

تأثير برنامج تأهيلي بمصاحبة الموجات الترددية لإصابة

عضلات الساق الخلفية بدلالة النشاط الكهربائي للاعبين نادي الرمادي بكرة القدم

بحث تقدم به

أ.د. عارف عبد الجبار حسين

طالب الماجستير هيثم صبار حمود

Aari.a.hussin@uianbar.eud.iq

hathem@uoanbar.edu.iq

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة الأنبار

دائرة صحة الأنبار

الكلمات المفتاحية: تمارين تأهيلية ، حجمة مغناطيسية

مستخلص البحث

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير المنهج التأهيلي بمصاحبة الموجات الترددية لإصابة عضلات الساق الخلفية بدلالة النشاط الكهربائي للاعبين نادي الرمادي للمتقدمين بكرة القدم افتراض بأن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث في المتغيرات المدروسة ، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي، وتكونت عينة البحث من (٤) لاعبين يمثلون نادي الرمادي للمتقدمين بكرة القدم ، وبعد أن أجرى الباحث الاختبارات القبلية يوم الخميس (١١ / ٣ / ٢٠٢١) ثم أجرى الباحث التجربة باستخدام الأمواج فوق الصوتية وبزمن تراوح من (١٠ - ١٥) دقيقة وتمارين تأهيلية تراوحت من (١٣ - ٢٢) دقيقة في الوحدة التأهيلية الواحدة وبواقع (٣) وحدات أسبوعياً عدا الاسبوع الاول ولمدة (٨) أسابيع للمدة ابتداء من يوم السبت الموافق (٢٠٢١/٣/١٣) لغاية يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢١/٥/٥) ، واجريت الاختبارات البعدية يوم السبت الموافق (٢٠٢١/٥/٨) ، وقد اظهرت النتائج معنوية الفروق ولصالح الاختيارات البديلة وبذلك استنتج الباحث ان هناك تأثير ايجابي للبرنامج التأهيلي بمصاحبه الموجات الترددية لإصابة عضلات الساق الخلفية بدلاله النشاط الكهربائي بعض القدرات الحركية للاعبين نادي الرمادي بكره القدم وقد اوصى الباحث بضرورة تطبيق هذا البرنامج على عينات اخرى ولننسى الإصابة والاعباب اخرى.



Effect of a rehabilitation program with accompaniment of frequency waves Injury to the hind leg muscles in terms of activity Electricity Al-Ramadi football club

Research presented

Master's student :Mohammed Najim Asst.prof.Aref Abdul Jabbar

Abstract

the research aims to identify the effect of the qualifying approach with the accompanying frequency waves for the injury of the back leg muscles in terms of electrical activity of the Ramadi Club for football applicants, assuming that there are statistically significant differences between the pre and post tests of the research sample In the studied variables, the researcher used the experimental method by designing one group with two tests, before and after, and the research sample consisted of (4) players representing Al-Ramadi Club for football applicants, and after the researcher conducted the tribal tests on Thursday (3/11/2021), then the researcher conducted The experiment using ultrasound, with a time ranging from (10-15) minutes, and rehabilitation exercises ranging from (13-22) minutes in the rehabilitation unit. One at a rate of (3) units per week except for the first week for a period of (8) weeks for the period starting from Saturday corresponding to (13/3/2021) until Wednesday corresponding to (5/5/2021). The post tests were conducted on Saturday corresponding to (8/5/2021), and the results showed significant differences in favor of the alternative choices. Thus, the researcher concluded that there is a positive effect of the rehabilitation program with its accompanying frequency waves for the injury of the hind leg muscles in terms of electrical activity, some of the motor abilities of the players of Al-Ramadi Football Club. The researcher recommended the necessity of applying this program to other samples and to forget the injury And other games..

Key words: rehabilitative exercises , magnetic cupping

الفصل الأول

1- التعريف بالبحث:

1-1 مقدمة البحث وأهميته:

لم يعد علاج الاصابات الرياضية مجرد تأهيل أو عمل للمعني أو المختص الرياضي دائماً أصبح علما قائما على أسس ومبادئ علمية إذ يسعى أكثر الباحثين والمدربين وأطباء الطب الرياضي بالارتقاء في صحة اللاعب المصاب باستخدام طرائق وأساليب علاجية وتأهيلية متعددة ومتنوعة الغاية منها تحسين قابلية الرياضي المصاب بدنيا ووظيفيا ، في جسم المصاب أو في منطقة الاصابة وصولا الى عودة اللاعب لتحقيق استمراره في الاداء الرياضي وصولا الى الاداء الجيد ، وتعد لعبة كرة القدم واحدة من الالعاب التي تمتاز بارتفاع المنافسة ونظرا للمتطلبات البدنية والواجبات الخطئية الملقاة على عاتق اللاعبين في المباراة الواحدة ، لذا اصبحت تحظى بنسبة اعلى من الاصابات الرياضية خصوصا في العضلات والاربطة والاورتار والعظام والسطوح المفصالية.

لذ اشارت الدراسات الى ان الشدة العالية في الاداء هي المسبب الرئيسي لإصابات عضلات الساق الخلفية فضلا عن ذلك يعد التعب العصبي العضلي والتقدم بعمر الرياضي وضعف القوة العضلية وضعف المرونة لعضلات الساق الخلفية من اهم العوامل المسببة لإصابته فضلا عن وجود اصابة او تمزق عضلي سابق . وان اي عمل عضلي يحتاج الى اشاره كهربائية تحفز العضلة على العمل من خلال تحفيز الوحدات الحركية الموجودة داخل العضلة وبالتالي فان الزيادة المفرطة في النشاط او الاعتدال بالإشارة يمكن تحديده من خلال استخدام جهاز (EMG) قياس قوه تلك الاشارات اضافة الى المساحة بين نقطتي الانقباض اضافة الى ذلك ان ثبات واستقرار التوازن لهذه العضلة المهمة ينعكس على ثبات المفصل العاملة عليه بالدرجة الاولى وكذلك رشاقة الاداء للجزء المصاب التي تعد من اساسيات المنهاج المعد، وبناء على ما تقدم فأن اهمية البحث تكمن في استخدام وسائل تأهيلية حديثة لتخفيف حدة الاصابة في العضلات والتخفيف من آلامها الحاصلة بين العضلات المهمة وهي عضلات الساق الخلفية لضمان شفاء الاصابة بأسرع وقت ممكن والتقليل من احتمال تكرار وقوعها مستقبلا للاعبي نادي الرمادي بكرة القدم.

1-2 مشكلة البحث:

لا تكمن نجاحات البرنامج التأهيلية بالعودة السريعة الى ميادين المنافسة فحسب ولكنها تتمحور وبشكل عميق لمنع تكرار الاصابة وضمان الاداء بالشكل الافضل للاعب ولا يمكننا بناء أي برنامج تأهيلي من دون تحليل الاداء الميكانيكي للعضلة ودراسة نتاجها بشكل يسهل للمؤهل البدني من وضع البرامج بالشكل الامثل وتقنيها بطريقة علمية تركز على ميكانيكية وخصائص العضلات ومن خلال اطلاع الباحث على بعض المصادر العلمية والدراسات السابقة التي اجراها الخبراء في مجال

اصابات عضلات الساق الخلفية قام الباحث بإعداد برنامج تأهيلي لإصابة عضلات الساق الخلفية مراعيًا في ذلك خصائص كل عضلة من هذه العضلات لضمان الشفاء بأسرع وقت ممكن والتقليل من احتمال تكرار الإصابة مستقبلاً وبمتابعة الباحث للاعبين نادي الرمادي في محافظة الانبار لاحظ ان اللاعبين يتعرضون كثيراً للإصابات عضلات الساق الخلفية فضلاً عن تكرار وقوعها بالنسبة للاعبين الذين يتعرضوا لهذه الإصابة خلال نفس الموسم بعد دخولهم في برامج التأهيل التقليدية ، لذا ارتأى الباحث دراسة هذه الحالة ووضع الحلول المناسبة لها بواسطة اعداد منهج يراعي خصوصية كل عضلة لتأهيل العضلات المصابة وعودة اللاعبين المصابين الى الملاعب بأسرع وقت ممكن.

3-1 هدف البحث:

١ - التعرف على تأثير البرنامج التأهيلي بمصاحبه الموجات الترددية في استعادة كفاءة عضلات الساق الخلفية بدلالة النشاط الكهربائي وبعض القدرات الحركية لعينه البحث.

4-1 فرض البحث:

١ هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الأختبارات القبليه والبعديه في متغيرات الدراسة لعينة البحث .

5-1 مجالات البحث:

١-5-١ المجال البشري: لاعبي نادي الرمادي بكرة القدم في محافظة الانبار – المشاركين في دوري الدرجة الاولى للموسم ٢٠٢٠-٢٠٢١ .

2-5-1 المجال الزمني : المدة من ٢٠٢٠ /٣/١٣ ولغاية المدة ٥ / ٥ / ٢٠٢١ .

3-5-1 المجال المكاني: عيادة الدكتور اياد عواد – الرمادي / - عيادة الدكتور خليل المهنا – الرمادي / قاعة الحديد للكابتن يوسف فيصل / الرمادي – ملعب نادي الرمادي بكرة القدم – الرمادي.

الفصل الثاني

٢- منهج البحث واجراءاته الميدانية:

٢-1 منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبارين القبلي والبعدي لملائمته طبيعة مشكلة البحث.

٢-٢ عينة البحث:

اختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية إذ بلغ عددهم (٤) لاعبين مصابين بالتمزق الجزئي لعضلات الساق الخلفية ، حيث تم اختيار العينة بواسطة الشروط التالية :

- ١- أن يكون افراد العينة من المصابين بالتمزق الجزئي لعضلات الساق الخلفية.
- ٢- أن يكون لدى افراد العينة الرغبة الجادة في الاشتراك بالمنهج التأهيلي المعد.
- ٣- أن يكون اللاعب المصاب غير خاضع لأي منهج (تأهيلي- طبي) آخر.
- ٤- ألا يكون اللاعب المصاب قد أجرى عملية جراحية لعضلات الساق الخلفية.
- ٥- الانتظام في المنهج التأهيلي المعد طول فترة اجراء التجربة.

٦- ان يكون افراد العينة من المصابين بالتمزق الجزئي من الدرجة المتوسطة.
2-3 الاجهزة والادوات ووسائل جمع المعلومات:

٢-٣-١ الاجهزة المستخدمة في البحث:

- ١ - جهاز الموجات فوق الصوتية (الماني صنع) uttra sound .
- ٢ - اشعة تحت الحمراء infrared radiation . صيني الصنع
- ٣ - جهاز الرستافير (لقياس الطول والوزن) rest meter . صيني الصنع
- ٤ - جهاز النشاط الكهربائي (EMG) بلوتوث امريكي الصنع .
- ٥ - لا بتوب نوع (HP) صيني الصنع.
- ٦ - ساعة توقيت نوع سامسونج (GEAR S3) صيني الصنع .
- ٧ - جهاز التحفيز العضلي muscle stimulate . صيني الصنع
- ٨ - جهاز التدليك . صيني الصنع
- ٩ - كاميرا نوع سوني . صيني الصنع

٢ ٣ ٢ الادوات المستخدمة في البحث:

- ١ - حبال مطاطية .
- ٢ - حبال قفز .
- ٣ - كرات قدم عدد (٥) كرات .
- ٤ - كرة تنس بول .
- ٥ - بساط التمرينات الرياضية .
- ٦ - شفرات حلاقة عدد (٨) .
- ٧ - قطن (٢) كيس .
- ٨ - معقمات (١) لتر .

٢-٣-٣ وسائل جمع المعلومات:

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية .
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) .
- المقابلة الشخصية ملحق (٣) .

٢ ٤ طريقة اجراء البحث:

من خلال مشاهدة التمارين لنادي الرمادي بكرة القدم للمتقدمين لغرض الحصول على عينة البحث ومن خلال التماس المباشر مع اللاعبين وجد ان هناك (٤) لاعب مصابين وبعد اجراء

الفحص وعرضهم على الطبيب المختص تبين انهم مصابون بتمزق في عضلة الساق الخلفية. من الدرجة المتوسطة في عضلة الساق الخلفية ، لذا عمد الباحث الى القيام ببعض الاجراءات الادارية للحصول على عينة البحث ملحق (١) .

٢ ٥ الاختبارات المستخدمة في البحث : تم تحديد اختبارات البحث من قبل لجنة اقرار العنوان (ملحق ٢) .

١-٥-٢ اختبار درجة الالم (١):

الاختبار: قياس درجة الالم.

هدف الاختبار : تحديد درجة الالم.

الادوات المستخدمة : خبرة الطبيب المرافق مع استحارة قياس الالم . قلم . كرسي .

طريقة العمل : يتم قياس درجة الالم من قبل الطبيب المختص من عدة اوضاع من خلال طرح اسئلة عدة على اللاعب المصاب للإجابة عنها .

٢-٥-٢ اختبارات النشاط الكهربائي (EMG) (٢):

طريقه العمل :

يقف المصاب على القدمين ويتم وضع الكتات على منتصف العضلة الخلفية للساق لاحد الكتات وثم يوضع الاخر على العضلة المساعدة ويقوم اللاعب بالوقوف على امشاط القدم من اجل قياس الإشارة الكهربائية للعضلة (القوه والمساحة) المصابة مع ثني الركبتين بزوايه ١٣٠ سم وبذلك تصدر الكتات اشارته عبرا البلوتوث الى الجهاز المربوط ببلوتوث بالحاسبة لبيان متغيرات البحث والشكل (١٢) يوضح ذلك.

التسجيل : تسجل اعلى قمه ومساحه من خلال البرنامج ويكون الاداء لمره واحده.

٢-٦ التجربة الاستطلاعية:

٢-٦-١ التجربة الاستطلاعية الاولى:

من المهم في البحث العلمي اجراء تجربة استطلاعية للحصول على المعلومات والنتائج الافضل ، اذ قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية الاولى يوم الجمعة (٢٠٢١/٣/٥) في تمام الساعة الخامسة عصرا على (٤) لاعبين من المصابين في عيادة الدكتور (اياد العواد الفهداوي) وكان الهدف من اجراءها ما يأتي:

١ - فحص ومعرفة درجة التمزق العضلي لعضلة الساق الخلفية و قياس درجة الالم .

^١ - ميسون علوان عودة واخرون : اثر تمرينات تأهيلية في تخفيف الم مفصل ركبة لاعبي كرة القدم ،العراق ،جامعة بابل ،مجلة كلية التربية الرياضية ،ص١٠١ .

^٢ - Daroff RB, et al. Clinical electromyography. In: Bradley's Neurology in Clinical Practice. 7th ed. Philadelphia, Pa.: Saunders Elsevier; 2016.

٢-٦-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية:

أجريت التجربة الاستطلاعية الثانية في يوم السبت الموافق (٢٠٢١ /٣/٦) في تمام الساعة السادسة عصرا عيادة الدكتور خليل المهنا الحلقة (٢) اذ كانت الغاية من التجربة الاستطلاعية الثانية هي :-

- ١ - معرفة صلاحية اثر الاجهزة المستعملة .
- ٢ . معرفة امكانية واستجابة وعلمية فريق العمل المساعد .
- ٣ . معالجة الصعوبات او المعوقات التي قد تنشأ من اثر تطبيق مفردات المناهج المعدة
- ٤ . تجاوز الاخطاء التي تحدث اثناء تنفيذ التمارين التأهيلية وكيفية وضع الحلول المناسبة لها
- ٥ . التعرف على استخدام الاجهزة العلاجية
- ٦ . التعرف على تنظيم التمارين التأهيلية وتسلسلها والازمنة المناسبة لتنفيذها .

٢-٧ الاختبارات القبليّة:

تم اجراء الاختبارات القبليّة للبحث في يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢١/٣/ ١٠) على افراد عينة البحث ، في عيادة الدكتور خليل المهنا في الرمادي في تمام الساعة (٦) مساء وبمساعدة كادر العمل المساعد. وتم اختبار العينة في متغيرات البحث كافة.

٢-٨ التجربة الرئيسة للبحث (التمرينات التأهيلية):

قام الباحث بتنفيذ تجربة البحث الرئيسة يوم السبت الموافق (٢٠٢١/٣/١٣) اذ تم اخضاع اللاعبين المصابين للتمرينات التأهيلية ، حيث استمر تطبيق تلك التمرينات لمدة (٨) اسابيع أي بمعدل وحدتين تأهيليتين في الاسبوعين الاول والثاني من يومي (السبت والثلاثاء) وبمعدل ثلاث وحدات تأهيلية من الاسبوع الثالث ولغاية الاسبوع الثامن ، في ايام (السبت – والاثنين – والاربعاء) وتعتمد مدة الوحدة على نوعية التمرينات اذ بلغ زمن التمرينات من (١٥-٢٠) دقيقة بعد ان اخذ الباحث بآراء ذوي الخبرة والاختصاص في مجال التأهيل وفريق العمل المساعد وقبل البدء بالتمرينات التأهيلية ثمة نقاط مهمة يجب مراعاتها خلال تنفيذ التمارين التأهيلية:

- ١ - نطبق التمرينات التأهيلية بصورة فردية او جماعية حسب نوع التمرين على عينة البحث
- ٢ - التدرج في اعضاء التمرينات التأهيلية من السهل الى الصعب
- ٣ - جميع التمرينات يتم أداها بحدود الألم.
- ٤ - مراعاة مرونة المفصل خلال ادا التمارين التأهيلية حسب درجة الألم ويتم تنفيذ التمرينات التأهيلية وفق ثلاث مراحل ، هي:

١ - المرحلة الاولى:

استخدام الموجات فوق الصوتية بواقع ثلاث وحدات علاجية في كل اسبوع أي بواقع ست وحدات علاجية في هذه المرحلة مع تمارينات مقاومة وتقلص وانبساط من الثبات للتخلص من الضمور العضلي لعضلة الساق الخلفية وتستمر هذه المرحلة لمدة اسبوعين

٢ - المرحلة الثانية:

تعطي في هذه المرحلة تمارينات من الحركة سلبية وايجابية باستخدام تمارين مد وثني الى حدود الالم من خلال تكرارات التمارينات وكذلك استخدام ادوات مثل الحبال المطاطية وكرة التنس والجدار لتحسين المدى الحركي واستطالة العضلة والقوة العضلية. وتستمر مدة هذه المرحلة اسبوعين بواقع ثلاث وحدات اسبوعيا.

٣ - المرحلة الثالثة:

في هذه المرحلة اعطاء التمارين من الحركة باستخدام الحبال المطاطية والتدرج من السهل إلى الصعب مع استخدام تمارين الاحساس باكرة واستخدام مهارات الشوط لضمان العودة الى اللعب من دون حدوث اصابة مرة اخرى وتكون هذه المرحلة اربعة اسابيع بمعدل ثلاث وحدات في الاسبوع الواحد.

٣-٩ الاختبارات البعدية:

بعد الانتهاء من تطبيق مفردات الوحدات التأهيلية على افراد عينة البحث اجريت الاختبارات البعدية في يوم السبت الموافق (٨ / ٥ / ٢٠٢١) مراعيًا بذلك الظروف المستخدمة في الاختبار القبلي قيد الامكان .

٣-١٠ الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث الحقيقة الاحصائية (SPSS) لمعالجة البيانات واستخدام النتائج .

١ - الوسط الحسابي.

٢ - الانحراف المعياري.

٣ - اختبار (T.test) للعبة الواحدة.

الفصل الثالث

٣- عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

٣-١ عرض نتائج اختبار (ت) للاختبارات (EMG) في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة البحث وتحليلها ومناقشتها.

الجدول (٣)

فرق الأوساط الحسابية وانحرافاتها وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في اختبائي (EMG) لعضلة الساق الخلفية لعينة البحث.

الاختبار	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		ف	ع	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق
		ع	س	ع	س					
القمة	مكرو فولت	٨٣٧,٠٠	١٠٠,٥٠	٣٧٩,٢٥	٥٠,٤٠	٤٥٧,٧٥	١٢٢,٣٥	٧,٤٨	٠,٠٠٥	معنوي
المساحة	مكرو فولت	٨٨٨,٠٠	٩٣,٨٥	١١٥٠,٢٥	٥١,٩٦	٢٦٢,٢٥	٩٦,٧٨	٥,٤١	٠,٠١٢	معنوي

* معنوي عند مستوى الخطأ (٠,٠٠٥) (٠,٠٠٥)، إذا كان مستوى الخطأ اصغر من (٠,٠٥).

* درجة الحرية (٣-١-٤).

يبين الجدول اختبار النشاط الكهربائي (EMG) لعضلة الساق الخلفية: بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير القمة (٤٥٧,٧٥) وانحراف معياري للفروق مقداره (١٢٢,٣٥)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (٧,٤٨)، في حين كان مستوى الخطأ (٠,٠٠٥) اصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي، في حين بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغير المساحة (٢٦٢,٢٥) وانحراف معياري للفروق مقداره (٩٦,٧٨)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (٥,٤١)، في حين كان مستوى الخطأ (٠,٠٢١) اصغر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولمصلحة الاختبار البعدي.

أوضح الجدول النتائج التي تبين لنا إن هناك فروق معنوية بين الاختبارين (القبلي والبعدي)، ولصالح الاختبار البعدي في متغير القوة والمساحة لعضلات الساق الخلفية ويعزو الباحث هذا التطور إلى المناهج التأهيلية بمصاحبة الموجات الترددية ويبين ان للتمارين المعتمدة ضمن المنهج

أُتِمت بالسلسلة من حيث الأداء وبمدى حركي متدرج وبمختلف الزوايا، وهذا الشيء ساعد في الحصول على هذه النتائج لعينة البحث ، ويعزو الباحث هذا التحسن إلى المنهج التأهيلي المعد والمبني على الاساس العلمية والتي أدت إلى معنوية الفروق إذ بني تدريب العضلة الدالية على أساس علمية، من خلال تنظيم عملية التدريب وبرمجتها واستخدام الشدد المناسبة وملاحظة الفروق الفردية كذلك استخدام التكرارات المثلى ومدد الراحة البينية المؤثرة إذ تشير المصادر العلمية ، إنَّ التدريب المنظم يحقق زيادة في قدرة الفرد نتيجة لأداء التمارين البدنية لأيام عدة أو أسابيع أو أشهر وذلك عن طريق تكيف أجهزة الجسم على الأداء الأمثل لتلك التمارين ، إذ أن تأثير التمارين البدنية يحفز الخلايا العضلية للتكيف، وأنَّ تكون أكثر اقتصادية في أداء شدة الحمل^(١) .

ومن خلال تطبيق التمارين الثابتة بما يتلاءم مع قدرة وامكانية المصاب والتي ساهمت في تطور العضلة ضمن زوايا معينة تدرجت عليها العضلة، إذ لا يحدث عمل عضلي بسبب تعادل القوى، ويستخدم في الفعاليات الرياضية التي تلعب فيها القوة الثابتة القصى دورا مميزا. وهذا ما أشار إليه (حامد ٢٠٠٠) إلى أن ما يحدث خلال العمل الثابت المركزي يجعل العضلة تعمل على زوايا العمل العضلي كافة إلا أن مقدار الشد العضلي يختلف باختلاف الزوايا وذلك بسبب عدد ألياف العضلة المشاركة كذلك كلما ازدادت المقاومة حصلت زيادة في الشد العضلي الناتجة من مشاركة أكبر عدد من ألياف العضلة فالاستمرار بالتدريب يولد تكيفات عصبية وإنَّ هذه التكيفات في بادئ الأمر هي توافقية عصبية عضلية أي تنظيم السيلالات العصبية وقد تتطور بعد حين لتصبح تكيفات خلوية تؤدي في زيادة حجم الوحدة الحركية وهذا ما يجعل القابلية الوظيفية للوحدة الحركية في تعصيب أكبر عدد من الألياف العضلية أو إمكانية تجنيد أكبر عدد من الوحدات الحركية مما يحصل زيادة في القوة^(١) .

إذ أدى المنهج الى زيادة الاشارة الكهربائية وجعلها اكثر ارتفاع منتظمة وبعيدة عن العشوائية لان العضلة تكون اشارتها عالية عندما تتعرض الى مجهود عالي مستمر قبل الوصول الى مرحلة التكيف العضلي التي تتطلب وقتا اطول من التدريب بسبب قلة المدة للبرنامج التدريبي التأهيلي على الخلف من التكيف العصبي الذي يعتمد على كمية السيلالات العصبية الواردة الى العضلة وبالتالي ارتفاع القمة (علو الموجة الكهربائي للعضلة الخلفية للساق العاملة) وهذا ما اكده (كومي) " ان التكيف العضلي يتطلب وقتا اكثر قد يصل لشهور او سنوات على وفق نوعية التدريب وكميته اذ نرى تحسنا في القوة القصى في ظروف مدة قصيرة غير ان هذه الزيادة الإنجازية جاءت نتيجة التوافق بين العضلات بسبب حدوث تكيفات عصبية في بداية الامر من خلال زيادة عدد السيلالات العصبية"^(٢) .

1-Edington,D.W.and Edugertion ,V.R:The Biology of Physical.Activity ,Boston ,
Houghton Mifflin Vompany,P.8-10.

١- حامد صالح مهدي . المصدر السابق ، ص ٧٣ .

١-Komi P.V: -Strength and power in sport. The Olympic Book of sport medicine,
Blak werll scientific publication Germany,1992, P384.

عمل الباحث على الاخذ بأهمية اعطاء فترات الراحة مما عمل على تقليل وقت العمل كلما زادت مستوى القوة التي تنتجها العضلة من ثم اعطاء فترة راحة تفوق وقت العمل لكل تمرين . وان هذه التمرينات تتطلب قوة انقباض قصوى لتجنيد اكبر عدد من الالياف العضلية المتمثلة بوحداتها الحركية وبالتالي يساهم ذلك في ارتفاع الموجة الكهربائية، وهذا يتفق مع ما جاء به (طلحة حسام) "تؤثر تدريبات القوة في الجهاز العصبي المركزي وفي عمليات الكبح وزيادة القدرة على تجنيد الألياف العضلية"^(١)، ويذكر ابو العلا " ان لزيادة النشاط الكهربائي عند زيادة قوة الانقباض وهو زيادة عدد الوحدات الحركية المشتركة في هذا الانقباض كذلك تزامنها في هذا الانقباض"^(٢).
اما متغير الساحة تحت المنحنى فان تحقق المعنوية جاء نتيجة استخدام التشدد تدريجيا وصولا الى القصوية هو الذي أحدث معنوية الفروق لهذا المتغير إذ حصلت هنا زيادة في قوة التحفيز وتناقص قليل في زمن الانقباض في الاختبارين لأن هذا النوع من التدريب لان لأول مرة تتدرب عليه العينة، وهذا أدى إلى زيادة مساحة الموجة العصبية لكن هذه الزيادة ،كانت مرافقة الى الزيادة في متغير القمة وهذا المؤشر حصل نتيجة تكرار ورود السيالات العصبية لمدة (٥ثانية) خلال مدة الاختبار مما ساهم في رفع قيمة مساحة تحت المنحنى الانها نتيجة لحاصل ضرب = قوة الانقباض (التحفيز) × زمن الانقباض^(٣). لذا يرى الباحث ان استخدام جهاز النشاط الكهربائي في التحقق من سلامة العضلة المصابة من خلال تجنيدها لأكبر عدد من الوحدات الحركية والمستوى من القوة وهذا ما اشار اليه(محمد كاظم ٢٠٠٥) " بان جهاز (EMG) يعد وسيلة للتعرف على العديد من متغيرات الجهازين العصبي والعضلي، فضلاً عن إعطاء فكرة عن سلامة انتقال السيالات العصبية ومستوى تجنيد الوحدات الحركية ومستوى القوة التي تصدرها هذه الوحدات، كما يعطي فكرة واضحة عن الإشارة الكهربائية للعضلة"^(٤).

2- طلحة حسين حسام الدين؛ المصدر السابق، ١٩٩٤، ص٤٥.

3 - ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛ المصدر سابق:١٩٩٧، ص٢٠٦.

4 - سعد سعدون جواد؛ تأثير تمرينات مقاومة منوعة في تطوير بعض القدرات البدنية والوظيفية والمهارية للاعبين كرة القدم بأعمار (١٥) سنة: اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد: ٢٠١١، ص٧٧.

٤ - محمد كاظم خلف الربيعي؛ منهج تدريبي على وفق أنظمة الطاقة وتأثيره في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات البيوكيميائية وعملية الانتقال العبي الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة . أطروحة دكتوراه . كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ . ص١٣٥ .

الفصل الرابع

٤ – الاستنتاجات والتوصيات:

٤ – ١ الاستنتاجات:

من خلال ما تقدم تم التوصل إلى الاستنتاجات الآتية:

١. إن للمنهج التأهيلي بمصاحبة الموجات الترددية الاثر الايجابي في تأهيل اصابة عضلات الساق الخلفية بدلالة النشاط الكهربائي لدى لاعبي نادي الرمادي بكرة القدم.
٢. إن للمنهج التأهيلي بمصاحبة الموجات الترددية الاثر الايجابي في تأهيل اصابة عضلات الساق الخلفية بدلالة التوازن لدى لاعبي نادي الرمادي بكرة القدم.

٤-٢ التوصيات:

من خلال الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث يوصي ب:

١. استخدام النهج التأهيلي بمصاحبة الموجات الترددية في تأهيل اصابة عضلات الساق الخلفية الأخرى ولفرق اخرى.
٢. استخدام الاختبارات المستخدمة في البحث من قبل العاملين في العملية التأهيلية قبل لما لها من اهمية في كشف بداية الاصابة تحسنا.
٣. ضرورة إجراء بحوث ودراسات أخرى على فئات عمرية متغيرات بحثية وفي العاب رياضية اخرى.

المصادر

- ١ - ميسون علوان عودة وآخرون : اثر تمرينات تأهيلية في تخفيف الم مفصل ركبة لاعبي كرة القدم ،العراق ،جامعة بابل ،مجلة كلية التربية الرياضية ،ص١٠ .
- ٢ - حامد صالح مهدي . اساسيات التعلم الحركي ، دار ضياء للتصميم ،ط١،العراق ، النجف ، ٢٠٠٨ .
- ٣ - طلحة حسين حسام الدين؛ التحليل الحركي الرياضي، ط١، دار الضياء للطباعة، النجف الاشرف، ٢٠١٥ ..
- ٤ - أبو العلا أحمد عبد الفتاح، محمد صبحي حسنين؛ فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق

القياس والتقويم، ط١: (القاهرة، دار الفكر العربي

- ٥ - سعد سعدون جواد؛ تأثير تمارين مقاومة متنوعة في تطوير بعض القدرات البدنية والوظيفية والمهارية للاعبين كرة القدم بأعمار (١٥) سنة: اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد: ٢٠١١، ص ٧٧.
- ٦ - محمد كاظم خلف الربيعي؛ منهج تدريبي على وفق أنظمة الطاقة وتأثيره في تطوير بعض القدرات البدنية والمؤشرات البيوكيميائية وعملية الانتقال العبي الحركي لدى لاعبي الكرة الطائرة . أطروحة دكتوراه . كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ . ص ١٣٥ .
- 7 - Daroff RB, et al. Clinical electromyography. In: Bradley's Neurology in Clinical Practice. 7th ed. Philadelphia, Pa.: Saunders Elsevier; 2016.
- 8-Edington,D.W.and Edugertion ,V.R:The Biology of Physical.Activity ,Boston , Houghton Mifflin Vmpany,P.8-10.
- 9-Komi P.V: -Strength and power in sport. The Olympic Book of sport medicine, Blak werll scientific publication Germany,1992, P384



الصفحات من ص (311) إلى (324) 9465 - 2074 ISSN:P-

E-ISSN:2706-7718

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية - المجلد الخامس - العدد الثالث والعشرين (٢٠٢١/١٢/٣٠)