تأثير برنامج تأهيلي علي مرضى الحروق لتحسين القوة العضلية للطرف العلوي المصاب

effect of a rehabilitation program on burn patients to improve the muscle strength of 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 – كليه الطب – جامعه 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 تاهيلي للمرضي الحرق بالطرف العلوي لتحسين القوة العضلية للعضلات العاملة بطرف العلوي بإستخدام التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء والتنبية الكهربائي التي تهدف الي زيادة القوة العضلية للعضلات العاملة بالطرف العلوي المصاب حيث استخدام الباحثون المنهج التجريبي بإستخدام القياس القبلي و البيني والبعدي علي "١٤" من مرضي الحروق المصاب المتواجدون بقسم جراحة التجميل والحروق والاصلاح بكلية الطب جامعة عين شمس ومستشفياتها الجامعي ، حيث قام الباحثون بتحديد البرنامج التاهيلي بناء علي رأي الخبراء والمراجع العلمية الحديثة وصمم بطاقة بيانات خاصة بكل مريض لتسجيل القياسات المستخدمة في البحث القياسات الأنثروبومتريه (قياس الوزن، الطول) وقياس القوة العضلية وكانت اهم النتائج تحسين القوة العضلية بصوره ملحوظة للمرضى قيد البحث وكانت نسبة التحسن تراوحت بين (٣٨,١١) و(٥٢,٥١) ، فاعلية البرنامج المستخدم مع مرضى الحروق بالطرف العلوي وعودته الي الكفاءة الحركية والكفاءة الوظيفية للطرف المصاب بالمقارنة باليد السليمة والتوصية باستخدام البرنامج وتطبيقه بالمراكز والمستشفيات الحروق بجمهورية مصر العربية .

الكلمات الرئيسية : تأهيل ، مرضى الحروق، القوة العضلية ، الطرف العلوي

Abstract

The researchers aim to design a rehabilitation program for burn patients to improve the muscular strength of the muscles working on the joints of the upper extremity by using various therapeutic exercises that aim to increase the muscular strength of the muscles working on the joints of the burned upper extremity and the associated muscles. The researchers used the experimental method using pre-, inter- and post-measurement on " ١٤ of the burn patients with upper limb injuries. The researchers determined the rehabilitation program based on expert opinion 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 muscle strength. The most important results were improvement in muscle strength. For the patients under study, the improvement rate ranged between (٣٨,١١) and (٥٢,٥١).

Keywords: Rehabilitation, burn patients, muscle strength, upper limb

يذكر خليل (٢٠٢٤) ، "انه تعد جودة الحياة والتعافي الوظيفي بعد الإصابة بالحروق هو الهدف النهائي لرعاية الحروق، خاصة وأن معظم مرضى الحروق ينجون من الإصابة بفضل العلوم الطبية المتقدمة ، فإن الخلل الوظيفي والتشوه والتقلصات والمشاكل النفسية وغيرها من المضايقات الناجمة عن الحروق وما يترتب عليها من ندبات شائعة" (ص٥٥)

ويذكر *Patrick* (٢٠١٠) "أن المصاب بالحروق *burns* يتعرض الي مضاعفات كثيرة قد تصيب مفصل رسخ اليد والمرفق حيث يتسبب الحرق فى حدوث التصاقات فى الأوتار وبالتالى يفقد المفصل الخصائص المميزة لة بسبب الإلتهاب وترسيب الكولاجين فى السائل الغنى بالبروتين فيخترق غلاف الوتر والغشاء المفصلى مؤثرآ فى النسيج الليفى مما يتسبب عنه الجمود الحركى للمفصل المحروق ،ويظهر بالجزء المحروق من الخلايا ما يسمى بالعناصر القابلة للأنقباض ونظرآ لزيادة نموها وتكاثر عددها نتيجة للالتهابات حول الحرق فأن تلك القوة الإنقباضة للنسيج المحروق قد تؤدى ألى نزع أو خلع المفصل".(ص٦٩) .

تشير منظمة الصحة العالمية *World Health Organization* "أن مشكلة الحروق تعتبر من مشاكل الصحة العمومية العالمية، وتسبب حسب التقديرات في حوالي ١٨٠ ألف حالة وفاة سنويًا. وتحدث غالبية هذه الحالات في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، في حين يحدث ما يقرب من ثلثاها في الإقليم الأفريقي وإقليم جنوب شرق آسيا التابعين للمنظمة" (ص١) .

تعرف منظمة الصحة العالمية *World Health Organization* " 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 تُدمّر بعض أو كل خلايا الجلد أو الأنسجة الأخرى (ص١) .

يذكر *Grisbrook* (٢٠١١) "أن الحروق burns من أخطر *dander's* الإصابات *injuries* التى قد يتعرض لها الفرد فى مختلف مراحل العمر وعلى الجنسين بسبب ما تحدثه من تشوهات ومضاعفات خطيرة تؤثر على العمل الحياتى والبدنى 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 ألي الشعور بالقلق والتوتر والإحباط ومن ثم تضاعف الأحساس بالألم" (ص٤٢).

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

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

ويذكر حسن (١٩٩٥) أن العلماء قد قدروا أهمية الحركة بالنسبة للإنسان منذ العصور القديمة فقد استخدم المؤرخ والطبيب اليوناني هيرودتس(٤٢٥_٤٨٤ق.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).

ويشير بكرى (٢٠١١) الى ان "العلاج الحركي يمثلان أساس العلاج الطبيعي الذي يستمد تأثيره من الاستخدامات العلمية لمختلف العناصر الطبيعية لعلاج الإنسان من الإصابات ومظاهر التعب والإرهاق وفى 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 مقنن ومتدرج للمفاصل المختلفة للجسم في ضوء الحقائق التشريحية وبالمدى الذي يسمح به المفصل للحركة" (ص٢٠) .

ومن هذا المنطلق ومن خلال عمل الباحثون في التاهيل 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 هذة المشكلة ، لم يتمكن من التوصل الى معلومات كافية فى البيئة العربية سوي دراسات قليلة فى 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 أتفاق العديد من المراجع العلمية .

أهداف البحث Research objectives

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

- تقييم الكفاءة الوظيفية للطرف المصاب الحروق .
- تأثير البرنامج علي تحسن القوة العضلية بالطرف المصاب بالحرق و منع ضمور العضلات بالساعد والعضد والكتف .

تساؤلات البحث:

- ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية و التنبية الكهربائي في استعادة القوة العضلية الكفاءة الوظيفية للطرف العلوي ؟
- ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية والاشعة الحمراء في استعادة القوة العضلية الكفاءة الوظيفية للطرف العلوي ؟
- ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية في استعادة القوة العضلية الكفاءة الوظيفية للطرف العلوي ؟

مصطلحات البحث:

الحروق burns

يشير العطيفي و قراعة (١٩٩٦) الحروق هو أصابة الانسجة الناتجة عن الحرارة ، الاحتكاك ، الكهرباء ، الاشعاع ، المواد الكميائية (ص ٢٧) .

التنبيه الكهربائي Elctrical Stimulation

يشير حماد (٢٠١٨) ان التنبيه الكهربائي هو إستخدام مثير كهربائي خارجي مقنن لإفادة العضلات أو الأعصاب الحركية الخاصة بهذه العضلات ، وهو متقطع منخفض (٥٠ ذبذبة / ثانية) ، زمن تأثيره (٠,٠٠٠١) من الثانية ، ويكون أنقباض العضلة مستمر طوال مرور التيار بها ، كما إلي العضلة من خلال العصب المغذي لهذه العضلة (ص١٥) .

التمرينات التأهيلية العلاجية Rehabilitative therapeutic exercises

يعرف النواصرة التمرينات التأهيلية العلاجية بانه هي مجموعة مختارة من التمرينات يقصد بها تقويم أنحراف عن الحالة الطبيعة أو علاج أصابه التي تؤدي إلي إعاقة عن القيام بالوظيفة الكاملة لعضو ما وذلك بهدف مساعدتة للعودة إلي

الحالته الطبيعية ليقوم بوظيفتها كاملة ،وهذه التمرينات تستند علي مبادئ فسيولوجية وتشريحية وميكانيكية تبعا لتشخيص الحالة والأختيار البدني لكل فرد علي حده (ص ٤٦) .

القوة العضلية Muscle Power

أشار النمر ،الخطيب (١٩٩٦) درة التغلب علي مقاومه خارجيه اومواجهتها .كما تعرف بانها اقصي مقدار للقوه يمكن للعضله اداؤه في اقصي انقباض عضلي واحد (ص ٦٩) .

العلاج بالحرارة الأشعة تحت الحمراء Infrared

أشار بكري (٢٠١١) ان الاشعة تحت الحمراء هي عبارة عن أشعة كهرومغناطيسية يتراوح طولها الموجي بين (٧٦٠ نانوميتر – ١ ميليميتر) وتستخدم لتحسين المنطقة المصابة وزيادة التدفق الدموي إليها والتخفيف من الألم بالإضافة إلي تحفيز عملية الشفاء (ص٢٩) .

الكفاءة الوظيفية للمرفق Functionality of the elbow

يقصد بها السلامة الوظيفية للمكونات التشريحية والفسيولوجية (العظام والاربطة والاوتار والاعصاب والانسجة) وبالتالى القدرة على انجاز المتطلبات والاعمال الحياتية بدون الم ، وخصوصا المتطلبات الدقيقة (كالكتابة ،قفل وفتح الازرار ،رفع اليد خلف الرأس ، التحكم ومسك الأشياء بدقة كمسك الكوب او المعلقة). تعريف أجرائى

<u>الدارسات السابقة:</u>

- دراسة إبراهيم (٢٠١٤) بعنوان الدراسة برنامج تاهيلي لتحسين الكفاءة الحركية ببعض مفاصل الذراع المصابة بالحروق ، وكانت اجراءات الدراسة باستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينه عمدية وقوامها ١٥ مصاب المترددين على مستشفي 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 .
- دراسة العطيفي ، قراعه ، عاصم (٢٠٠٢) بعنوان الدراسة برنامج تأهيلى مقترح للتخلص من الاعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق ، وكانت أجراءات 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 التاهيلى المقترح اهمية جوهرية فى سرعه استرجاع الكفاءة الوظيفية لليد المصابة بالحروق .
- دراسة العطيفي ، قراعه (١٩٩٦) بعنوان الدراسة :تاثير 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 .

<u>طرق وإجراءات البحث</u>

أولا – منهج البحث:

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

ثانياً – مجتمع البحث:

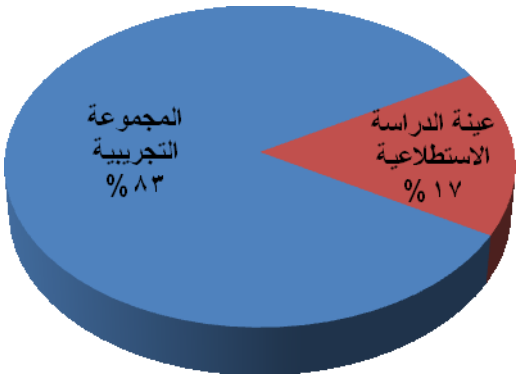
يمثل مجتمع البحث مرضي الحروق المحجوزين بوحدة الحروق ورعاية التابعة لقسم جراحة التجميل والحروق والإصلاح التابعة لمستشفيات كلية الطب جامعة عين شمس .

ثالثاً – عينة البحث:

قام الباحثون باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مرضي الحروق بالطرف العلوي من الدرجة الثانية

جدول (١) توصيف عينة البحث.

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



شكل (١) عينة البحث.

شروط اختيار العينة: –

- **أن يكونوا من المصابون بالحروق من الدرجة الثانية العميقة .**
- **أن يكونوا من المصابون بالحروق بالطرف العلوي .**
- **أن يكون اشتراكهم في البحث بإرادتهم ورغباتهم.**
- **لم يتم تطبيق أي برامج عليهم اثناء تطبيق لبرنامج**
- **ألا يكون لدى أفراد العينة أي إصابات أخري 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 فى المتغيرات قيد البحث والتى تم تجميع نتائجها من خلال استمارة لجمع البيانات واشتملت هذة المتغيرات على متغيرات الأساسية (السن – الطول – الوزن)، بالإضافة إلى المتغيرات قيد البحث، كما هو موضح في جدول (٢).

-خصائص افراد 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	١,٨٩	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 فى السن والطول والوزن.

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

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمةكا٢	الدلالة
الطول	المجموعة الأولى	٧,١٠	٠,٠٨٥	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 القبلية 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 الثالثة

المجال المكاني – تـم تطبيق البرنامج التأهيل وإجراء القياسات القبلية 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:

١. سرير طبي

٢. أدوات التعقيم
٣. ملابس خاصة بالغرفة الغيار وغرفة التاهيل
٤. جلافزات
٥. قناع الوجه
٦. غطاء اعلي الراس
٧. نظارة
٨. جاون
٩. أدوات دخول غرفة العمليات
١٠. أقلام ورق أبيضاء A٤
١١. ثقل رمل وزن

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 لمعرفه أوجه الاختلاف والقصور، وقد اشتمل البرنامج التأهيلي على تنميه العناصر البدنية مثل القوة العضلية والمدى الحركي .

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

- **تنمية القوة العضلية للعضلات العاملة على مفاصل الطرف العلوى**
- **استعادة الوظائف الطبيعية لمفاصل الطرف العلوي المصاب .**
- **رفع الكفاءة الوظيفية لمفاصل الطرف العلوي المصاب .**

الأسس التي يجب مراعاتها لوضع البرنامج التأهيلي:

- **مراعاة ان تتناسب التمرينات مع سن وقدرات عينه البحث**
- **يتم تطبيق البرنامج بصوره فرديه وفقا لترتيب خضوعهم للبرنامج**
- **مراعاة تقنين التمرينات بالنسبة لفترة الراحة البينية والتكرار والمجموعات**
- **الشعور بالألم هو المعيار للتوقف عن أداء التمرين**
- **التدرج في احمال التمرين عن طريق التحكم في شدة كثافه وحجم كل تمرين**
- **التدرج في التمرينات من السهل الي الصعب**
- **توفير عوامل الامن والسلام أثناء تطبيق البرنامج**

زمن تطبيق البرنامج:

استغرق البرنامج ١٢ اسبوع للحالة

محتوي البرنامج التأهيلي:

تم تقسيم الوحدة التأهيلية الي قسمين:

- **الجزء الرئيسي الأول – هي مجموعه من التمرينات البدنية المختارة يتم تحديد شدتها وحجمها وكثافتها تبعا لمرحله التأهيل، يكن قدرها ١٠ دقيقه داخل غرفة العمليات والغيار .**
- **الجزء الرئيسي الثاني – هي مجموعه من التمرينات البدنية المختارة يتم تحديد شدتها وحجمها وكثافتها تبعا لمرحله التأهيل، يكن قدرها ١٠ دقيقه داخل غرفة التأهيل بوحدة الحروق**
- **تستخدم التنبيه الكهربائي من خلال وضع المخرج السالب والموجب علي مكان ليس به حرق**
- **تستخدم الاشعة تحت الحمراء خلف المفصل في المرحلة الرابعة بعد اكتمال الالتئام الحرق وتغطيت الفتحات الصغية بشاش سميك .**
- **في نهاية الجلسة يستخدم التبريد للمجموعات الثلاثة لمدة دقيقة واحدة لتخفيف الألم**

الدراسة الاستطلاعية – قام الباحثون بإجراء دراسة استطلاعية يوم من (١٣-١٠-٢٠٢١) إلى (١٥-١٢-٢٠٢١) على عينة قوامها (١) مرض من مرضي الحروق المصاب بالطرف العلوي

أهداف الدراسة:

- **التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فيه تطبيق البرنامج.**
- **التأكد من سلامة الأدوات والأجهزة المستخدمة في القياس.**
- **التعرف على مدى مناسبة أدوات جمع البيانات ومحتوي البرنامج.**
- **الوقوف على مدى فهم العينة للتمرينات الموضوعة**
- **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 صلاحية المكان الذي سيتم في تطبيق البرنامج**
- **تم التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث.**
- **تم التأكد من تفهم المساعدين لإجراءات قياس الاختبارات وكذلك الأدوات من كيفية تسجيل النتائج في الاستمارة المخصصة لذلك بدقة**

الدراسة الأساسية – نظرا لعدم القدرة في تجميع كل المرضى في توقيت واحد، لذا فقد اختلف توقيت تطبيق القياسات القبلية والقياسات البينية والبعدية من مريض لأخر وقد تم تطبيق البرنامج بشكل فردي وبصفه عامه قام الباحثون بتطبيق تجربه البحث الأساسية في الفترة من (١-١-٢٠٢٢) إلى (١-١٠-٢٠٢٢) على جميع أفراد البحث مع مراعاة ما يلي أثناء التطبيق:

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

خطوات الدراسة الأساسية :

أ- تنفيذ القياس القبلي

لكلا من المجموعة (التجريبية الاولي – التجريبية الثانية – الضابطة) .

قام الباحث بإجراء القياسات القبلية على مجموعات البحث الثلاثة بالترتيب التالى :

- **قياس القوة العضلية .**
- **القياسات الأنثروبوميترية – قياس الوزن ،قياس الطول. مرفق (٢)**

ب- تنفيذ المرحلة الاولي من البرنامج

تم تطبيق البرنامج المقترح بمرحلته الاولي على مجموعات البحث

ت- تنفيذ القياس البيني الأول

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

ث- تنفيذ المرحلة الثانية من البرنامج

تم تطبيق البرنامج المقترح بمرحلته الثانية على مجموعات البحث

ج- تنفيذ القياس البيني الثاني

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

ح- تنفيذ المرحلة الثالثة من البرنامج

تم تطبيق البرنامج المقترح بمرحلته الثالثة على مجموعات البحث

خ- تنفيذ المرحلة الرابعة من البرنامج

تم تطبيق البرنامج المقترح على مجموعات البحث ، وقد اختار الباحث العينة الأساسية وقام الباحث بتقسيم العنية الاساسية علي النحو التالي :

- **المجموعة الأولي : وهي المجموعة التجريبية الاولي ، وتقوم هذه المجموعة بعمل التمرينات العلاجية والتنبية الكهربائي.**
- **المجموعة الثانية : وهي المجموعة التجريبي الثانية ، وتقوم بعمل التمرينات العلاجية و العلاج بالحرارة الانفرارد**
- **المجموعة الثانية : وهي المجموعة الضابطة ، وتقوم بعمل التمرينات العلاجية**

د- تنفيذ القياس البعدي

تم تنفيذ القياسات البعدية على مجموعات البحث ، ترتيب القياسات القبلية والبينية الزراع المصابة والسليمة.

المعالجات الإحصائية :

استخدم الباحثونون في المعالجات الإحصائية للبيانات داخل هذه الدراسة برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package For Social Science (SPSS)الإصدار (٢٥) مستعينًا بالمعاملات التالية:

١. **المتوسط الحسابى(Mean)، الوسيط (Median)، الانحراف المعيارى (Standard Deviation)، الالتواء (Skewness) .**
٢. **اختبار (ت) مستقلتين من البيانات**
٣. **اختبار (ت) مرتبطتين من البيانات**
٤. **حجم التأثير (Effect Size) :**

أ. مربع ايتا (η^2) في حالة اختبار (ت)

ب. باستخدام (ES) ويفسر طبقا لمحكات كوهين.

٥. نسبة التغيير/ التحسن (معدل التغير) Change Ratio

$$\text{نسبة التحسن} = \frac{\text{القياس البعدى – القياس القبلى}}{\text{القياس القبلى}} \times ١٠٠$$

اولاً: عرض النتائج:

، وتسهيلا لأسلوب العرض ،فقد تم عرض وفقا لترتيب الأهداف كما يلى :

أ- نتائج تأثير برنامج التمرينات العلاجية على والقوة العضلية للمجموعة التجريبية الأولى .

ب- نتائج تأثير التمرينات العلاجية والتبريد معا على القوة العضلية للمجموعة التجريبية الثانية .

ت- نتائج تأثير المجموعة الضابطة فى والقوة العضلية .

ث- نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة في القوة العضلية.

ج- نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة باليد السليمة في القوة العضلية .

وسوف توضح الجداول الأتية نتائج الدراسة :-

أ- نتائج تأثير برنامج التمرينات العلاجية والتنبية الكهربائي علي القوة العضلية للمجموعة التجريبية الأولى .

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية الأولى

التمرينات العلاجية فى متغير قيد البحث ن = ١٤

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي	
	م	ع	م	ع
القوة العضلية	٤٧,٨٠	٠,٨٣٧	٥٧,٢٠	٠,٨٣٧

يتضح من جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الاولى التمرينات العلاجية فى المتغير قيد البحث

جدول(٣) دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الأولى

التمرينات العلاجية فى المتغير قيد البحث ن = ١٤

المتغيرات	اتجاه الإشارة	عدد الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة p
القوة العضلية	-	٠	٠,٠٠٠٠	٠,٠٠	٢,٠٤١ *	٠.٠٤١
	+	٥	٣,٠٠	١٥,٠٠	-	-
	=	٠	-	-	-	-

يتضح من جدول (٥) وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الاولى في المتغير قيد البحث، باستخدام اختبار ويلككسون اللابارومترى ،وقد تراوح مستوى الدلالة مابين (٠,٠٤٢ - ٠,٠٣٩)وهى مستويات اقل من مستوى الدلالة ٠,٠٥ التى ارتضاها الباحث شرطا لقبول الفروق ولذلك تم قبول الفروق لصالح البعدى .

ب- نتائج تأثير التمرينات العلاجية والاشعة الحمراء على القوة العضلية للمجموعة التجريبية الثانية .

جدول (٦)المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية الثانية

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي	
	م	ع	م	ع
القوة العضلية	٤٨,٢٠	٠,٨٣٧	٥١,٦٠	٠,٥٤٨

يتضح من جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية فى المتغير قيد البحث.

جدول(٧) دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية

المتغيرات	اتجاه الإشارة	عدد الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة p
القوة العضلية	-	٠	٠,٠٠٠٠	٠,٠٠	٢,٠٤١ *	٠.٠٤١
	+	٥	٣,٠٠	١٥,٠٠	-	-
	=	٠	-	-	-	-

يتضح من جدول (٧)وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية في المتغير قيد البحث، باستخدام اختبار ويلككسون اللابارومترى ،وقد تراوح مستوى الدلالة مابين (٠,٠٤٢-٠,٠٤١)وهى مستويات اقل من مستوى الدلالة ٠,٠٥التى ارتضاها الباحث شرطا لقبول الفروق ولذلك تم قبول الفروق لصالح البعدى.

ج- نتائج تأثير المجموعة الضابطة فى القوة العضلية .

جدول(٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الضابطة فى المتغير قيد البحث

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي	
	م	ع	م	ع
القوة العضلية	٤٨,٩٢	٠,٦٨	٥٠,٠٠	٠,٨٢

يتضح من جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة فى المتغير قيد البحث.

جدول (٥)دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة فى المتغير قيد البحث

المتغيرات	اتجاه الإشارة	عدد الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة p
القوة العضلية	-	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١,٠٠	٠,٣١٧
	+	١	١,٠٠	١,٠٠	-	-
	=	٣	-	-	-	-

يتضح من جدول (٥) وجود فروق غيردالة إحصائيا بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة الضابطة في المتغير قيد البحث، باستخدام اختبار ويلككسون اللابارومترى ،حيث تراوح مستوى الدلالة مابين (٠,٣١٧-٠,٠٥٩)وهى مستويات اعلى من مستوى الدلالة . ٠,٠٥

د - نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة القوة العضلية

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

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة
القوة العضلية	المجموعة الاولى	١٢	* ١١.٨٥٢	٠,٠٠٣
	المجموعة لثانية	٧		
	المجموعة لثالثة	٢,٥		

يتضح من الجدول السابق (٦) وجود فروق داله إحصائيا للمجموعات الثلاثة في القياسات البعدية للقوة العضلية لصالح للمجموعة التجريبية الاولى التمرينات العلاجية والتنبية الكهربائي

هـ – نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة باليد السليمة فى القوة العضلية .

جدول(٧)البيانات الوصفية لعينة البحث فى القوة العضلية للمجموعة التجريبية الاولى التمرينات العلاجية

القياس	نوع القياس	العينة	اصغر قياس	اكبر قياس	المتوسط	الانحراف المعيارى
الاول	قبلي	٥	٤٧,٠٠٠	٤٩,٠٠٠	٤٧,٨٠٠	٠.٨٣٧
الثاني	تتبعي	٥	٥٣,٠٠٠	٥٥,٠٠٠	٥٣,٨٠٠	٠,٨٣٧
الثالث	بعدي	٥	٥٦,٠٠٠	٥٨,٠٠٠	٥٧,٢٠٠	٠,٨٣٧
اليد السليمة		٥	٦٤,٠٠	٦٦,٠٠	٦٤,٨٠	٠,٨٤

متوسط فروق القياسات القبلية والبعدية ٩,٤

يتضح من جدول (٧) البيانات الوصفية للمتوسط الحسابى، والانحراف المعيارى ,اصغر قياس ,اكبر قياس,وكذلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية.وحيث ان تلك الفروق تشير الى التحسن فى القوة العضلية للعضلات العاملة علي مفصل المرفق فى القياسات الاربعة للمجموعة التجريبية الاولى التمرينات العلاجية لذا فقد استخدم الباحث تحليل التباين لمعرفة دلالة الفروق الاحصائية لصالح اى من القياسات.

جدول(٨) تحليل التباين للمجموعة التجريبية الاولى في القياسات الأربعة

للمتغير القوة العضلية لمفصل المرفق بطريقة كروسكال – ويلزاللاباروميترية ن = ١٤

المتغيرات	*القياس*	متوسط الرتب	قيمة z	*مستوى الدلالة*
القوة العضلية	القياس القبلى الأول	٣	*١٧,٩٦٥	٠,٠٠٠
	القياس التتبعى الثانى	٨		
	القياس البعدى الثالث	١٣		
	قياس اليد السليمة الرابع	١٨		

يتضح من جدول (٨)وجود فروق داله إحصائيا في القياسات الاربعة للمجموعة التجريبية الاولى فى متغير القوة العضلية لمفصل المرفق لصالح اليد السليمة

جدول(٩)البيانات الوصفية لعينة البحث فى القوة العضلية لمفصل المرفق للمجموعة التجريبية الثانية

القياس	نوع القياس	العينة	اصغر قياس	اكبر قياس	المتوسط	الانحراف المعيارى
الأول	**قبلي**	٥	٤٧,٠	٤٩,٠	٤٨,٢	٠,٨
الثاني	**تتبعي**	٥	٤٩.٠	٥٠,٠	٤٩,٤	٠,٥
الثالث	**بعدي**	٥	٥١,٠	٥٢,٠	٥١,٦	٠,٥
اليد السليمة		٥	٦٤,٠	٦٥,٠	٦٤,٢	٠,٤

متوسط فروق القياسات القبلية والبعدية ٣,٤

يتضح من جدول (٩) البيانات الوصفية للمتوسط الحسابى، والانحراف المعيارى ,اصغر قياس ,اكبر قياس,وكذلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية.وحيث ان تلك الفروق تشير الى التحسن في القوة العضلية لمفصل المرفق فى القياسات الاربعة للمجموعة التجريبية الثانية التمرينات العلاجية والاشعة الحمراء لذا فقد استخدم الباحث تحليل التباين لمعرفة دلالة الفروق الاحصائية لصالح اى من القياسات.

جدول(١٠) تحليل التباين في القياسات الاربعة للمتغيرات في القوة العضلية لمفصل المرفق للمجموعة التجريبية الثانية

المتغيرات	القياس	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
القوة العضلية	**القياس القبلى الأول**	٣,٦	١٧,٥٩*	٠,٠٠٠
	القياس التتبعى الثانى	٧,٤		
	القياس البعدى الثالث	١٣		
	قياس اليد السليمة الرابع	١٨		

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق داله إحصائيا في القياسات الاربعة للمجموعة التجريبية الثانية فى متغير القوة العضلية مفصل المرفق لصالح اليد السليمة

جدول(١١)البيانات الوصفية لعينة البحث فى القوة العضلية لمفصل المرفق للمجموعة الضابطة

القياس	نوع القياس	العينة	اصغر قياس	اكبر قياس	المتوسط	الانحراف المعيارى
الأول	**قبلي**	٤	٤٧,٠٠	٤٩,٠٠	٤٨,٢٥	٠,٩٦
الثاني	**تتبعي**	٤	٤٨,٠٠	٥٠,٠٠	٤٨,٧٥	٠,٩٦
الثالث	**بعدي**	٤	٤٩,٠٠	٥٠,٠٠	٤٩,٧٥	٠,٥٠
اليد السليمة		٤	٦٤,٠٠	٦٥,٠٠	٦٤,٥٠	٠,٥٨

متوسط فروق القياسات القبلية والبعدية ١,٥

يتضح من جدول (١١) البيانات الوصفية للمتوسط الحسابى، والانحراف المعيارى ,اصغر قياس ,اكبر قياس,وكذلك الفروق بين القياسات القبلية والبعدية.وحيث ان تلك الفروق تشير الى التحسن في القوة العضلية لمفصل المرفق فى القياسات الاربعة للمجموعة الضابطة لذا فقد استخدم الباحث تحليل التباين لمعرفة دلالة الفروق الاحصائية لصالح اى من القياسات .

جدول(١٢) تحليل التباين في القياسات الاربعة للمتغير القوة العضلية لمفصل المرفق للمجموعة الضابطة

المتغيرات	القياس	متوسط الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة
القوة العضلية	**القياس القبلى الأول**	**٤,٢٥**	**١١,٤٩١***	**٠,٠٠٩**
	القياس التتبعى الثانى	**٥,٧٥**		
	القياس البعدى الثالث	**٩,٥**		
	قياس اليد السليمة الرابع	١٤,٥		

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق داله إحصائيا في القياسات الاربعة للمجموعة الضابطة فى متغير القوة العضلية لمفصل المرفق لصالح اليد السليمة.

جدول(١٣) النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية للمجموعات الثلاثة فى متغير البحث

القياسات	المجموعة الأولى			النسب المئوية للبعدية عن القبلي	النسب المئوية للسليمة عن القبلي	المجموعة الثانية			النسب المئوية للبعدية عن القبلي	النسب المئوية للسليمة عن القبلي	المجموعة الثالثة			النسب المئوية للبعدية عن القبلي	النسب المئوية للسليمة عن القبلي
	قبلي	بعدي	اليد السليمة	%		قبلي	بعدي	اليد السليمة	%		قبلي	بعدي	اليد السليمة	%	
القوة العضلية	٤٧,٨٠	٥٧,٢٠	٦٤,٨٠	%١٩,٦٧	%٣٥,٥٦	٤٨,٢٠	٥١,٦٠	٦٤,٢	%٧,٠٥	%٣٣,٢٠	٤٨,٢٥	٤٩,٧٥	٦٤,٥٠	%٣,١١	%٣٣,٦٨

يتضح من جدول(١٣) النسب المئوية لمعدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية للمجموعات الثلاثة في متغير البحث

ثانياً – مناقشة النتائج :

في ضوء مشكلة البحث وبناء علي ما أسفرت علية النتائج الإحصائية وبعد ان تم عرضها من خلال الجداول والاشكال وتفسيرها بالاعتماد علي نتائج التحليل الإحصائي للبيانات وإسترشادا بنتائج الدراسات السابقه والإستعانه بالمراجع العلمية وفي حدود القياسات التي تم إجراؤها في إطار محدد لعينة البحث لذا فإنه سوف يتم مناقشة نتائج البحث بما يوضح مدي تحقق أهدافه كالتالي.

مناقشة وتحليل نتائج التساؤل الاول

الذي ينص ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية والتنبيه الكهربائي في تحسن القو العضلية ؟

يتضح من جدول (٤) وشكل (٣) وجود فروق داله إحصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في متغير قيد البحث ، ومن جدول (٤) أن قيم (ت) المحسوبة تراوحت بين (٨,٦٤) و(١٣,٠١) ،

أشارت نتائج جدول(٧) الى وجود فروق دالة إحصائيا فى القوة العضلية للمرفق لصالح القياس البعدى عن القياس القبلى للمجموعة التجريبية الأولى التى خضعت للتمرينات العلاجية ، وهذا التحسن فى نتائج المجموعة التجريبية الأولى قد يرجع إلى استخدام التنبية الكهربائي وهو إستخدام مثير كهربائي خارجي مقنن لإفادة العضلات أو الأعصاب الحركية الخاصة

بهذه العضلات ، وهو متقطع منخفض (٥٠ ذبذبة / ثانية) ، زمن تأثيره (٠,٠٠٠١) من الثانية ، ويكون أنقباض العضلة مستمر طوال مرور التيار بها ، كما إلي العضلة من خلال العصب المغذي لهذه العضلة المصابين لبرنامج .

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة منصور 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 (ص٨٩) .

واستخدام التمرينات العلاجية بصورة منتظمة حيث تضمن فى مراحلة على تمرينات تهدف الى تنمية مرونة ومطاطية العضلات المكونة لمفصل المرفق والساعد وقد يرجع ذلك إلى تكامل أسلوب التأهيل فى برنامج التمرينات العلاجية المقترح الذى يهدف إلى تحسين المدى الحركى للمرفق وتنمية وتقوية العضلات المكونة لمفصل المرفق وأيضا تحسين درجة الألم .

أوضحه حسام الدين (١٩٩٨) من أن "ممارسة تمرينات المرونة السلبية والإيجابية تحقق الإطالة للعضلات وزيادة خاصية المطاطية للأربطة والعضلات معا ، وبتنمية هذه الخواص يتسع المجال الحركى لمفصل المرفق فتتحرك بسهولة ويسر بالإضافة إلى زيادة القدرة على تحمل الألم الناتج عن الإطالة" (ص ٤٥) .

و 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 الوظيفى للجزء المصاب عن طريق تقوية العضلات من خلال برنامج التأهيل والتمرينات العلاجية فهى تعمل على التنمية وتطوير القوة العضلية والمرونة المفصلية واطالة العضلات ويستعيد الفرد المصاب حالته الطبيعية والقيام بأداء حياته على الوجه الأكمل بسهولة ويسر (ص١٠) .

بينما كانت القوة العضلية لمجموعة عضلات المكونة لمفصل المرفق فى هذه المجموعة كما هو موضح بجدول (٧) وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياس البعدى ، وهذا التحسن يرجع الى برنامج التمرينات العلاجية بصورة منتظمة، واحتواء البرنامج على تمرينات استاتيكية والتى تتناسب مع هذه الإصابة ثم استخدام التمرينات الإستاتيكية والديناميكية فى المرحلة الثانية مما ساهم فى تنمية وتحسين القوة العضلية لمفصل المرفق ، وهذا ما تؤكده معدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية بجدول (١٣) حيث بلغت نسبة التحسن (١٩،٦٧%) وهذه الدراسة تتفق مع نتائج دراسة عزت (١٩٩٨) الى ان برنامج التمرينات العلاجية الشامل على تمرينات قوة عضلية استاتيكية وديناميكية يلعب دورا هاما وايجابيا فى تحسين وتنمية القوة العضلية (ص٥٧) .

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة العطيفي (٢٠٠٢) بعنوان الدراسة برنامج تأهيلى مقترح للتخلص من الاعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق ، وكانت أجراءات 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 .

ويتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة حماد (٢٠١٨) والتي كانت بعنوان فاعلية برنامج تاهيلي بدني نوعي والتنبه الكهربائي لتخفف حدة الم عرق النسا، استخدام التنبيه الكهربائي مع التمرينات العلاجية يحسن القوة العضلية .

ويعزو الباحثون التطور الحادث في القوة العضلية نتيجة استخدام التمرينات المختلفة لضرورة القوة العضلية حيث إنها تعتبر أحد المكونات الأساسية للياقة البدنية التي تكتب أهمية خاصة، نظرا لدورها المرتبط بالأداء الحركي أو بالصحة على وجه عام حيث أن تدريب القوة العضلية تؤدى إلى حماية المفاصل من الإصابات نظراً لتقوية العضلات التى تعمل على المفاصل.

ومما سبق يتضح أن برنامج التمرينات العلاجية و التنبية الكهربائي له تأثير ايجابى لما حققه من نتائج عالية جدا علي القوة العضلية .

مناقشة وتحليل نتائج التساؤل الثاني

الذي ينص ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء في تحسن القو العضلية ؟

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائية لصالح القياسات البعدية عن القياسات القبلية فى المدى الحركى والقوة العضلية لمجموعة العضلات المكونة للمرفق ودرج الألم للمجموعة التجريبية الثانية التى خضعت الاشعة تحت الحمراء وهي العلاج بالحرارة الأشعة تحت الحمراء وهي عبارة عن أشعة كهرومغناطيسية يتراوح طولها الموجي بين (٧٦٠ نانوميتر – ١ ميليميتر) وتستخدم لتحسين المنطقة المصابة وزيادة التدفق الدموي إليها والتخفيف من الألم بالإضافة إلي تحفيز عملية الشفاء

واستخدام التمرينات العلاجية. وهذا ما تؤكده معدلات التحسن كما هو موضح بجدول (١٣) بلغت نسب التحسن فى القوة العضلية (٧،٠٥وقد 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 والتى تأتي بشكل طبيعي حيث قد تحسن بشكل كبير فى البداية ثم جاء التحسن بطئ نتيجة للوصول للوضع الأقرب من الطبيعي فى نهاية تطبيق البرنامج واستخدام التمرينات والاشعة الحمراء وجاءت نسب التحسن الى التمرينات التى تم استخدامها فى البرنامج التى يعمل على إطالة العضلات العاملة على المفصل كما يرجع التحسن فى متغيري قبض وبسط المرفق إلى تأثير التمرينات التى تعمل على إطالة وتقوية العضلات القابضة والباسطة للذراع ككل وأنقصت نتائج متغير قوة القبضة مع نتائج متغيرات المدى الحركى حيث ارتفعت نسبة التحسن فى المرحلة الاولى من البرنامج عن المرحلة الثانية منه.

كما أشار حماد (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 الوظيفى للجزء المصاب عن طريق تقوية العضلات من خلال برنامج التأهيل والتمرينات العلاجية فهى تعمل على التنمية وتطوير القوة العضلية والمرونة المفصلية واطالة العضلات ويستعيد الفرد المصاب حالته الطبيعية والقيام بأداء حياته على الوجه الأكمل بسهولة ويسر" (ص١٠) .

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة العطيفي (٢٠٠٢) بعنوان الدراسة برنامج تأهيلى مقترح للتخلص من الاعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق ، وكانت أجراءات 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 التاهيلى المقترح اهمية جوهرية فى سرعه استرجاع الكفاءة الوظيفية لليد المصابة بالحروق .

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

ويؤكد علي ذلك عبدالسلام (٢٠١٨) ان "التركيز على التدريبات الخاصة بتنمية القوة العضلية لها أثر ايجابي علي 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) .

ويرجع الباحثون هذه الزيادة للتأثر السريع فى بداية البرنامج ثم انخفاض مرة أخرى فى المرحلة الرابعة فى البرنامج زيادة فترة التطبيق و زيادة الشدة المستخدمة والتى تسمح بتنمية عنصر القوة والوصول بها الى المستوى الطبيعى حيث ان زيادة استخدام التبريد عن حدة المطلوب خاصة أن الجلد يتأثر من عوامل البرودة يؤدى الى إحساس الفرد بالألم الزائد داخل المفصل.

ومما سبق يتضح أن برنامج التمرينات العلاجية و الاشعة تحت الحمراء له تأثير ايجابى لما حققه من نتائج علي القوة العضلية .

مناقشة وتحليل نتائج التساؤل الثالث

الذي ينص ما مدي فاعلية التمرينات العلاجية في تحسن القوة العضلية ؟

يتضح من جدول (١١) وجود فروق غير دالة إحصائيا بين القياس القبلى والبعدى وذلك لعدم تعرض هذه المجموعة لأى برامج الا وان كان هناك نسب تحسن ضيئلة فى بعض القياسات حيث كانت النسب فى القوة العضلية (٣،١١%) وفى هذه النسب كما هو موضح بجدول (١٣) يوجد تحسن بسيط جد وهذا يوضح من أهمية استخدام برنامج التمرينات العلاجية وعلى الرغم من عدم استمرار هذه المجموعة فى تطبيق برنامج خاص بها ويرجع الباحث هذا التحسن الى استخدام المرفق بشكل أقرب ما يكون من الطبيعى بعد زوال الألم مما يساعد على تحقيق بعض المدى نتيجة لعدم الاستمرار فى تطبيق برنامج محدد ويعمل على تأهيل المفصل فقد حدث انخفاض فى نسب التحسن وأن كان هذا الانخفاض ضعيف بينما لم يظهر اختلاف فى متغيرات الكب والبطح للمرفق وقبض وبسط المرفق وقوة القبضة على الرغم وجود تحسن طفيف لهذه المتغيرات يوضحه جدول(١٣)

ويرى بكرى محمد (٢٠٠١) أن "العلاج بالحركة المقننة الهادفة (العلاج البدنى الحركى الرياضى) أحد الوسائل الطبيعية الأساسية فى مجال العلاج المتكامل للإصابات كما أن العلاج يمثل أهمية خاصة فى مجال التأهيل الرسمى فى مراحله النهائية عند تنفيذ العلاج بالعمل تمهيدا لإعداد الشخص المصاب لممارسة نشاطه التخصصى بعد استعادة الوظائف الاساسية للجسم حيث يعتمد العلاج على التمرينات على مختلف أنواعها وهى (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" (ص٨) .

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

ومما سبق يتضح أن برنامج التمرينات العلاجية له تأثير ايجابى لما حققه من نتائج علي القوة العضلية .

نتائج المقارنة بين المجموعات الثلاثة :

ويتضح من جدول (١١) (١٢) (١٣) وجود فروق دالة احصائيا للمجموعات الثلاثة فى القياسات البعدية في القوة العضلية ودرجة الألم لصالح المجموعة التجريبية الأولى التمرينات العلاجية وهذا ما يؤكده معدلات تغير القياسات البعدية عن القبلية بجدول(١٣) حيث زادت النسبة للأفضل بتحسن القوة العضلية وقد يرجع ذلك الى تكامل أسلوب التاهيل 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 وتساعد على تحقيق المدى الحركى.

ويرجع الباحثون هذا التحسن إلى التأثيرات الوظيفية المصاحبة لاداء التمرينات العلاجية لهذه الاصابة والتى تعمل بدورها على رفع كفاءة وقدرة العضلات والأربطة حيث أن أداء الانقباضات العضلية يكون مصحوبا بنشاط ملحوظ فى الدورة الدموية وعملية التمثيل الغذائى وبالتالى يزداد الأكسجين 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 تأهيلى مقترح للتخلص من الاعاقة الحركية لليد المصابة بالحروق* ، وكانت أجراءات 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 التاهيلى المقترح اهمية جوهرية فى سرعه استرجاع الكفاءة الوظيفية لليد المصابة بالحروق .

مقارنة المجموعات الثلاثة باليد السليمة :

ويوضح جدول (١٣) وجود فروق دالة احصائيا فى القياسات الأربعة للمجموعة التجريبية الأولى لصالح القياسات البعدية عن القبلية فى القوة العضلية لصالح اليد السليمة فى المتغير قيد البحث فى القياس الرابع فقد زادت نسب التحسن كما هو موضح فى جدول (١٣) بلغت نسبة التحسن فى القوة العضلية (٣٥،٥٦%) وهذه نتيجة طبيعية نظرا لوجود قصور وضعف فى المفصل المصاب ويوجد اختلاف نسب التحسن لليد المصابة مقارنة باليد السليمة لكل مجموعة .ونلاحظ من هذه النتائج أن مجموعة البرنامج الحركى البدنى سجلت أعلى معدلات تحسن فى جميع المتغيرات 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 تاهيلي لتحسين الكفاءة الحركية ببعض مفاصل الذراع المصابة بالحروق ، وكانت اجراءات الدراسة باستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينه عمدية وقوامها ١٥ مصاب المترددين على مستشفي 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 والتى أظهرت تحسن واضح في استعادة الوظائف الحيوية للمفصل من خلال استخدام تمرينات استعادة المدى الحركى للمفصل باستخدام الأدوات التى تتميز بخصائص وظيفية للمفصل

ويوضح جدول (١٢) وجود فروق دالة احصائيا فى القياسات الأربعة للمجموعة التجريبية الثانية التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء بالمرحل الأخيرة من البرنامج فى القوة العضلية لصالح اليد السليمة وهذا ما تؤكده النسب المئوية كما هو موضح بجدول (١٣) حيث بلغت نسب التحسن فى القوة العضلية (٣٣،٢٠)

ويشير الباحثون الى أن هذا الانخفاض فى نسب التحسن فى المرحلة الثانية عن الاولى فيرجع الى عدم زيادة الاثقال المستخدمة فى التمرينات حيث كان الهدف الرئيسى هو تخفيف المدى الحركى والذى قد يتأثر بالإصابة الى حد كبير حيث أن هذه الاصابة تحدث فى منشأ العضلات الباسطة لرسغ يد الأمر الذى أدى الى التركيز على تمرينات المدى الحركى بينما أدت زيادة استخدام مدة التبريد وبطرق متفاوتة الى حدوث خلل فى النتائج ترتب عليها هذه النتائج .

ويوضح جدول (١٣) وجود فروق دالة احصائيا فى القياسات الأربعة للمجموعة الضابطة فى المدى الحركى والقوة العضلية لصالح اليد السليمة وهذا ما تؤكده نسب التحسن ، حيث بلغ كانت نسب التحسن بالقوة العضلية (٣٣،٦٨%) حيث لم تخضع هذه المجموعة الى اى برنامج علاجى سوى العلاج التقليدى تحت اشراف الطبيب لذلك نهتم بتبيق البرامج العلاجية

المقترحة لما تحققه من نتائج ايجابيا حيث نلاحظ أن أهم النتائج كانت فى البرامج التأهيلية لأن هذه البرامج تعمل على استعادة جميع وظائف الجسم فى المنطقة المصابة.

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) .

لذلك يمكن القول ان استخدام التمرينات العلاجية من اليوم الأول حتي بالمراحل المختلفة للحرق يساهم برفع كفاءة الوظيفية للطرف العلوي المصاب بالحرق ،و تحسين القوة العضلية ، واستخدام التمرينات العلاجية والتنبية الكهربائي بالمرحلة الرابعة من البرنامج يساهم برفع كفاءة الوظيفية للطرف العلوي المصاب بالحرق ، و تحسين القوة العضلية ، استخدام التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء بالمرحلة الرابعة من البرنامج يساهم برفع كفاءة الوظيفية للطرف العلوي المصاب بالحرق ، و تحسين القوة العضلية.

الاستنتاجات والتوصيات:

اولاً: الاستنتاجات:

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

ان البرنامج التأهيلي عمل علي تحسين القوة العضلية.

- استخدام التمرينات العلاجية من اليوم الأول حتي بالمراحل المختلفة للحرق يساهم برفع كفاءة الوظيفية للطرف العلوي المصاب بالحرق ،و تحسين القوة العضلية.
- استخدام التمرينات العلاجية والتنبية الكهربائي بالمرحلة الرابعة من البرنامج يساهم برفع كفاءة الوظيفية للطرف العلوي المصاب بالحرق ، و تحسين القوة العضلية .
- استخدام التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء بالمرحلة الرابعة من البرنامج يساهم برفع كفاءة الوظيفية للطرف العلوي المصاب بالحرق ، و تحسين القوة العضلية.

ثانياً:التوصيات:

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

١-استخدام التمرينات العلاجية من اليوم الأول للحرق لرفع الكفاءة الوظيفية و زيادة القوة العضلية

٢-استخدام التمرينات العلاجية والتنبية الكهربائي بعد الالتئام الحرق لرفع الكفاءة الوظيفية و زيادة القوة العضلية

٣-استخدام التمرينات العلاجية والاشعة تحت الحمراء بعد الالتئام الحرق لرفع الكفاءة الوظيفية و زيادة القوة العضلية

٤-العمل علي اجراء الابحاث الخاصة بالأساليب العلمية الحديثة التي تفيد الارتقاء بالبرامج التأهيلية .

٥-ضرورة الإعتماد علي العلاج الحركي بشكل كلي مع مرضي الحروق .

٦-تشجيع إستخدام البرنامج العلاجي القائم علي التمرينات العلاجيه والمستشفيات ومراكز التاهيل الطبيعي حيث أنه اظهر كفاءته في تحسين قدرات المرضى بدنيا وحركيا.

٧-الترابط القريب والبعيد بين أجزاء الجسم المصابة والتي حدث بها خلل أو إصابة، ومراعاة ترابط السلاسل الحركية والعضلية، وأن يتم التأهيل والتعامل مع الجسم البشري والقوام ككل وليس كأجزاء أو مناطق أو مفاصل من خلال عمل تقييم وتقويم جيد يزيدة من جودة الحركة.

٨-ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات التي تتناول تاهيل الحروق .

٩-ضرورة توفير الإدوات اللازمة والمطلوبة في البحوث من قبل الدولة ، تسهيل الإجراءات الإدارية للباحثيين للعمل علي تطور البحث العلمي بجمهورة مصر العربية

اولاً – المراجع العربية:

إبراهيم ، محمد (٢٠١٤) . *برنامج تأهيلي لتحسين الكفاءة الحركية ببعض مفاصل الزراع المصابة بالحروق* ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كليه التربية الرياضية بنين ، جامعه الإسكندرية .

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 الحركى للإصابات المختلفة* . جامعة بورسعيد.

Ahmed, Islam (٢٠١٩). *Kinetic rehabilitation for various injuries*. Port Said University.

النواصرة، حسن (٢٠١١) . *علم التشريح للجهاز الحركي* ، دار الجامعيين للطباعه .

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 لعلمي الدولي ، كليه التربيه الرياضيه ، بنين جامعه الاسكندريه .

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) . *تاثير برنامج حركت حرقي مقترح على اعاده تاهيل مفاصل أصابع اليد في بعض حالات* ، الحروق مجلد مؤتمر العلمي الثاني ، كليه التربيه الرياضيه ، 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 الأولي ، مركز الكتاب للنشر.

Al-Nimr, Abdel Aziz, Al-Khatib, Nariman, Al-Sukari, Amr (١٩٩٧). *Muscle stretching*, first edition, Al-Kitab Publishing Center.

بكرى ، محمد (٢٠١١) . *التدليك التقليدى والانعكاسى فى 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* ، منشاة 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 بإلتهاب اللقمة الوحشية تنس البو بإستخدام التنبيه الكهربائى 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 والتنبه الكهربائي لتخفف 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 تمرينات 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 مستوي القوة العضلية والاصابات الرياضية لدي لاعبي كرة القدم الناشئين بأندية الدرجة الممتازة بمدينة الرياض*" مجلة علوم الرياضة والتربية الرياضية ، جامعه الملك سعود كلية علوم الرياضة والنشاط 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 وإصابات الملاعب* ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

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

عثمان ، سامية (٢٠٠٢). *تأثير برنامج تأهيلى بدنى 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.

ثانيا- 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 kee 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 .*