إثر تمرينات علاجية بالتحفيز العضلي الكهربائي في تأهيل اصابة متلازمة النفق الرسغي للاعبين المصابين بالملاكمة

م. م. محمد عادل طالب

جامعة كربلاء/ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

مستخلص البحث باللغة العربية

يهدف البحث الى اعداد تمرينات علاجية في تأهيل اصابة متلازمة النفق الرسغي للاعبين المصابين بالملاكمة والتعرف على تأثير التمرينات العلاجية في تأهيل اصابة متلازمة النفق الرسغي للاعبين المصابين بالملاكمة. المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي وذلك لملائمته لطبيعة مشكلة البحث المدروسة. حدد الباحثون مجتمع البحث بلاعبي أندية محافظة (كربلاء، بابل، النجف) بلعبة الملاكمة للمصابين بمتلازمة النفق الرسغي والبالغ عددهم (16) مصاب، واختار الباحثون العينة بالطريقة العمدية والبالغ عددهم (10) مصابين والتي مثلت نسبة (53.3%) من مجتمع الاصل، وتم اخذهم مجموعة تجريبية بعد تشخيص الإصابة وشدتها والتاريخ المرضي من الطبيب المختص في عيادة الطبيب والعلاج الطبيعي كما واختار الباحثون أربعة مصابين كعينة استطلاعية من المجتمع. استنتج البحث ان هنالك تأثير التمرينات العلاجية في تأهيل اصابة متلازمة النفق الرسغي للاعبين المصابين بالملاكمة والتي أدت الى تحسين المدى الحركي والتقليل من درجات الألم، كذلك وجود تأثير ايجابي بين القياسين القبلي والبعدي ولصالح البعدي لقياس قوة القبضة من جراء استخدام جهاز التحفيز الالكتروني والتمرينات العلاجية التأهيلية.

Abstract

The Effect of Therapeutic Exercises with Electrical Muscle Stimulation in the Rehabilitation of Carpal Tunnel Syndrome Injury among Boxing Players

By

Asst. Lecturer Mohammed Adel Talib

University of Karbala / College of Physical Education and Sports Sciences

The research aims to design therapeutic exercises for the rehabilitation of carpal tunnel syndrome injuries among boxing players and to identify the effect of these therapeutic exercises on the rehabilitation of such injuries. The experimental method was used with a one-group pre-test and post-test design, as it suits the nature of the research problem. The research community was determined to include boxing players from the clubs of Karbala, Babylon, and Najaf provinces who were diagnosed with carpal tunnel syndrome, totaling (16) injured players. The researchers intentionally selected a sample of (10) injured players, representing (53.3%) of the total population, who constituted the experimental group after confirming the diagnosis, severity of injury, and medical history by a specialized physician in a physical therapy clinic. Additionally, four injured players were chosen as a pilot sample from the same community.The study concluded that therapeutic exercises have a positive effect on the rehabilitation of carpal tunnel syndrome injuries among boxing players, leading to an improvement in range of motion and a reduction in pain levels. Moreover, there was a significant positive difference between the pre-test and post-test measurements in favor of the post-test for grip strength as a result of using the electrical stimulation device and rehabilitative therapeutic exercises.

1_ التعريف بالبحث

1_1 المقدمة واهميته البحث:

تعد الاصابة من المشكلات الأساسية التي تواجه عملية تقدم المستويات الرياضية وانتقالها من مستوى الى اخر، ويتعرض الرياضيون لأصابه في الالعاب كافة عندما لا تراعى الشروط العلمية والفنية في التدريب او اثناء المنافسات وذلك جراء الجهد المستمر على اعضاء الجسم واجهزته المختلفة. ومن بين هذه الاصابات هي اصابة تمزق الاوتار في النفق الرسغي في لعبة الملاكمة والتي تعد واحدة من الالعاب التي تتميز بالحمل التدريبي العالي ويتعرض فيها اللاعبون في اثناء المنافسات او الوحدات التدريبية الى مثل هذه الاصابة، وذلك نتيجة الاحتكاك القوي بين اللاعبين والجهد العضلي الكبير وضعف في مفصل الرسغ وكذلك ضعف الاعداد البدني للاعب قبل الأداء بشكل لا يتناسب مثل هكذا جهد، وكذلك كثرة حالات اللكم الجانبي والدفاع السلبي التي يتم فيها تسليط قوة على هذا المفصل بشكل كبير، مما يؤدي الى توقفهم عن التدريب لفترة ليس بقصيرة وصولا الى حد قد يمنعهم من مزاولة اللعبة. ومن هنا تتجلى أهمية البحث في ضرورة استعمال وسائل وتقنيات حديثة وتمرينات خاصة لتأهيل اصابة متلازمة النفق الرسغي للاعبين الشباب بالملاكمة ليتمكن الرياضي من العودة الى الملاعب بزمن أقصر وبالمستوى الذي كان عليه قبل حدوث الاصابة او ما يقارب منه.

1-2 مشكلة البحث

تشكل الاصابة حاجزاً جسمياً ونفسياً حتى تصبح الوصول الى المستويات العليا، حيث يتعرض لاعبو الملاكمة للكثير من الاصابات التي تمنعهم من الاستمرار بالتدريب او قد تمنعهم من الاستمرار في مسيرتهم الرياضية، ومن خلال ملاحظه الباحث كونه احد لاعبين الملاكمة ومتابعه للبطولات المحلية والوحدات التدريبية للاعبي الملاكمة في بعض

الاندية الرياضية ، وجد ان لاعبي الملاكمة يتعرضون الى انواع مختلفة من الاصابات الرياضية واهم هذه الاصابات واكثرها شيوعا هي اصابة متلازمة النفق الرسغي والتي تحدث نتيجة الاحتكاك القوي بين الاعبين وضعف الاعداد البدني للاعب قبل الاداء وكثرة حالات اللكم الجانبي السلبي. ان سوء تقدير درجة الاصابة من المدرب او اللاعب نفسه والعودة الى الملاعب قبل استعادة الشفاء التام يسبب تأزم الحالة وتفاقم الاصابة، كون فترة التأهيل تكون طويلة نسبيا وذات تأثير منخفض لعدم ادخال الوسائل والتقنيات الحديثة في عملية التأهيل. لهذا ارتأى الباحث أدخال وسائل وتقنيات حديثة في تأهيل اصابة متلازمة النفق الرسغي من خلال استعمال تمرينات علاجية وفق جهاز التحفيز العضلي الكهربائي للاعبين المصابين بالملاكمة.

1-3 اهداف البحث

1-3-1 اعداد تمرينات علاجية في تأهيل اصابة متلازمة النفق الرسغي للاعبين المصابين بالملاكمة.

1-3-2 التعرف على تأثير التمرينات العلاجية واستخدام جهاز التحفيز الكهربائي في تأهيل اصابة متلازمة النفق الرسغي للاعبين المصابين بالملاكمة.

1-4 فرض البحث

1-4-1 هناك إثر ايجابي للتمرينات العلاجية وجهاز التحفيز الكهربائي الالكترونيفي تأهيل اصابة متلازمة النفق الرسغي للاعبين المصابين بالملاكمة.

1-5 مجالات البحث

1-5-1 المجال البشري: لاعبو الملاكمة الشباب في أندية محافظة كربلاء المقدسة والنجف الاشرف وبابل) نادي العراق في كربلاء، نادي الحلة، نادي الكوفة) المصابين بمتلازمة النفق الرسغي في مفصل الرسغ بعد خضوع العينة للفحص السريري.

1-5-2 المجال المكاني: مختبرات وقاعات- كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة- جامعة كربلاء، عيادة الطبيب.

1-5-3 المجال الزماني: من 2017\12\14 الى 2018\6\5.

2- منهج البحث:

اذ قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحد ذات الاختبار القبلي والبعدي وذلك لملائمته لطبيعة مشكلة البحث المدروسة.

2-1 مجتمع البحث وعينته:

تم اختيار مجتمع البحث بطريقة الحصر الشامل للاعبي الملاكمة لأندية الفرات الأوسط المصابين بمتلازمة النفق الرسغي و تم تحديد اللاعبين المصابين بمتلازمة النفق الرسغي وعددهم (16) ثم تم عرضهم على الطبيب المختص للقيام

بالفحص الطبي ومن خلال الفحص الطبي السريري للتشخيص الأولي لنوع الإصابة لجميع افراد العينة ، تم تشخيص 9 حالات إصابة متلازمة النفق الرسغي ، وتم استبعاد 5 لاعبين من قبل الطبيب لعدم توافق إصاباتهم مع الإصابة المطلوبة، ومن ثم قام الباحث بعرض احد اللاعبين المصابين على طبيب (الأشعة) لغرض التشخيص الدقيق لنوع الاصابة، وبعد نتائج فحص السونار تم استبعاد لاعب حيث تبين ان اصابة هي تمزق عضلي وليس بمتلازمة النفق الرسغي ، وبذلك اصبح العدد الكلي لمجتمع البحث (10) لاعبين وتم تحديد عينة البحث بـ(10) لاعبين وهي تمثل المجتمع بأكمله، تم توزيع عينة البحث الى مجموعة تجريبية واحده بواقع (10) لاعبين.

2-2 الوسائل والادوات والاجهزة المستخدمة في البحث:

1- استمارة تفريغ المعلومات.
2- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.
3- جهاز التحفيز الكهربائي الالكتروني (الماني الصنع).
4- جهاز المدى الحركي (Goniometer).
5- جهاز لقياس القوة (Dynamometer).
6- اثقال بأوزان مختلفة من (1كغم – 10كغم).
7- جهاز الأشعة.
8- سرير فحص طبي.
9- ميزان طبي.
10- شريط قياس.

2-3 إجراءات البحث الميدانية:

2-3-1 التشخيص الأولي لنوع الإصابة (الفحص السريري):

- الاختبار – فحص سريري.
- هدف الاختبار – تحديد نوع الاصابة.
- الادوات المستخدمة – خبرة الطبيب الاختصاصي، سرير فحص طبي.
- طريقة العمل: بعد ان يقوم اللاعب المصاب بالجلوس على السرير المخصص له يقوم الطبيب باتخاذ الاجراءات الطبية الخاصة به إذ يقوم بطرح اسئلة على اللاعب المصاب للإجابة عنها وكذلك عمل بعض الحركات لمنطقة الرسغ المصابة لتحديد نوع الاصابة.

2-3-2 التشخيص الدقيق لنوع الاصابة (فحص جهاز الاشعة):

الاختبار : اختبار جهاز الاشعة.

هدف الاختبار: التحديد الدقيق لنوع الاصابة.

الأدوات المستخدمة: جهاز الاشعة، سرير فحص طبي.

طريقة العمل: يقوم اللاعب المصاب بالجلوس على الكرسي المقابل للسرير المخصص له ويقوم الطبيب المختص بالأشعة بفحص اللاعب المصاب بالجهاز للتحديد الدقيق لنوع الاصابة

2_4 قياس زوايا المدى الحركي (Goniometer).

اجراءات تحديد المدى الحركي لمفصل رسغ اليد، من اجل تحديد وقياس المدى الحركي لمفصل الرسغ حتى قدرة اللاعب لدى عينة البحث قام الباحث بمسح المصادر والمراجع العلمية ذات العلاقة، وتحديد بعض القياسات لمفصل الرسغ وإدراجها ضمن استمارة استبيان وعرضها على مجموعة من السادة الخبراء والمختصين في الطب الرياضي لاستطلاع آرائهم، وبعد جمع الاستمارات وتفريغ البيانات ومعالجتها إحصائياً تم قبول ترشيح القياسات التي حققت درجة مقدارها (25) فأكثر من الأهمية، وبنسبة (55,55%) من الأهمية النسبية حسب رأي السادة الخبراء والمختصين، وبهذا أصبح عدد القياسات المقبولة (4) من أصل (14).

2-4_1 قياسات زوايا المدى الحركي لمفصل الرسغ:

إن تحديد المدى الحركي لمفصل الرسغ يعد مقياسا واضحا لوجود إصابة فيه لذلك قام الباحث إلى تحديد المدى الحركي لزوايا مفصل الرسغ عبر الاختبار الاتي:

2_4_2 قياس زاوية انثناء مفصل الرسغ:

- الغرض من الاختبار: قياس المدى الحركي لمفصل الرسغ بحركة الكف باتجاه الساعد اي انثناء المفصل.
- الأدوات ألمستخدمة في الاختبار: جهاز الجونيومتير.
- وصف الأداء: سيقوم الشخص المصاب بمد مفصل الرسغ المصابة وبعدها يقوم بثني المفصل الى اقصى مدى يستطيع الوصول اليه، إذ يقوم الباحث بوضع جهاز الجونوميتر لتحديد المدى الحركي الذي وصل إليه الشخص المصاب أثناء أداء الاختبار.
- التسجيل: سيتم احتساب القيمة بواسطة قراءة الزاوية التي يؤشره مؤشر جهاز الجونيوميتر .

توصيف قياسات المدى الحركي لمفصل رسغ اليد

قياس متغير زوايا مفصل الرسغ :

1- اسم الاختبار ثني الرسغ:

أ- وضعية المصاب: راحة اليد الى الاسفل واليد منبسطة.

ب- محور الجهاز: نتوء عظم الزند.

ج- الذراع ثابتة: المحور الطويل لعظم الزند.

د- حركة الذراع: المحور الطويل لمتصل المشط الخامس.

الحركة: الاصابع مبسوطة ومرتخية، وراحة اليد نحركها باتجاه بطن الرسغ، معدل الزاوية (0 – 90°).

2- اسم الاختبار انبساط الرسغ:

أ- هدف الاختبار قياس مستوى زاوية الرسغ

ب- وضعية المصاب: راحة اليد الى الاسفل واليد منبسطة

ت- محور الجهاز: نتوء عظم الزند

ث- الذراع ثابتة: المحور الطويل لعظم الزند

ج- حركة الذراع: المحور الطويل متصل مع المشط الخامس

الحركة: الاصابع مرتخية ومبسوطة، تمدد الرسغ بواسطة حركة ظهر اليد باتجاه ظهر الرسغ، معدل الزاوية (0 - 70°).

3- اسم الاختبار انحناء باتجاه عظم الكعبرة:

أ- هدف الاختبار قياس مستوى زاوية الرسغ

ب- وضعية المصاب: راحة اليد الى الاسفل واليد منبسطة

ت- محور الجهاز: فوق اكبر عظم رسغي من جهة السطح الظهري

ث- الذراع ثابتة: خط المشط على الساعد

ج- حركة الذراع: المحور الطويل على مفصل المشط الثالث

الحركة: الابهام نصفه مع اليد، ثم تحرك اليد الى الجهة الكعبرية معدل الزاوية (0 -20°).

4- اسم الاختبار انحناء باتجاه عظم الزند:

أ- هدف الاختبار قياس مستوى زاوية الرسغ

ب- منبسطة وضعية المصاب: راحة اليد الى الاسفل واليد

ت- محور الجهاز: فوق أكبر عظم رسغي من جهة السطح الظهري.

ث- الذراع ثابتة: خط المشط على الساعد.

ج- حركة الذراع: المحور الطويل على مفصل المشط الثالث.

الحركة: من الوضع الحيادي نقوم بتحريك اليد باتجاه الجهة الزندية، معدل الزاوية (0- 30°).

5- جهاز المانومتر لقياس قوة القبضة.

1- اختبار قوة القبضة:

الغرض منه: قياس قوة القبضة.

الادوات والاجهزة: جهاز المانومتر.

مواصفات الاداء: يمسك المختبر بالجهاز في قبضة اليد ثم يقوم بالضغط بقوة على الجهاز ويجب ملاحظة عدم لمس الذراع الحامل للجهاز لأي جسم خارجي او جسم المختبر نفسه كما يجب تجنب حركات نطر ومرجحة الذراع عند الاداء.

التسجيل: تسجل القراءة لأقرب نصف رطل مع مراعاة ارجاع المؤشر الى صفر التدريج عقب كل محاولة (القبضة اليمنى او اليسرى).

2_5 التجارب الاستطلاعية:

2_5_1 التجربة الاستطلاعية الأولى والثانية:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية الأولى في صباح يوم الخميس المصادف 3-2018/22 في عيادة العلاج الطبيعي وذلك للاطلاع على الأجهزة والأدوات التي سوف تستعمل في التجربة الرئيسية ومعرفة صلاحية تشغيلها. وكذلك قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية الثانية في صباح يوم الجمعة المصادف 2018/3/23 في قاعة الاثقال في كلية التربية البدنية وعوم الرياضة- جامعة كربلاء، وذلك للاطلاع على سلامة الأجهزة والأدوات التي سوف تستعمل في التجربة الرئيسية لمعرفة صلاحيتها للاستخدام.

2_6 الاسس العلمية للاختبارات

2_6_1 صدق الاختبار:

أستخدم الباحث صدق المحتوى الذي يسمى الصدق المنطقي يعتمد على اراء الخبراء والمختصين في تأكيد ان الاختبار يقيس الظاهرة التي وضع من أجلة فعلا، وهذا ما اكدة الخبراء على ما جمعوا على ان بعض الاختبارات المقترحة تقيس فعلا الغرض الذي وضعة من أجلة وذلك من خلال عرض استمارة استبيان عليهم لتحديد أراءهم.

2_6_2 ثبات الاختبار:

قام الباحث باستخراج قيم معامل ارتباط (سيبرمان) بين تطبيق القياس في المرحلة الأولى من التجربة الاستطلاعية الثانية والتي كانت يوم 2018_3_23 ومن ثم إعادة تطبيقها بعد مرور فترة (7) أيام مع مراعاة تثبيت الظروف نفسها وقد ثم أستخرج قانون معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لاستخراج معامل الثبات، وقد ظهر ان جميع الاختبارات تتمتع بقدر عال من الثبات، لان قيم (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية والبالغة (0,878) عند مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (8).

2_7 التجربة الرئيسية:

2_7_1 الاختبارات القبلية:

اجري الباحث الاختبار القبلي في يوم الاثنين الموافق 2018/4/2 في قاعة الاثقال بالكلية باستخدام اختبار زوايا المدى الحركي لمفصل الرسغ وتم تدوين النتائج لغرض معالجتها إحصائيا.

2_7_2 التجربة الرئيسية:

جرى تطبيق التمرينات العلاجية التجريبية في يوم الاحد الموافق 2018/4/8 الساعة التاسعة صباحاً في قاعة الاثقال للمجموعة التجريبية الى يوم الأربعاء 2018/5/2.

2_7_3 تضمنت التمرينات العلاجية التأهيلية ما يلي:

تقسيم العينة الى مجموعة تجريبية تتعالج بجهاز التحفيز الكهربائي الالكتروني مع نفس التمرينات ومع مراعاة التدرج بشدة التمرينات وصعوبتها. تكونه التمرينات العلاجي التأهيلي من (8) جلسات علاجية تأهيلية وقد حددت من قبل الطبيب المختص. المجموعة تأخذ (3) تمرينات تأهيلية. بالنسبة الى الاجهزة الطبية يكون زمنها وشدتها بحسب تعليمات الجهاز. لقد راع الباحث مبدأ التدرج بالحمل باستخدام التمرينات العلاجية، حيث قسمت التمرينات الى (4) مجموعات ولكل مجموعة (3) تمرينات، حيث اخذت الجلسة الاولى والثانية اول (3) تمرينات ذات المقاومة (الثابتة) وبتكرارات عددها (8) والتمرينات التي تتطلب ثبات حيث كانت بثبات (5) ثانية ، وبعدها الجلسة الثالثة والرابعة أعطيت التمرينات ال(6-5-4) حيث كانت تمرينات متحركة وبتكرارات عددها (8)، وتضمنت الجلسة العلاجية الخامسة والسادسة التمرينات ال(9-8-7) حيث تضمنت تمرينات مركبة وبنفس التكرارات السابقة وكانت بشده اعلى، والجلستين السابعة والثامنة تضمنت التمرينات (10–11–12) حيث كانت التمرينات اكثر شدة وب (8–10) تكرار لكل تمرين. وفترة الراحة بين الجلسة العلاجية بالجهاز والتمرينات هو (8) دقائق.

2_7_4 الاختبارات البعدية:

قام الباحث بإجراء الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية في قاعة الاثقال للكلية في يوم الاحد الموافق 6/ 5/ 2018 بعد انتهاء الفترة المخصصة للتمرينات العلاجي التأهيلي وبنفس الأسلوب الذي استخدم في الاختبار القبلي وقد حرص الباحث على اجراء الاختبار البعدي في ظروف مقاربة لظروف الاختبار القبلي من ناحية الظروف المكانية والزمانية المناسبة.

2_7_5 الوسائل الإحصائية: استخدم الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) في معالجة واستخراج البيانات الخاصة بالبحث.

3_عرض وتحليل ومناقشة النتائج

3_1 عرض وتحليل القياسات القبلية والبعدية لأفراد عينة البحث:

تحقيقاً لأهداف الدراسة الثالث والرابع والمتضمنة (التعرف على إثر تمرينات علاجية وفق جهاز التحفيز الإلكتروني في تأهيل اصابة متلازمة النفق الرسغي للاعبين المصابين بالملاكمة)، وبعد الانتهاء من تنفيذ إجراءات البحث الميدانية والتي شملت القياسات القبلية وكذلك تنفيذ التمارين التأهيلية، وتنفيذ القياسات البعدية للمتغيرات المبحوثة على افراد المجموعة التجريبية وبعد الحصول على البيانات وتفريغها ومعالجتها إحصائيا لكافة المتغيرات المبحوثة التي تناولها البحث، وفقاً للسياقات الاتية:

3-2 عرض نتائج القياسات القبلية والبعدية لأفراد مجموعة جهاز التحفيز الالكتروني وتحليلها ومناقشتها:

لكي يتمكن الباحث من التعرف على فرق القياسات القبلية والبعدية لدى افراد مجموعة التحفيز الإلكتروني سعى الباحث الى معالجة بيانات القياسين القبلي والبعدي إحصائيا واستخراج مؤشرات الاحصاء الوصفي المتمثلة بالوسط والانحراف المعياري لبيانات المتغيرات المبحوثة (الزوايا) بعدها قام باستخدام اختبار (T). للعينات المستقلة كوسيلة احصائية لتحقيق هذا الغرض والوقوف والاستدلال عن معنوية الفرق بين القياسين والجدول (3) يبين ذلك.

جدول (3)

يبين قيم الوسط والانحراف المعياري وقيمتي (T) المستقلة والجدولية والدلالة المعنوية للقياسات القبلية والبعدية المجموعة التجريبية (التحفيز الالكتروني).

ت	المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف/	ع ف	T	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
		س	ع	س	ع					
1	انحناء باتجاه عظم الكعبرة (سم)	22.800	1.924	24.200	1.095	-1.400	0.242	-5.785	0.005	معنوي
2	انحناء باتجاه عظم الزند (سم)	14.800	1.095	16.400	1.140	1.600	0.245	-6.532	0.003	معنوي
3	انبساط الرسغ (سم)	63.400	2.073	65.200	1.788	1.800	0.374	-4.811	0.009	معنوي
4	ثني الرسغ (سم)	76.800	3.271	79.800	2.000	-3.000	0.632	-4.743	0.009	معنوي
5	قوة القبضة (كم)	54.800	3.114	62.200	1.483	-7.400	1.288	-5.744	0.005	معنوي

في ضوء الجدول (3) يتبين ان هناك اختلافا وتباينا بين قيم الاوسط ولجميع متغيرات البحث اذ كان الوسط الى انحناء باتجاه عظم الكعبرة للقياس القبلي (22.800) وبانحراف معياري (1.924) اما الوسط للقياس البعدي (24.200) وبانحراف معياري (1.095)، اما انحناء باتجاه عظم الزند كان الوسط للقياس القبلي (14.800) وبانحراف معياري (1.095) اما الوسط للقياس البعدي (16.400) وبانحراف معياري (1.140)، اما انبساط الرسغ كان الوسط للقياس القبلي (63.400) وبانحراف معياري (2.073) اما الوسط للقياس البعدي (65.200) وبانحراف معياري (1.788)، اما ثني الرسغ كان الوسط للقياس القبلي (76.800) وبانحراف معياري (3.271) اما الوسط للقياس البعدي (79.800) وبانحراف معياري (2.000)، اما قوة القبضة كان الوسط للقياس القبلي (54.800) وبانحراف معياري (3.114) اما الوسط للقياس البعدي (62.200) وبانحراف معياري (1.483)، وعند الاستدلال عن الفرق سعى الباحث الى استخدام اختبار (T) للتعرف على الفرق بين القياسين القبلي والبعدي واظهرت النتائج ان قيم الوسط الحسابي لمتغيرات المبحوثة اكبر في الاختبار البعدي من القبلي وحدث تغير بين الاختبارين ولصالح البعدي وهذا ما أشارت اليه مستويات الدلالة من خلال قانون (T) للعينات المستقلة اذ كانت لجميع المتغيرات اقل من مستوى دلالة (0,05) مما يدل على وجود فروق

معنوية بين المجموعتين ، ولصالح المجموعة الاولى ولجميع المتغيرات وهذا يدل على ان التمارين التأهيلية لها تأثيرا ايجابيا في القياسات البعدية لدى افراد مجموعة.

3-3 مناقشة نتائج القياسات القبلية والبعدية لأفراد مجموعة جهاز التحفيز الإلكتروني

ويعزو الباحث التطور والتحسن في المجموعة التجريبية التي استخدمت التحفيز الالكتروني بين القياسين القبلي والبعدي الى استخدام التمارين التأهيلية تم مباشرة بعد المرحلة الحادة من الاصابة وباستشارة طبيب مما ادى الى الشفاء من الاصابة وتقليل الالم والالتهاب في منطقة الاصابة وكذلك فائدة التمارين التأهيلية التي لها تأثيرات ايجابية في تحسين المدى الحركي للمفصل لدى اللاعب. وللتمارين التأهيلية تأثيرات ايجابية على الحالات النفسية التي تؤثر على الوظائف الفسلجية من خلال التي تحدث في الجسم عند ممارسة التمارين التأهيلية حتى يتأقلم مع التغيرات الحاصلة في وظائف الخلايا لمختلف اعضاء واجهزة الجسم المرتبطة مع بعضها وكذلك فان العمليات التي في عضوا او جهة ما تسبب تغيرا في عمل اعضاء اجهزة الجسم الاخرى .

ومن خلال الانقباضات التي تحدث من جهاز التحفيز يمكن أعادة قوة العضلة الى ما كانت علية قبل الاصابة وهذا ما اشار ألية وعودة المصاب الى الملاعب بأسرع وقت ممكن (Dr,kots) في جامعة مونريال كندا، الذي يعمل في المعهد الثقافي الروسي في محاضرته تقريرا ذكر به فكرة انه بالإمكان تعزيز القوة العضلية واعادة تأهيلها من خلال التحفيز الالكتروني حيث انه يساعد على انقباض العضلات وزيادة كثافة العضلة وقوتها التحفيز الالكتروني يعمل ع تأهيل متلازمة النفق الرسغي من خلال التحفيز الكهربائي للعصب الوسطى الذي يمر من خلال مجموعة أوتار يغذي اليد بالإيعازات وهذا ما اكدة (Robertson) ان هذا جهاز التحفيز الالكتروني يعمل على تحفيز الاعصاب الحركية للعضلة انقباض لاإرادي بواسطة تيار كهربائي ينتج من حث كهربائي خاص. واستخداماته في التأهيل الطبي من خلال تقليل تشنجات العضلية، والتوتر العضلي، تخفيف الإلام المزمنة وعمليات الاستشفاء بعد التدريب والاصابات.

ان هذا النوع من التدريبات بالتحفيز الكهربائي هي أقصى درجات التي تدخل في تنمية القوة وتأهيل كما ونوعا وتوقيتا، وقد ظهر في الانة الاخيرة اهتماما ملحوظا بالتحفيز الالكتروني للعضلات كأسلوب من اساليب التدريب والتأهيل لاسيما بعد نجاح التحفيز الالكتروني في الجانب العلاجي لعدة انواع من القصور في جهازي العصبي والعضلي. ويتطلب من التحفيز الالكتروني لتقليص العضلة الى تحفيز العصب الحركي في نقطة حركية معينة، تقع هذه النقطة الحركية عند مدخل العصب الحركي الى العضلة، يتم تعيين النقطة الحركية من سطح الجلد اذ هو مكان اثارة أكبر تقلص للعضلة بأقل كمية من التيار ويمكن ان تستخدم هذه المواقع لخلق تقلصات عضلية ايقاعية لإزالة التشنج، او تحسين القوة العضلية.

4_الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات:

1- هنالك فاعلية في جهاز التحفيز الالكتروني التمرينات التأهيلية والتمرينات الى تحسين المدى الحركي والتقليل من درجات الالم.

2- ان لجهاز التحفيز الالكتروني قد أساهم بشكل مباشر في تقليص مدة التأهيل للمصابين وضمان سرعة عودتهم الى الملاعب.

4_2 التوصيات:

1- اعتماد جهاز التحفيز الالكتروني مع التمرينات التأهيلية في علاج الاصابة متلازمة النفق الرسغي التي تحدث للرياضيين.

2- ضرورة استعمال التمرينات التأهيلية المقننة بعد مرور خمسة ايام بعد الاصابة لان هذه المرحلة تكون من أكثر المراحل للوصول الى سرعة الشفاء.

المصادر

- المصادر العربية:

1- ابو العلا احمد، عبد الفتاح واحمد نصر الدين، فسيولوجيا اللياقة البدنية – القاهرة – دار الفكر العربي ، 2003.

2- احمد بدر: اصول البحث العلمي ومناهجه، ط4، الكويت، وكالة المطبوعات، 1997.

3- احمد فاهم القزويني: طبيب اختصاص امراض المفاصل والفقرات والاصابات الرياضية.

4- سامي محمد ملحم: القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط3، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، 2005.

5- حياة عياد روفائيل: اصابات الملاعب، الاسكندرية، مركز الدلتا الطباعة ،1991.

6- محمد مطلك بدر لازم: تأثير استخدام منهج بدني مقترح لتأهيل بعض الاصابات الخاصة بمفصل الكاحل للاعبي كرة السلة، رسالة ماجستير، جامعة ديالى، كلية التربية الرياضة ،2003.

7- فالح هاشم فنجان: منهج تدريبي بالتحفيز الكهربائي وجهاز التقويم اداء رفعة النتر وأثرهم في القوة العضلية ولإنجاز لدى الرباعين الشباب، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية وعلوم الرياضية ،2016.

8- وجيه محجوب: أصول البحث العلمي ومناهجه، ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، 2002.

9- نادر فهمي، هشام عامر عليان: مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط3، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع، 2005.

10- مصطفى باهي، صبري عمران: الاختبارات والمقاييس في التربية الرياضية، ط1، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية، 2007.

11- سميعة خليل محمد: العلاج الطبيعي الوسائل والتقنيات، القاهرة، شركة ناس للطباعة ،2010.

12- طلعت حسام الدين، الاسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي، دار الفكر العربي ، 1994.

المصادر الاجنبية:

- **http://www.medword.com/medwordstor/pcp.EMS.arath.ht.**

- Rober Tsonv , Wardar , Low , Reed A . Electrotherapy,

- explained : Principles and practice London : Butterowrth Heinemann Ltd , 2006.

- Duchatea Feiereisean : Motor unit requirement order during voluntary and electrically induced contractions. Edp Brain Res. , 1997 .

- Bent on LA , ET : Functional electrical stimulation . A practical clinical guide , Downcy , 1980.