تصميم جهاز الكتروني وبرنامج تأهيلي لإصابة تيبس مفصل الكتف وتأثيره في درجة الألم بـأعمار (٤٥-٥٥) سنة

أ.م.د علي بديوي طابور
جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
ALI.TAPOOR@qu.edu.iq

سامر كاطع غافل
جامعة القادسية / كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
samore1314@gmail.com

استلام البحث : ٢٠٢٣/٧/١٨
قبول البحث : ٢٠٢٣/٩/١٧

ملخص البحث

تتجلى أهمية الدراسة بأعداد برنامج تأهيلي بجهاز الكتروني متكامل الجوانب من خلال استخدام وسيلة علاجية جديدة لاستعادة حالة مفصل الكتف الى وضعه . وتهدف الدراسة الى تصميم جهاز الكتروني واعداد برنامج تأهيلي لإصابة تيبس الكتف وتأثيره في درجة الألم وتحسين المدى الحركي بأعمار ٤٥ – ٥٥ سنة. أما المشكلة فيمكن صياغتها بالتساؤل التالي : هل يؤثر الجهاز الالكتروني والبرنامج التأهيلي لإصابة تيبس مفصل الكتف في درجة الألم وتحسين المدى الحركي بـأعمار ٤٥ - ٥٥ سنة؟ وقام الباحث بتحديد مجتمع البحث وهم المصابين بإصابة تيبس مفصل الكتف بأعمار من (٤٥ - ٥٥ سنة) والبالغ عددهم (١٠) مصابين، إذ تم تقسيمهم إلى مجموعتين وبواقع (٥) مصابين لكل مجموعة تقوم المجموعة الأولى تقوم بتنفيذ البرنامج التأهيلي والأخرى تقوم بالعمل على الجهاز المقترح اما المتغيرات فهو التأهيل هو عملية تجديد الصحة والقابلية على العمل فبواسطة الوسائل التي يمكن إنَّ تحصل على اقصى امكانية بدنية - نفسية - اجتماعية للشفاء او الابقاء المرضي بشكل مزمن ، اما التمارين العلاجية تعرف بانها مجموعة مختارة من التمارين البدنية يقصد بها تقويم الانحراف على الحالة الطبيعية او علاج الاصابة التي يؤدي الى اعاقة العضو عن القيام بوظيفته التامة ومساعدته على الرجوع الى الحالة الطبيعية او القريبة منها

الكلمات المفتاحية (تصميم جهاز الكتروني- التاهيل – تيبس مفصل الكتف – درجة الالم)

"Designing an electronic device and a rehabilitation program for shoulder joint stiffness and its impact on the degree of pain and at the ages of 45-55 years"

Dr . Ail Bedaiwi Tabour
Al-Qadisiyah University

Samer Gafel gatea
Al-Qadisiyah University

Abstract

The importance of the study is reflected in the preparation of a rehabilitation program with an integrated electronic device through the use of a new treatment method to restore the state of the shoulder joint to its position. The study aims to design an electronic device and prepare a rehabilitation program for shoulder stiffness and its effect on the degree of pain and improve the range of motion at ages 45-55 years. As for the problem, it can be formulated with the following question: Does the electronic device and the rehabilitation program for stiff shoulder injury affect the degree of pain and improve the range of motion at the ages of 45-55 years? The researcher identified the research community, and they are the patients with stiffness in the shoulder joint, at ages (45-55 years), and their number is (10) patients, as they were divided into two groups, with (5) patients for each group. The first group implements the rehabilitation program and the other works on the device. The proposal. As for the variables, it is rehabilitation, which is the process of renewing health and the ability to work, by means of which it is possible to obtain the maximum physical - psychological - social possibility for recovery or keeping the chronically ill, either. Or treat an injury that hinders the organ from performing its full function and help it return to a normal state or close

***Keywords**: electronic device design - rehabilitation - shoulder joint stiffness - degree of pain*

١- المقدمة :

لذا عمد الباحث من خلال هذه الدراسة تطبيق مجموعة من تمارين العلاج الطبيعي مرة بشكل مباشر وأخرى من خلال استخدام الجهاز كمرشد يحوي على الخطوات المتسلسلة المطلوبة في التمارين المستخدمة للعلاج الطبيعي لمرضى تيبس الكتف. مما يقلل من حالة تقيد حركة الكتف وما يصاحبها من ألم، ويساهم بشفاء المصاب كونه أحد طرق العلاج المستخدمة لعودة المفصل الى وضعه الطبيعي، كذلك يحوي الجهاز على وظيفة ثانية تتمثل باستخدام التسخين الحراري لعضلات الكتف المتيبس يمكن فيها التحكم بدرجة حرارة التسخين وفترة التسخين .

ومما تقدم جاءت أهمية البحث في إنها محاولة لتأهيل مفصل الكتف التي تعد في حدود علم الباحث واحدة من المحاولات الجادة في مجالات اصابة مفصل الكتف بأعداد برنامج تأهيلي بجهاز الكتروني اذ يكون متكامل الجوانب من خلال استخدام وسيلة علاجية جديدة لاستعادة حالة مفصل الكتف الى وضعه الطبيعي وتسليط الضوء على مدى اهمية البرنامج التأهيلي وجهاز الكتروني في تأهيل المصابين وعودتهم الى ممارسة حياتهم بشكل طبيعي وقيامهم بأعمالهم اليومية . ان لمفصل الكتف مكانة مهمة من الجانب التشريحي لجسم الانسان وكثرة الاعمال المناطة به وتمتعه بالمديات الواسعة في الحركة والتي من شأنها تقوم بتعرض المفصل بشكل كبير الى الاصابة نتيجة الاستعمال الكبير الخاطئ والقوي للأطراف العليا ناهيك عن بعض الأمراض كمرض السكري والخلع المتكرر وعدم ثبات مفصل الكتف، مما يسبب الألم فيقوم المصاب بتقليل حركته وهذا بدوره يؤدي الى تيبس الكتف والذي يعد حالة ناتجة عن ألتهاب الغشاء المبطن في مفصل الكتف مما يسبب في عدم القدرة على تحريك المفصل اذا يمكن ان يستمر الالم لسنوات ما لم يتم معالجته .

٢- الغرض من الدراسة هو:

١- تصميم جهاز الكتروني واعداد برنامج تأهيلي لإصابة تيبس الكتف وتأثيره في درجة الألم وتحسين بأعمار ٤٥ – ٥٥ سنة.
٢-التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي في درجة الألم للمصابين تيبس مفصل الكتف بأعمار ٤٥ – ٥٥ سنة

٣- اجراءات البحث:

٣-١ مجتمع البحث وعينته:

"إن الأهداف التي يضعها الباحث لبحثه والإجراءات التي يستخدمها هي التي تحدد طبيعة العينة التي يختارها" (٤١:١) بإصابة تيبس مفصل الكتف بأعمار من(٤٥- ٥٥ سنة) والبالغ عددهم (١٠) مصابين اختيروا من مجتمع البحث البالغ عددهم (١٥) مصاباً بالطريقة العمدية، إذ تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين وفق متغيرات البحث كما في الجدول (١) وبواقع (٥) مصاب لكل مجموعة تقوم المجموعة الأولى تقوم بتنفيذ. البرنامج التأهيلي والأخرى تقوم بالعمل على الجهاز المقترح. حيث مثلوا نسبة (٦٦ %) من مجتمع البحث الأصلي وقد اختيرت العينة من المصابين بتيبس الكتف الذين يعانون من مرض داء السكري أما باقي أفراد مجتمع البحث والبالغ عددهم (٥) فقد استبعدوا لعدم قدرتهم على أداء التمارين العلاجية.

٣-١-١ تكافؤ وتجانس عينة البحث :

الجدول (١)

يبين تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث

المتغيرات الإحصائية	وحدة القياس	مجموعة التمارين		معامل الاختلاف	مجموعة الجهاز		معامل الاختلاف	قيمة t	مستوى الدلالة	الدلالة
		س	ع		س	ع				
الطول	سم	١٧٥.٠٠٠	٥.٤٧٧	٣.١٢٩	١٧٠.٤٠٠	٤.١٥٩	٢.٤٤٠	١.٦٦٢	٠.١٧٢	عشوائي
العمر	عدد	٤٩.٠٠٠	٣.٣٩١	٦.٩١٨	٤٩.٠٠٠	٤.٢٦٦	٨.٧٠٦	١٠٠	٠.٩٢٦	عشوائي
الوزن	كغم	٧٠.٢٠٠	٣.٧٠١	٥.٢٧٢	٦٨.٤٠٠	٤.٤٤٩	٦.٥٠٤	٩٠٧	٠.٤١٦	عشوائي

٣-٢ تصميم الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التجريبي وبأسلوب المجاميع المتكافئة لملائمتهُ طبيعة البحث، وهو أحد المناهج التي يمكن من خلالها التوصل إلى نتائج دقيقة " إذ أن التجريب يعد من أكثر الوسائل كفاءة للوصول إلى معرفة موثوق بها (٢: ٣٢٧) " وهو المنهج الوحيد الذي يمكنه الاختبار الحقيقي لفروض العلاقات الخاصة بالسبب أو الأثر" .(٣: ٢١٧)

٣-٣ المتغيرات المدروسة:

١- التاهيل :

ويعد التأهيل بالتمرينات العلاجية والرياضية واحداً من اهم اقسام الطب الرياضي، اذ تُنتقى تمارين منظمة وهادفة لعلاج اصابة معينة او لتخفيف الالم، او لتقوية جزء من اجزاء الجسم (٤: ١٣) .

٢- مفصل الكتف:
هو مفصل من نوع الكرة والوقب النموذجي (مفصل كروي حقي) وذلك يعني ان رأس عظم العضد كروي تماماً ويستقر في الحفرة الحقانية الضحلة العمق لعظم الكتف وهذه الحفرة الحقانية تتعمق قليلاً بوجود حزمة دائرية من النسيج الليفي الغضروفي يحيط بحافتها.(٢: ٢٦٠) .
٣- الالم :
هو نظام وقائي يتحرك بشكل طبيعي وغير إرادي في أجسامنا لكي ينذرنا بشيء خطأ قد تم، أو حدوث تمزق في الأنسجة أو جزء ما من الجسم يقع تحت حمل زائد فهو مؤشر جيد لإخبارنا بوجود مشكلة ويحدث الشعور بالألم نتيجة لإشارة المستقبلات الحسية العصبية الموجودة في أنسجة الجسم (٣٧:٥)

٣-٤ الاختبارات المستخدمة:

١- قياس درجة الالم :
قام الباحثان بأعداد مقياس لقياس درجة الالم بالاعتماد على الزوايا ودرجة الالم اي تحريك المفصل بأربعة اتجاهات وقياس درجة الالم من خلال إعطاء المصاب لدرجة الألم من ١٠ درجات

٣-٥ التجربة الاستطلاعية :

قام الباحثان بإجراء تجربة استطلاعية أولى يوم الاثنين الموافق ٤/ ٤/ ٢٠٢٣على (٢) من داخل عينة البحث والمصابين بتيبس مفصل الكتف ومن ضمن الأفراد الذين يخضعون للمنهاج التأهيلي، وكان الغرض من التجربة:
١-التأكد من الأجهزة الطبية والمختبرية المستخدمة قيد الدراسة.
٢_ إجراء قياسات في الطول والوزن والعمر.

٣-٦ الأسس العلمية للاختبار :

٣-٦-١ الصدق :

وقد تم استخدام الصدق التمييزي لمعرفة صدق الاختبارات كما ويذكر (نزار الطالب ومحمود السامرائي) " أن احد مقومات الصدق هو قابلية الاختبار على التمييز بين القابليات المختلفة "،(١٤٢:٦)

٣-٦-٢ الثبات :

الثبات هو " مدى الدقة أو الإتقان أو الاتساق الذي يقيس به الاختبارات الظاهرة التي وضعت من أجلها " (٢٧٣:٧) ، وتم حساب معامل ثبات الاختبار على وفق الأسس العلمية للاختبارات عن طريق الاختبار وإعادة الاختبار (Test–Retest) .

٣-٦-٣ الموضوعية :

يقصد بالموضوعية " هي الدرجة التي نحصل عليها من مجموع النتائج باستخدام نفس الاختبار ونفس المجموعة ، تحدد موضوعية الاختبار عن طريق معامل الارتباط بين درجة الحكم الأول ودرجة الحكم الثاني" (٢٢:٨)

٣-٧ الاختبارات القبلية :

تم أجراء الاختبارات القبلية في يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٤/٩ قبل أجراء البرنامج التأهيلي واستخدام الجهاز الإلكتروني وأجريت الاختبارات في الساعة التاسعة صباحا في المركز التخصصي لتأهيل مرض الشلل الدماغي وصعوبة المشي وتأهيل الإصابات الرياضية وتم قياس درجة الألم عن طريق ملامح الوجهة للمصابين وكذلك قياس زاوية المد لحركي لثلاث جهات (الأمام، الرفع، الخلف) بجهاز الجينوميتر..

٣-٨ البرنامج التأهيلي والجهاز الإلكتروني:

قام الباحث بمساعدة السيد المشرف بإعداد تمرينات* خاصة لمصابين تيبس الكتف التي طبقت في يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٣/٤/١٢ والتي انتهت في يوم الاثنين المصادف ١٢/٥/ ٢٠٢٣ للمجموعتين مجموعة البرنامج التأهيلي ومجموعة الجهاز الإلكتروني المقترح* ، والاستفادة من الخبراء والسادة المختصين في مجال الطب الرياضي والإصابات. ولمدة (٤اسابيع) لكل مجموعة بواقع (٥) وحدات أسبوعيا ويكون زمن الوحدة اليومية من ٢٠-٣٠ دقيقة مع المراعات التدرج في التمارين التأهيلية للمصابين.

* ملحق(١)
* ملحق (٢)

٣-٩ الاختبار البعدي:

بعد الانتهاء من تطبيق التجربة الرئيسية قام الباحث بمساعد الفريق المساعد وخبير العلاج الطبيعي وتحت نفس الظروف التي أجريت للاختبارات القبلية وذلك لمعرفة التأثير الحاصل من جراء استخدام البرنامج التأهيلي والجهاز الإلكتروني.

٣-١٠ الوسائل الإحصائية:

١- الوسط الحسابي .
٢- الانحراف المعياري .
٣- معامل الاختلاف .
٤- النسبة المئوية .
٥- قيمة t.test للعينات المترابطة .
٦- قيمة t.test للعينات المستقلة .

٤ – عرض وتحليل نتائج المجموعة الأولى (البرنامج التأهيلي) ومناقشتها:

الجدول (٢)
يبين الأوساط الحسابية والانحراف المعياري للاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الأولى (البرنامج التأهيلي) وقيمة (t.test) ومستوى الدلالة والنتيجة للمتغيرات المدروسة للمجموعة الاولى

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة t	مستوى الدلالة	النتيجة
	س	ع	س	ع			
رفع	٧٤.٠٠٠	٢١.٠٣٥	١٣٩.٠٠٠	٦.٥١٩	٨.٥٧٢	٠.٠٠١	معنوي
درجة الم	٧.٨٠٠	٤٤٧	٠٠٠	٠٠٠	٣٩.٠٠٠	٠.٠٠٠	معنوي
الامام	٨٠.٠٠٠	٦.١٢٣	١٤٢.٠٠٠	٢.٧٣٨	٢٠.٦٦٧	٠.٠٠٠	معنوي
درجة الم	٧.٨٠٠	٤٤٧	٠٠٠	٠٠٠	٣٩.٠٠٠	٠.٠٠٠	معنوي
الخلف	٦١.٠٠٠	٢.٢٣٦	١١٢.٠٠٠	١٨.٩٠٧	٦.١٦٢	٠.٠٠٤	معنوي
درجة الم	٧.٦٠٠	١.١٤٠	٠٠٠	٠٠٠	١٤.٩٠٥	٠.٠٠٠	معنوي

ويعزو الباحث ان وجود الفروق المعنوية بين الاختبارات (القبلية – البعدية) لمتغير الرفع الذراع للجانب يعود الى ان البرنامج التأهيلي المبني على اسس علمية صحيحة له أثر فعال على زوال الالم المسبب الحقيقي لتحدد الحركة وبالتالي ساعدت المصابين على الحركة بصورة انسيابية وهذا ما يتفق مع ما جاء به (مرفت السيد يوسف ١٩٩٨) حيث ذكر إن من أهداف التمارين العلاجية أنها تؤدي إلى تقوية العضلات العاملة على الجزء المصاب والوصل إلى المدى الحركي الكامل للمفصل وأيضا أنها تؤدي إلى استعادة الحركة والتوافق العضلي في المنطقة المصابة حتى يمكن حمايتها تماماً أو إعادة شفاءها ورفع كفاءة قدرة العضلات إلى مستوى متطلبات الأداء الوظيفية لمنع حدوث تكرار الإصابة"((٦٨:٩) ، وكذلك التدرج في الشدة من السهل الى الصعب حسب طبيعة الاصابة والمدى الحركي ودرجة الألم دور واضح في كسب ثقة المصاب والتعاون مع المعالج وتحقيق نتائج متقدمة واختفاء الألم بأربعة أسابيع فقط وبالتالي وتحسن المدى الحركي للكتف المصاب وعودة المفصل الى حالة الطبيعة . وهذا ما يتفق ما جاء به (محمد حسن علاوي) ان الزيادة في مستوى الفرد لا تحدث تدريجيا فعامل الزمن امر ضروري للتقدم الأعضاء في ادائها الوظيفي وتغيرها الشكلي كزيادة حجم العضلات مثلا (.(٨٨:١٠)

اما بالنسبة لمتغير (الحركة للأمام) ونجد أنَّ هناك تطوراً ملحوظاً في زاوية الحركة الى الامام للمصابين. يعزو الباحث ذلك الى قابلية تمدد العضلات والاربطة وقابلية المفصل على الحركة (مرونة المفصل) وفي مختلف الاتجاهات لدى المصابين.

ومتغير مد الذراع للخلف وجد الباحث أنَّ الاختبارات قد حققت اعلى فروق معنوية وان هذا التطور لاختبار المد للخلف ناتج عن تأثير المنهج التأهيلي المقترح الذي ادى الى التحسن الرئيسي في المجال الحركي للمفصل لفاعليته على زوال الالم وبالتالي زيادة مرونة المفصل نتيجة ممارسة التمارين بشكل منتظم، وهذا ما أكده (جميل حنا) في حالة عدم التدريب تفقد الانسجة الغضروفية مطاطيتها اذ تصبح صلبة ومنقبضة (١٢:١١) ، وأيضا عند تركها الإصابة وقت طويل تقوم العضلات بالتيبس وهذا يعمل على تقصير مدى الحركة في المفصل فتقلل من كفاءة العضلة كما تتسبب في بعض الإصابات العضلية وعدم قدرة العضلة من الحركة بسهولة تامة .

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق لمتغيرات درجة الالم الى تأثير المنهج التأهيلي الذي استخدمه الباحث اذ اظهرت النتائج ووجود تناقص واضح بين القياسين في درجة الالم إذ اتاح هذا البرنامج لمصابي هذه الفئة فرصة الشفاء والتأهيل بفترة زمنية

قياسية. لاشتمال البرنامج على تمارين كان لها تأثير ايجابي على زيادة توارد الدم الى العضلات العاملة ومن ثم زيادة التغذية الدموية وذلك إنَّ هذه الخاصية تعتمد على زيادة مخون العضلات من الطاقة وبالتالي تحسين تحمل العضلات العاملة ومقاومتها للتعب، الذي يُعَدَّ من الصفات المهمة والواجب تنميتها لمقاومة الإصابة كذلك إنَّ الالم في المرحلة الاولى من الاصابة يؤدي الى تشنج في العضلات ونقصان في مطاطية الاربطة وبالتالي تأثيرها على مرونة الكتف. ومن المعروف ان الكثير من مفاصل الجسم لا تسمح للفرد الا بقدر معين من المرونة وبما يتناسب مع تركيبها التشريحي ذلك عن طريق الاربطة التي تصل بين المفاصل.(١٠٦:١٢)

٤-١ عرض وتحليل نتائج المجموعة الثانية (الجهاز الالكتروني) ومناقشتها:

الجدول (١)
يبين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعة الجهاز والوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t.test) ومستوى الدلالة والنتيجة للمتغيرات المدروسة

المتغيرات	الجهاز				قيمة t	مستوى الدلالة	النتيجة
	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي				
	س	ع	س	ع			
رفع	٦١.٠٠٠	٤.١٨٣	١٢٣.٢٠٠	٩.٤٤٤	١٨.٤٢١	٠.٠٠٠	معنوي
درجة الم	٨.٢٠٠	٤٤٧	٠٠٠	٠٠٠	٤١.٠٠٠	٠.٠٠٠	معنوي
الامام	٤٧.٠٠٠	٦.٥١٩	١٤٧.٠٠٠	٢.٧٣٨	٢١.٥٢٧	٠.٠٠٠	معنوي
درجة الم	٧.٨٠٠	٤٤٧.٠٠	٠٠٠	٠٠٠	٣٩.٠٠٠	٠.٠٠٠	معنوي
الخلف	٥٨.٠٠٠	٤.٤٧٢	١١٥.٠٠٠	١٥.٤١١	١١.٠٧٣	٠.٠٠٠	معنوي
درجة الم	٨.٨٠٠	٤٤٧	٠٠٠	٠٠٠	٤٤.٠٠٠	٠.٠٠٠	معنوي

ويعزو الباحث سبب هذه الفروق لمتغيرات درجة الالم الى تأثير المنهج التأهيلي الذي استخدمه الباحث اذ اظهرت النتائج ووجود تناقص واضح بين القياسين في درجة الالم إذ اتاح هذا البرنامج لمصابي هذه الفئة فرصة الشفاء والتأهيل بفترة زمنية قياسية. لاشتمال البرنامج على تمارين كان لها تأثير ايجابي على زيادة توارد الدم الى العضلات العاملة ومن ثم زيادة التغذية الدموية وذلك إنَّ هذه الخاصية تعتمد على زيادة مخون العضلات من الطاقة وبالتالي تحسين تحمل العضلات العاملة ومقاومتها للتعب، الذي يُعَدَّ من الصفات المهمة والواجب تنميتها لمقاومة الإصابة كذلك إنَّ الالم في المرحلة الاولى من الاصابة يؤدي الى تشنج في العضلات ونقصان في مطاطية الاربطة وبالتالي تأثيرها على مرونة الكتف. ومن المعروف ان الكثير من مفاصل الجسم لا تسمح للفرد الا بقدر معين من المرونة وبما يتناسب مع تركيبها التشريحي ذلك عن طريق الاربطة التي تصل بين المفاصل.(١٠٦:٩)
يعود الى ان البرنامج التأهيلي المبني على اسس علمية صحيحة له أثر فعال على زوال الالم المسبب الحقيقي لتحدد الحركة وبالتالي ساعدت المصابين على الحركة بصورة انسيابية وهذا ما يتفق مع ما جاء به (مرفت السيد يوسف ١٩٩٨) حيث ذكر إن من أهداف التمارين العلاجية أنها تؤدي إلى تقوية العضلات العاملة على الجزء المصاب والوصل إلى المدى الحركي الكامل للمفصل وأيضا أنها تؤدي إلى استعادة الحركة والتوافق العضلي في المنطقة المصابة حتى يمكن حمايتها تماماً أو إعادة شفاءها ورفع كفاءة قدرة العضلات إلى مستوى متطلبات الأداء الوظيفية لمنع حدوث تكرار الإصابة" (٦٨:٩)

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات:

١- الأربعة أسابيع كافية لتخلص المصاب بتيبس الكتف من الألم وعودة المفصل إلى حالته الطبيعية.
٢- تكيف الفرد مع الجهاز كان أفضل من البرنامج التأهيلي اذ لم يستغرق التأهيل بالجهاز سوى ثلاثة أسابيع على عودة المفصل إلى حالته الطبيعية.
٣- قيام الفرد بتطبيق التمارين مع الجهاز بوجود الصور التوضيحية والرسائل الصوتية أعطى للمصاب الحرية الكافية واستفادة اكثر.

٥-٢ التوصيات

١. ضرورة الإسراع بأداء التمارين عند الشعور بالألم في مفصل الكتف وعدم الاكتفاء بالعلاج الدوائي (المسكنات).
٢. ضرورة اعتماد البرنامج التأهيلي المعد في تأهيل مفصل الكتف لما له من دور كبير في رجوع المفصل الى حالته الطبيعية وبزمن قياسي .
٣. ضرورة استخدام الجهاز الالكتروني للمصابين الذين لا يتمكنون من مراجعة مراكز العلاج الطبيعي والفيزيائي

المصادر

١- فريق كمونة : موسوعة الاصابات الرياضية وكيفية التعامل معها ، ط١ ، الدار العلمية الدولية للنشر ، عمان ، ٢٠٠٢ ،
٢- وجيه محجوب : طرائق البحث العلمي ومناهجه، بغداد، دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٣
٣- محمد حسن علاوي و أسامة كامل راتب : البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس، القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٩٩،
٤- سميعة خليل : الرياضة العلاجية ، بغداد ، دار الحكمة ، 1990 .
٥- عادل علي حسين: الرياضة والصحة ، ط١ ، الإسكندرية ، دار المعارف للنشر١٩٩٥.
٦- نزار الطالب و محمود السامرائي :مبادئ الاحصاء والاختبارات البدنية والرياضية ، جامعة الموصل، دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨١ .
٧- سامي مجيد : القياس والتقويم في التربية وعلم النفس ، ط١، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، ٢٠٠٠،
٨- موفق أسعد محمود : الاختبارات والتكتيك في كرة القدم ، ط٢ ، عمان ، دار دجلة ، ٢٠٠٩
٩- مرفت السيد يوسف: دراسات حول مشكلات الطب الرياضي، ط٦، مكتبة الاشعاع الطباعة والنشر، ١٩٩٨ .
١٠- محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي ، ط١٢ ، القاهرة ، مطبعة دار المعارف ، ١٩٩٢.
١١- جميل حنا: نشرة ألعاب القوى، البرنامج الخاص بتحسين حالة المفصل الرياضيين، العدد ٤٤
١٢- قاسم حسن حسين، عبد علي نصيف: **علم التدريب الرياضي**، الموصل، مؤسسة دار الكتب للطباعة، ١٩٨٠.

ملحق (١)
البرنامج التأهيلي

الاسبوع الاول

- حرارة ٢٠ دقيقة
- تدليك ٥ دقائق

١- تمرين بندول من وضع الوقوف استناد الكف على مصطبة ثابته ثم تدوير الذراع بشكل دائري للداخل والخارج ١٥ ثا / تكرارات ٣
٢- من وضع الوقوف دوران الذراع للداخل والخارج ١٠ ثا/ تكرارات ٣
٣- من وضع الوقوف رفع الذراع للجانب بزاوية ٦٠ درجة ٢٠ ثا/ تكرارات ٣
٤- من وضع الوقوف رفع الذراع للأمام بزاوية ٩٠ درجة ٢٠ ثا/ تكرارات ٣
٥- من وضع الوقوف رفع الذراع للخلف بزاويه ٣٠ درجة ٢٠ ثا/ تكرارات ٣
٦- من وضع الوقوف رفع الذراع للأمام مع وزن ١ كغم بزاوية ٩٠ درجة ٢٠ ثا/ تكرارات ٣
٧- من وضع الوقوف رفع الذراع للجانب مع وزن ١ كغم بزاوية ٩٠ درجة ٢٠ ثا/ تكرارات ٣
٨- من وضع الوقوف رفع الذراع للخلف مع وزن ١ كغم بزاوية ٣٠ درجة ١٥ثا/ تكرارات ٣

الاسبوع الثاني

- حرارة ٢٠ دقيقة
- تدليك ٥ دقيقة

١-تمرين بندول من وضع الوقوف استناد الكف على مصطبة ثابته ثم تدوير الذراع بشكل دائري للداخل والخارج مع وزن ١ كغم ١٥ثا/ تكرارات ٣
٢-من وضع الوقوف رفع الذراع للأمام بزاوية ١٢٠ درجة ٢٠ ثا/ تكرارات ٣
٣- من وضع الوقوف رفع الذراع للجانب بزاوية٩٠ درجة٢٠ ثا/ تكرارات ٣
٤-من وضع الوقوف رفع الذراع للخلف بزاوية ٦٠ درجة ١٥ ثا/ تكرارات ٣
٥-من وضع الوقوف رفع الذراع مع وزن ٢ كغم بزاوية ١٢٠ درجة للأمام ٢٠ ثا/ ٣
٦-من وضع الوقوف رفع الذراع مع وزن ٢ كغم بزاوية ١٢٠ درجة للجانب ٢٠ ثا
٧-من وضع الوقوف رفع الذراع مع وزن ٢ كغم بزاوية ٦٠ درجة للخلف ١٥ ثا / تكرارات ٣

الأسبوع الثالث
• حرارة ٢٠ دقيقة
• تدليك ٥ دقائق
١-تمرين بندول من وضع الوقوف استناد الكف على مصطبة ثابته ثم تدوير الذراع بشكل دائري للداخل والخارج مع وزن ١ كغم
٢-من وضع الوقوف دوران الذراع للداخل والخارج ١٠ تكرارات ٣
٣-من وضع الوقوف رفع الذراع للجانب بزاوية ٦٠ درجة ١٠ تكرارات ٣
٤-من وضع الوقوف رفع الذراع للأمام بزاوية ٩٠ درجة ١٥ تكرارات ٣
٥-من وضع الوقوف رفع الذراع للخلف بزاوية ٣٠ درجة ١٠ تكرارات ٣
٦-من وضع الوقوف رفع الذراع للأمام مع وزن ١ كغم بزاوية ٩٠ درجة ١٥ تكرارات ٣
٧-من وضع الوقوف رفع الذراع للجانب مع وزن ١ كغم وبزاوية ٩٠ درجة ١٠ تكرارات ٣
٨-من وضع الوقوف رفع الذراع للخلف مع وزن ١ كغم بزاوية ٣٠ درجة ٥ تكرارات

الاسبوع الرابع
• حرارة ٢٠ دقيقة
• تدليك ٥ دقيقة
١-تمرين بندول من وضع الوقوف استناد الكف على مصطبة ثابته ثم تدوير الذراع بشكل دائري للداخل والخارج مع وزن ١ كغم
٢-من وضع الوقوف رفع الذراع للأمام بزاوية ١٢٠ درجة ١٠ تكرارات ٣
٣-من وضع الوقوف رفع الذراع للجانب بزاوية٩٠ درجة ١٠ تكرارات ٣
٤-من وضع الوقوف رفع الذراع للخلف بزاوية ٦٠ درجة ١٠ تكرارات ٣
٥-من وضع الوقوف رفع الذراع مع وزن ٢ كغم بزاوية ١٢٠ درجة للأمام ١٠ تكرارات ٣
٦-من وضع الوقوف رفع الذراع مع وزن ٢ كغم بزاوية ١٢٠ درجة للجانب ١٠ تكرارات ٣
٧-من وضع الوقوف رفع الذراع مع وزن ٢ كغم بزاوية ٦٠ درجة للخلف ٥ تكرارات ٣

ملحق (٢)
تصميم الجهاز

والجهاز المقدم بهذا الاختراع يقوم بمقام مرشد المصاب عن كيفية اجراء التمارين ، يقوم بإرشاد المصاب عن طريق الصور الفوتوغرافية المخزنة فيه والرسائل الصوتية الارشادية عن كيفية تحريك اليد والقيام بالتمارين المختلفة وذلك بربط حساس ومستشعر الموقع والحركة الى معصم اليد فيعمل على اخبار المصاب عن موقع وزاوية اليد المطلوبة عند حركة اليد بزوايا مختلفة واتجاهات مختلفة او اداء التمرين من قبل المصاب وهو يحمل اثقالاً مختلفة ولقد تم وضع التمارين بشكل متسلسل تم فيها مراعات المناهج الطبية الخاصة بالعلاج الطبيعي . لذا الجهاز يساعد المصاب الذين يعانون من تيبس الكتف ويمكنه ان يقوم مقام المشرف على العلاج الطبيعي ،ويمكن للمصاب بمزاولة تمارينه في اي وقت ومكان بمساعدة المنهاج التأهيلي المخزون في الجهاز ، كما ويحوي الجهاز على تطبيق تسخين مفصل الكتف لغرض تنشيط العضلات واجزاء المفصل وتنشيط الدورة الدموية فيه وتهيئة اجزاء المفصل قبل الشروع بالتمارين