى المراحل الأربعة وفى المرحلة الرابعة استخدم افراد المجموعة الاولى البيوبيترون العلاج بالضوء وكان النتائج اعلى من المجموعة الثانية التى استخدمت الاشعة تحت الحمراء والمجموعة الثالثة والتي استخدمت التمرينات العلاجية وكان التحسن فى متغير درجة الألم

ويرجع الباحثون هذا التحسن إلى التأثيرات الوظيفية المصاحبة لاداء التمرينات العلاجية لهذه الاصابة والتي تعمل بدورها على رفع كفاءة وقدرة العضلات والأربطة حيث أن أداء الانقباضات العضلية يكون مصحوبا بنشاط ملحوظ فى الدورة الدموية وعملية التمثيل الغذائى وبالتالي يزداد الأوكسجين الوارد للعضو المصاب عن طريق زيادة الدم المتدفق بما يكفل تقوية العضلات والأربطة التى ضعفت نتيجة الإصابة .

وكما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة العطيفي ، وقراعه ، و حسين (٢٠٠٢) بعنوان الدراسة برنامج تأهيلي مقترح للتخلص من الاعاقة الحركية ليد المصابة بالحروق ، وكانت اجراءات الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينه قوامها ٣٧ مصابا بالحروق فى مناطق متعددة ، وكانت أهم النتائج باستخدام البرنامج التأهيلي امكن التخلص من الاعاقة الحركية ليد المصابة بالحروق وتحسين ادائها الوظيفي ، كما يحقق عامل التبكير فى اخضاع مصابي الحروق للبرنامج التأهيلي المقترح

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة منصور داليا وهى تأثير طريقتين مقترحتين لتأهيل المفصل المصاب بالتهاب اللقمة الوحشية باستخدام التنبيه الكهربائي وبرنامج حركى بدنى حيث تم تقسيم العينة إلى ثلاثة مجموعات أجراها ضابطة والنظريتين تجريبيتين حيث أن أدت البرامج المقترحة الى عودة المفصل المصاب بالتهاب اللقمة الوحشية الى حالته الطبيعية ووجود فروق بين الثلاثة مجموعات لصالح البرنامج الحركى البدنى فى المتغيرات قيد البحث (ص ٨٩) .  
مقارنة المجموعات الثلاثة باليد السليمة :

ويوضح جدول (٧) وجود فروق دالة احصائيا فى القياسات الأربعة للمجموعة التجريبية الأولى لصالح القياسات البعدية عن القبلية فى درجة الألم لصالح اليد السليمة فى المتغير قيد البحث فى القياس الرابع فقد زادت نسب التحسن ويرجع ذلك الى احتواء البرنامج الحركى على مجموعة من التمرينات العلاجية الثابتة والمتحركة ويتضح من ذلك اهمية اكتمال العلاج مع التأهيل الذى يشمل على التمرينات العلاجية .

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة إبراهيم (٢٠١٤) والتي بعنوان الدراسة برنامج تأهيلي لتحسين الكفاءة الحركية ببعض مفاصل الذراع المصابة بالحروق ، وكانت اجراءات الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينه عمدية وقوامها ١٥ مصاب المترددين على مستشفى التعليمي جامعة اسكندرية ، وكانت أهم النتائج :تم تحقيق نتائج ايجابية كما ان عامل التبكير بالبرنامج الحركى له درجه عالية من الاهمية فى تحسين كفاءة المرفق ورسغ اليد ، وعودة الفرد الي الكفاءة الحياتية والتي أظهرت تحسن واضح فى استعادة الوظائف الحيوية للمفصل من خلال استخدام تمرينات استعادة المدى الحركى للمفصل باستخدام الأدوات التى تتميز بخصائص وظيفية للمفصل



ويوضح جدول (٦) وجود فروق دالة احصائيا فى القياسات الأربعة للمجموعة التجريبية الثانية التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء فى درجة الألم لصالح اليد السليمة وهذا ما تؤكدده النسب المئوية كما هو موضح بجدول (٧) حيث بلغت نسب التحسن فى مستوى الألم (٤٨,٣٠%)

وهذا ما يؤكده كلا من عبد الحميد (١٩٩٩) و بكرى (١٩٩٦) أن "العلاج التأهيلي البدنى المتكامل يؤثر تأثيرا إيجابيا على تقوية العضلات وإرتقاء العضلات المتوترة وتنشيط الدورة الدموية وتحسين القبضة العضلية وتضعيف الألم" ( ٢٧ ص) .  
الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً: الاستنتاجات:

فى ضوء أهداف البحث و تساؤلات وفى حدود عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم والاختبارات والقياسات المطبقة واعتماداً على نتائج الأسلوب الإحصائي المستخدم أمكنت الباحثون للتوصل الى الاستنتاجات التالية:

ان البرنامج التأهيلي عمل على اختفاء درجة الألم

- استخدام التمرينات العلاجية من اليوم الأول ومروا بالمراحل المختلفة للحرق يساهم برفع كفاءة الوظيفية للطرف العلوي المصاب بالحرق

- استخدام التمرينات العلاجية والبيوبترون بالمرحلة الرابعة من البرنامج يساهم فى الالتئام الحروق وخفض درجة الألم

- استخدام التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء بالمرحلة الرابعة من البرنامج يساهم برفع كفاءة الوظيفية للطرف العلوي المصاب بالحرق ، وخفض درجة الألم

ثانياً: التوصيات:

فى ضوء النتائج والاستنتاجات التي أسفر عنها البحث يوصي الباحثونون بالتالي:

استخدام التمرينات العلاجية من اليوم الأول للحرق لرفع الكفاءة الوظيفية لخفض درجة الألم

استخدام التمرينات العلاجية والبيوبترون بعد الالتئام الحرق

استخدام التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء بعد الالتئام الحرق

العمل على اجراء الابحاث الخاصة بالأساليب العلمية الحديثة التي تفيد الارتقاء بالبرامج التأهيلية .

## أولاً - المراجع العربية:

- إبراهيم ، محمد (٢٠١٤) . برنامج تاهيلي لتحسين الكفاءة الحركية ببعض مفاصل الزراع المصابة بالحروق ، رسالة دكتوراة ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعه الاسكندرية .
- Ibrahim, Muhammad (٢٠١٤). *A rehabilitation program to improve motor efficiency in some arm joints affected by burns*, doctoral dissertation, unpublished, Faculty of Physical Education for Boys, Alexandria University.
- أحمد، إسلام (٢٠١٩). *التأهيل الحركي للإصابات المختلفة* . جامعه بورسعيد.
- Ahmed, Islam (٢٠١٩). *Kinetic rehabilitation for various injuries*. Port Said University.
- النواصرة، حسن (٢٠١١) . *علم التشريح للجهاز الحركي* ، دار الجامعيين للطباعة .
- Al-Nawasrah, Hassan (٢٠١١): *Anatomy of the locomotor system*, Al-Jaami'een Press.
- العطيفي وقراعه وحسين (٢٠٠٢) . برنامج تاهيل مقترح للتخلص من الاعاقه الحركيه لليد المصابه بالحروق ، مجله المؤتمر العلمي الدولي ، كلية التربية الرياضييه ، بنين جامعه الاسكندرية .
- Al-Atefi Abdel Aziz, Qaraa Ahmed, Hussein Assem (٢٠٠٢) *A proposed rehabilitation program to get rid of the motor disability of the hand affected by burns*, Journal of the International Scientific Conference, Faculty of Physical Education for Boys, Alexandria University.
- العطيفي و قراعه (١٩٩٦) . تأثير برنامج حركتي مقترح على اعاده تاهيل مفاصل أصابع اليد في بعض حالات ، الحروق مجلد مؤتمر العلمي الثاني ، كلية التربية الرياضييه ، جامعه أسيوط
- Al-Atefi Mahmoud, Qaraa Ahmed (١٩٩٦) *The effect of a proposed burn movement program on the rehabilitation of hand finger joints in some burn cases*, volume of the second scientific conference of the Faculty of Physical Education, Assiut University.
- النمر، عبد العزيز ، الخطيب، ناريمان (١٩٩٦). *تصميم برامج القوة وتخطيط الموسم التدريبي* ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة.
- Al-Nimr, Abdel Aziz, Al-Khatib, Nariman (١٩٩٦). *Designing strength programs and planning the training season*, Al-Kitab Publishing Center, Cairo.
- النمر، عبد العزيز ، الخطيب، ناريمان ، السكري، عمرو (١٩٩٧). *الإطالة العضلية* ، الطبعة الأولى ، مركز الكتاب للنشر .
- Al-Nimr, Abdel Aziz, Al-Khatib, Nariman, Al-Sukari, Amr (١٩٩٧). *Muscle stretching*, first edition, Al-Kitab Publishing Center.
- بكري ، محمد (٢٠١١) . *التدليك التقليدي والانعكاسي في الطب البديل* ، مركز الكتاب للنشر ، الطبعة الرابعة ، القاهرة .
- Bakri, Mohamed (٢٠١١). *Traditional and Reflexology Massage in Alternative Medicine* Al-Kitab Center for Publishing, Fourth Edition, Cairo.
- بكري ، محمد (٢٠٠١). *الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث* ، مركز الكتاب للنشر القاهرة.

Bakri, Muhammad (٢٠٠١). *Sports injuries and modern rehabilitation*, Al-Kitab Publishing Center, Cairo.

حسن ، عادل ( ١٩٩٥ ). *الرياضة والصحة عرض لبعض المشكلات الرياضية وطرق علاجها* ، منشأة المعارف ، الاسكندرية Hassan Adel Ali (١٩٩٥). *Sports and health. "A Presentation of Some Mathematical Problems and Methods of Treating Them,"* Manshaet Al Maaref, Alexandria.

حسن ، داليا (٢٠٠١). تأثير طريقتين لتأهيل المفصل المصاب بالتهاب اللقمة الوحشية تنس البو باستخدام التنبيه الكهربائي برنامج حركى بدنى ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية بنين ، جامعة حلوان

Hassan Mansour, Dalia ٢٠٠١. *The effect of two methods for rehabilitating the joint affected by lateral epicondylitis, tennis, using electrical simulation, a physical movement program*, doctoral dissertation, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University.,

حماد ، أحمد (٢٠١٨) . فاعلية برنامج تاهيلي بدني نوعي والتنبيه الكهربائي لتخفيف حدة الم عرق النسا ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان

Hammad, Ahmed (٢٠١٨). *The effectiveness of a specific physical rehabilitation program and electrical stimulation to reduce the severity of sciatica pain*, unpublished master's thesis, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University.

خليل ، اسلام (٢٠٢٤) . تأثير برنامج تمارينات المدى الحركي على مستوى الألم وعملية التئام الجروح لدى مرضى الحروق من الدرجة الثانية بمستشفيات جامعة المنصورة .

Khalil, Islam (٢٠٢٤). *The effect of a range of motion exercise program on the level of pain and the wound healing process in second-degree burn patients at Mansoura University Hospitals.*

عبدالسلام ، أحمد (٢٠١٨). العلاقة بين مستوى القوة العضلية والاصابات الرياضية لدى لاعبي كرة القدم الناشئين بأندية الدرجة الممتازة بمدينة الرياض " مجلة علوم الرياضة والتربية الرياضية ، جامعه الملك سعود كلية علوم الرياضة والنشاط البدني مج ٢ .

Abdel Salam, Ahmed (٢٠١٨). *The relationship between the level of muscle strength and sports injuries among junior soccer players in the first-class clubs in Riyadh.* Journal of Sports Sciences and Physical Education, King Saud University, College of Sports Sciences and Physical Activity, Vol. ٢.

عبد الحميد ، زينب (١٩٩٩) . *التدليك الرياضى واصابات الملاعب* ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

Abdel Hamid Al-Alam, Zainab ١٩٩٩ AD. *Sports massage and sports injuries*, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.,

عثمان ، سامية (٢٠٠٢). تأثير برنامج تاهيلي بدني مقترح لعلاج تيبس مفصل الكتف ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

Othman, Samia ٢٠٠٢. *The effect of a proposed physical rehabilitation program to treat shoulder joint stiffness*, doctoral dissertation, unpublished, Faculty of Physical Education for Boys, Helwan University.,

هندي، محمد (٢٠١٥). علم التشريح الطبي للرياضيين. القاهرة : دار الفكر العربي

Hindi, Muhammad (٢٠١٥). *Medical Anatomy for Athletes*. Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi

ثانياً - المراجع الاجنبية:

Arundale, A. J., Bizzini, M., Dix, C., Giordano, A., Kelly, R., Logerstedt, D. S., ... & Beattie, P. (٢٠٢٣). *Exercise-Based Knee and Anterior Cruciate Ligament Injury Prevention: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Academy of Orthopaedic Physical Therapy and the American Academy of Sports Physical Therapy*. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, ٥٣(١), CPG١-CPG٣٤.

Adams,I.D,(١٩٨٥). Injuries to the knee joint . in reilly , T.(Editor) . *Sport Fitness and sports injuries* , Fletcher & son , LTD , Norwich , Great Britain .

Arnahiem , D,(٢٠٠٥). *Modern principles of Athletic training* . ١٢ th , Ed . , Times mirror / mosby collage publishing , St . Louis , Toronto , Santa Clara .

Dan Wathen (١٩٩٣). *Muscle Balance Essentials Of Strength* , Training and conditioning , Association , human , kinetics.

Recent Trends in Burn Epidemiology Worldwide: A Systematic Review. *Burns*. ٢٠١٧ Mar; ٤٣(٢): ٢٤٩-٢٥٧.

Patrick MCMahon,(٢٠٠٥).*Current diagnosis and treatment in sports medicine*

Willis Grisbrook CE (٢٠١١) . *pulmonary function exercise capacity and physical activity participation in adults following burn* .