



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعه بغداد

كلية التربية الرياضية للبنات

تأثير تمرينات خاصة على كهربائية بعض العضلات للاعبات كرة اليد

بحث تجريبي

مقدم من قبل

منتهى محمد الفهداوي

2012

مستخلص البحث

من اجل فهم المتغيرات التي ترافق العضلة إثناء تدريب القوة العضلية الخاصة جاءت أهمية البحث والتي تكمن بالكشف عن الجوانب العملية والمعرفية للعملية التدريبية بما يتلاءم وطبيعة العلم وأهميته في مجال تدريب كرة اليد، لذا هدفت الدراسة معرفة تأثير تدريب القوة الخاصة بكل المتغيرات الكهربائية (قمة الموجة، وسع الموجة، معدل الجذر التريبي) عن طريق جهاز EMG.

واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي على عينة بعدد (16) لاعبة بعد اعداد تمرينات القوة الخاصة خلال فترة دوام البرنامج (10) أسابيع وبواقع (36) وحدة تدريبية، زمن الوحدة التدريبية ساعة ونصف.

بدى المنهاج التدريبي بتاريخ 2011 /4/26 الموافق يوم الثلاثاء وانتهى بتاريخ 7/26 واستخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية spss لمعرفة الفروقات بين الاختبارات القبلية والبعديّة لذا أظهرت نتائج الاختبارات مستوى متطور لكهربائية العضلة للذراعين وقد توضح ذلك من خلال أعلى كهربائية ومعامل الجذر التريبي لكهربائية العضلة ومساحة تحت المنحى. كما اظهرت مستوى متطور لكهربائية العضلة الرباعية للفخذ وقد توضح ذلك من خلال أعلى كهربائية ومعامل الجذر التريبي لكهربائية العضلة ومساحة تحت المنحى. لذا توصي الباحثة باستخدام التخطيط الكهربائي العضلي لتقييم مستوى القدرات البدنية وخصوصا أشكال القوة العضلية.

**Impact exercises especially on some of the electrical muscle
handball players**

Empirical research

Submitted by

Montaha Mohammed Fahdawi

2012

Abstract Search

In order to understand the variables that accompany the muscle during training muscle strength on came the importance of research, which is the disclosure of the practical aspects and knowledge of the process of training to suit the nature of science and its importance in the field of training handball, so the study aimed to know the impact of strength training for each variable electric (crest of the wave, expanded the wave, the rate of the square root) via a EMG .

The researcher used the experimental method on a sample number (16) player after the preparation of special strength exercises during the duration of the program (10) weeks, and by (36) and unit training, unit training time and a half hours.

Curriculum began on 04.26.2011 approved on Tuesday and ended on 26/7.

The researcher used the bag statistical spss to know the differences between the tests before and after, so results of the tests the level of advanced electrical muscle of the arms may explain this through higher electric and coefficient of the square root of electric muscle and area of under-oriented. Also showed the level of advanced electric quadriceps of the thigh may show through the top electric coefficient and the square root of power and area under the muscle oriented researcher therefore recommends using the ECG to assess the level of muscular physical abilities, especially forms of muscular strength.

1- التعريف بالبحث:

1-1 - مقدمة البحث وأهميته:

تعد كرة اليد إحدى الألعاب الرياضية التي تتطلب قوة عضلية خاصة للاعب بسبب الحاجة المستمرة للأداء البدني والمهاري بالملعب وفي أزمان ومواقف مختلفة سواء كان في مهارات الدفاع أو الهجوم ، فان القوة العضلية الخاصة هي الأخرى تتطلب أيضا مهارات عضلية تخضع إلى نظم تدريبية مبنية على الإثارة التدريبية المدروسة وعلى فهم وتقنين البرامج التدريبية وعلى ما تحتويه العضلة من متغيرات كهربائية تعتمد في أساسها على الارتباط العضلي العصبي والذي يفرض هو الآخر توجهات مدروسة لتحقيق مبدأ التكيف والتطبع الفسيولوجي للعمل العضلي ، إذ أن "نقل المعلومات إلى الدماغ عن طريق الحواس يجب أن يكون دقيقا وان تكون الإشارات الكهربائية الواردة إلى العضلات من الجهاز العصبي محكمة التوجيه سواء كان ذلك موجها إلى العضلات العاملة أم العضلات المقابلة وكذلك يجب أن تكون العضلات جيدة التكوين ومدربة كي تقوم بالعمل المطلوب على زمن ظروف اللعبة المختلفة"⁽¹⁾.

من هنا ومن أجل فهم المتغيرات التي ترافق العضلة إثناء التدريب المدروس للقوة العضلية الخاصة جاءت أهمية البحث والتي تكمن بالكشف عن الجوانب العملية والمعرفية للعملية التدريبية بما يتلاءم وطبيعة العلم وأهميته في مجال تدريب كرة اليد، إضافة إلى رفد مكتباتنا الرياضية بالمستجدات والدراسات البحثية خدمة للحركة الرياضية وتقدمها في بلدنا العراق .

1-2 مشكلة البحث:

تعد دراسة الجهد البدني وتأثيره على أجهزة الجسم المختلفة واحدا من أهم مقومات العلمية التدريبية ، سيما إذا علمنا أن ردود أفعال التدريبات البدنية المختلفة على النواحي الوظيفية والكيميائية تؤثر فيها إلى درجة التغير والتبديل على مدار اليوم الواحد سواء كان ذلك في حالة الراحة أم عند بذل الجهد البدني الأمر الذي يدعو جميع المهتمين بالواقع الرياضي إلى التعرف على مختلف الاستجابات المرتبطة بالفعالية الرياضية عند وضع البرامج التدريبية .

أن لعبة كرة اليد واحدة من الألعاب الرياضية المهمة التي تعتمد في واقع حالها على القوة العضلية الخاصة بالفعالية سواء كان في الجزء العلوي من جسم الرياضي أو من الجزء السفلي إلا أن عمل تلك العضلات يخضع إلى تغيرات كهربائية متمثلة بالتغيرات التي تحصل في الموجات الكهربائية ك(قمة الموجة ، ومسافة الموجة ، وتردد الموجة) إذ انه يعد قمة النشاط العضلي بل قيمته في استمرار الرياضي بالجهد البدني والعضلي الخاص ، من هنا ومن أجل فهم العلاقة المتبادلة بين مستوى أداء العضلة واستجابة محتوياتها للجهد البدني . لذا تكمن مشكلة البحث في وضع برنامج تدريبي للقوة العضلية الخاصة ودراسة ما يحدث داخل بعض العضلات الهيكلية من متغيرات كهربائية لتعطي صورة واضحة عن مستوى تدريب القوة الخاصة في واحدة من الألعاب المهمة ألا وهي لعبة كرة اليد .

1-3 هدف البحث :

معرفة تأثير تدريب القوة الخاصة بكل المتغيرات الكهربائية (قمة الموجة ،وسع الموجة،معدل الجذر التربيعي) عن طريق جهاز EMG.

1 -سعد محسن اسماعيل : تأثير اساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد ، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1996 ، ص51.

4-1 فرضية البحث:

هناك فروق ذات دلالة إحصائية لتأثير القوة العضلية الخاصة في المتغيرات الكهربائية في الاختبارات القلبية عنها في الاختبارات البعدية لدى عينة البحث

5-1 مجالات البحث :

1-5-1 المجال البشري : لاعبات نادي الحسين النسوي بكرة اليد .

2-5-1 المجال الزمني : للفترة من 2010/2/12 ولغاية 2011 /4/19.

3-5-1 المجال المكاني : ملاعب كلية التربية الرياضية للبنات واللجنة الاولمبية، وإضافة إلى المختبرات الطبية.

2- الدراسات النظرية:-

1-2 اسس تنمية القوة العضلية(1):

لضمان القوة العضلية يجب دراسة كل مايتعلق بتنمية القوة من أدوات وأجهزة لازمة للتدريب إضافة إلى التنسيق بين أنواع تدريبات القوة العضلية المختلفة تبعاً لطبيعة ونوعية الانقباض العضلي . عند ذلك سيتمكن من ضمان عملية التخطيط الصحيح لتحقيق الهدف من تنمية القوة ووفقاً لاختيار أفضل نظم التدريب مع إمكانية تجنب السلبيات الناتجة عن التدريب. وفيما يلي أهم الأسس المطلوبة لتنمية القوة العضلية . وكما يلي :

☞ استخدام الانقباض العضلي (أقصى شدة) :

يعد التدريب باستخدام الانقباض العضلي أفضل مؤثر لتدريبات القوة وترى الباحثة أن ذلك لايعني أداء أقصى انقباض لمرة واحدة كما يطبق خطأ من قبل الكثيرين إذا أن هذا لايطبق عملياً في تدريب القوة ، حيث أن التدريب يكون باستخدام عدة تكرارات وفي هذه الحالة يستخدم أقصى تكرار العدد المحدد فعلى سبيل المثال في حالة استخدام (6) مرات تكرار (RM6) هذا يعني ان المقاومة التي يمكن تكرار التدريب باستخدامها هي (6) مرات في مرحلة التعب .

☞ تحديد شدة التدريب:

تعد الشدة إحدى مكونات حمل التدريب ولكل نوع من تفاصيل التدريب شدته الخاصة ، فعند تدريبات القوة تكون الشدة على اتجاهين الأقل يحدد بمقدار المقاومة التي يواجهها العضلة والثاني هو معدل أداء التمرين أي عدد مرات الأداء خلال وحدة زمنية معينة . إلا أن زيادة سرعة الأداء تعني زيادة الشدة عند ذلك تكون هذه الشدة المناسبة لتمنية القدرة والقوة المميزة بالسرعة .

☞ تحديد حجم التدريب:

يحدد حجم التدريب عادة بما يلي :
عدد التكرارات الكلي خلال فترة زمنية محددة .
عدد جرعات التدريب الأسبوعية والشهرية والسنوية .
فترة دوام التدريب .
طول جرة التدريب .
كما يمكن أن من 3-6 مجموعات من التمرينات التكرارية .

¹ - ابو العلا احمد عبد الفتاح و احمد نصر الدين : فسيولوجيا اللياقة البدنية ، مصر ، دار الفكر العربي ، 2003 ، ص 96-98.

👉 تنوع التدريب :

تعتبر عادة نظم التدريب أو الانقباضات العضلية المختلفة لأداء التمرينات على تنوع التمرين ،لذا فان استخدام جرعات تدريبية متنوعة في الحجم والشدة تساعد للمزيد من اكتساب القوة .

👉 التدرج بزيادة المقاومة :

وهذا مايعبر عنه بالتكيف والتطبع عند استخدام المقاومة فالعضلة تحتاج الى مقدار من المقاومة التي تواجهها حتى تستمر عملية اكتساب ونمو القوة سواء كان بالثقل او المقاومة او عند زيادة حجم التدريب بزيادة عدد التكرارات او المجاميع

👉 تحديد فترات الراحة الملائمة :

تحدد فترات الراحة الملائمة في البرنامج التدريبي على وفق الاهداف المحددة للبرنامج فهي تعطي لاستشفاء العضلات والتخلص من تاثير التعب واعادة بناء مصادر الطاقة وعادة يستخدم للراحة (1-1) او (2-1) او (3-1) او (7-6-1) او (8) .

👉 فترات الراحة بين جرعات التدريب :

تلعب فترات الراحة بين التدريب دورا مهما في عملية تكيف اللاعب على الاستمرار بالجهد البدني ، فالذي يهتم المدرب قدرة اللاعب على الاستشفاء والتخلص من تاثير الجرعة السابقة ، وعليه سيستخدم المدرب ثلاث او اربع وحدات تدريبية ، حسب متطلبات التدريب وهذا ينطبع على الفعاليات الفرقية لكرة اليد الا ان لاعبي الاثقال يتطلب الامر مهم التدريب يوميا الا ان تدريبهم يكون في التركيز على اجزاء مختلفة من الجسم ليحقق اللاعب الاستمرار في التدريب وتحقيق الهدف المرسوم للوحدات التدريبية .

👉 تطبيق مبدا الخصوصية :

وهذا يعني ان استخدام التدريبات التي تتفق في طبيعة ادائها مع الشكل العام لاداء المهارات التخصصية يؤدي الى نتائج افضل في اكتساب القوة .خصوصا اذا علمنا ان التأثيرات المكتسب من تمرينات القوة العضلية يرتبط بنوعية الانقباض العضلي ونظام الطاقة المستخدم وسرعة الانقباض وزوايا العمل العضلي وتحديد المجموعات العضلية العاملة والمحددة لخدمة المهارة التخصصية بحيث تعطي لها الخصوصية في تنمية سرعة الانقباض خلال المدى الحركي الكامل حتى تتحقق الاستفادة من التنفيذ خدمة للهدف الموضوع.

👉 مراعاة عامل الامان :

قد لاتكون الاداة المستخدمة كاجهزة المقاومة سبب من اسباب الاصابات الا انها تكون كذلك عندما تؤدي بدون على المدرب مما يؤدي الى ان تقوم اللاعب او اللاعب باتخاذ اوضاع تؤدي على عدم سلامة العمود الفقري وخاصة اسفل الظهر مما تؤدي الى الاصابات التي لا يحمد عقباها تجعل من اللاعب او اللاعب بعيدان عن الملاعب لذا يعمل الادارين واللاعبين واللاعبات مراعاة عامل الامان أينما يتطلب ذلك وفي إي مرحلة سواء كان في التحضيرية او المنافسة أو عند الفترة الانتقالية .

👉 سرعة أداء التمرين:

لضمان هذا المبدأ لابد أن يتم التدريب على القوة بنفس سرعة الأداء المطلوبة ، حيث أن التمرين بسرعة بطيئة يزيد مقدار القوة عند أداء الحركات بسرعة بطيئة والتمرين بسرعة متوسطة يزيد مقدار القوة عند أداء الحركات ذات السرعة المتوسطة وينطبق المبدأ ذاته عند تدريب السرعات الأعلى في تدريبات القوة .

3- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

1-3 منهجية البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي كأسلوب لحل مشكلة بحثها وذلك لان هذا المنهج يدرس "التغيرات المتعمدة والمضبوطة للشروط المحددة لواقعة معينة وملاحظة التغيرات الناتجة في هذه الواقعة ذاتها وتفسيرها"⁽¹⁾. وهذا ما كانت تبغي تحقيقه الباحثة.

2-3 عينة البحث:

من المتطلبات الأساسية التي يجب على الباحث مراعاتها هي عينة البحث وذلك لان الباحث "يجمع بياناته ومعلوماته يلجا إلى جمعها أما من المجتمع الأصلي أو من عينة متمثلة لهذا المجتمع"⁽²⁾.

لذا فقد اختارت الباحثة عينتها بالأسلوب العمدي وهم نادي الحسين وذلك لتميز هذا الفريق من حيث الالتزام والمواظبة في التمرين إضافة إلى مستواه الجيد في دوري كرة اليد. إذا كانت العينة بعدد (16) لاعبة اثنان كانتا منهم للتجربة الاستطلاعية وبقي (14) لاعبة طبقت عليهم التجربة الرئيسية وللإطلاع على مواصفات العينة يمكن النظر إلى الجدول (1) حيث يبين مواصفات عينة البحث .

جدول (1) يبين مواصفات عينة البحث في القياسات الجسمية

المتغير	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول	سم	165	164	3.4	0.29
الوزن	كغم	67.2	66	2.8	0.42
العمر	سنة	22.6	21	2.2	0.72

3-3 الأجهزة والأدوات والوسائل البحثية المساعدة:-

- ☞ الملاحظة والتجريب.
- ☞ المقابلات الشخصية.
- ☞ المراجع والمصادر العربية والأجنبية.
- ☞ شبكة الانترنت.
- ☞ جهاز تحليل الإشارات الكهربائية (EMG)
- ☞ التجربة الاستطلاعية.
- ☞ المنهج التدريبي.
- ☞ فريق العمل المساعد.
- ☞ جهاز قياس الوزن والطول.
- ☞ ملعب كرة اليد .

4-3 الاختبارات المستخدمة في البحث :

اختبار (EMG) لقياس النشاط الكهربائي.

استخدمت الباحثة جهاز (EMG) نوع (MyoTrace 400) من شركة Nortxon ine (USA) إذ يتم ربطه بحزام حول خصر اللاعب عند ذلك سيعمل الجهاز على استقبال كهربائية العضلة بواسطة الأسلاك الواصلة بين وبين اللاقطات الموضوعة فوق العضلة (ثنائية الرأس) والعضلة (الرباعية) إذ يرسل هذا الجهاز إشارة على شكل إشارة إلى جهاز الاستقبال (نوع pc inter face mexd 044) يقوم هذا الجهاز بتحليل البيانات وتعالج بمختلف أنواع التحليلات وإصدار التقارير المفيدة حول نشاط العضلة⁽³⁾.

1 - نوري الشوك ورافع صالح : دليل الباحث في كتابة الأبحاث ، لطلبة كلية التربية الرياضية ، بغداد ، 2004، ص59.
2 - وجيه محبوب: مصدر سبق ذكره ، ص 116.

¹ - Sillanpaa,J:Electro my ography for Assessing Muscular Starin the work place finishing institute of occueational health ,people and work , research .79.2007.

إذا أن عمل الباحثة سيذهب هنا في عمل اللاقطات السطحية الملتصقة عند قمة العضلة ووسطها فهي تكشف عن التيار الكهربائي الدقيق أو الإشارة من العضلات المنشطة وتحولها للجهاز المحول بغية أظهر قوة الإشارة وشكلها . ألا أن هذه الإشارة لن تتم الى بعد تنظيف المنطقة كان تكون أزالة الشعر ومسح تلك المنطقة بالكحول لإزالة إفرازات الجلد من سطح الجلد وذلك للتقليل من مقاومة الجلد للإشارة الكهربائية والحصول على إشارة (EMG) جيدة . ومن ثم لصق اللاصقات على العضلة المراد قياس نشاطها الكهربائي.

3-5 التجربة الاستطلاعية:

بعد أن هيئت الباحثة كافة الإجراءات لتحقيق النجاح في التجربة الرئيسية كان لابد لها أن تجرى تجربة استطلاعية على عينة من لاعبات كرة اليد بعدد (3) حيث أجريت التجربة الاستطلاعية يوم الثلاثاء الموافق 2010 /4/19 الساعة العاشرة صباحا وذلك لتحقيق مايلي :
معرفة مستوى ودرجة التزام فريق العمل المساعد .
معرفة المدة الزمنية التي تستغرقها متطلبات إنجاز التجربة الرئيسية .
معرفة استجابة عينة البحث لمستوى تنفيذ مفردات الاختبارات وتطبيق المنهج التدريبي .
معرفة إمكانية ملائمة الأدوات والوسائل المستخدمة في تجربة البحث .
معرفة مدة الاختبار الواحد .
استجابة عينة البحث للحضور مع تحديد أوقات التدريب .

3-6 إجراءات البحث الميدانية :

3-6-1 الاختبارات القبليّة:

قامت الباحثة بإجراء الاختبارات القبليّة أي قبل تطبيق المنهاج التدريبي يوم السبت 4/23 الساعة العاشرة صباحا مع تثبيت الظروف الزمانية والمكانية لتثبيتها في الاختبارات البعدية.

2-6-2 المنهاج التدريبي * :

لما كان التدريب عملية خاصة منظمة للتربية البدنية الشاملة والتي تخضع للأسس العلمية (1) وبعد أن حددت الباحثة موضوع دراستها أجرت تجربة استطلاعية لمستويات اللاعبات البدنية المتعلقة بالعمل العضلي بعد ذلك استطاعت أن تعرف مقدار مكونات الحمل التدريبي ونقطة شروعا لها لذا فان الباحثة عملت وبالاتفاق مع مدربة الفريق على وضع المنهاج التدريبي الملحق (1) والذي يتضمن مايلي :
فترة دوام البرنامج (10) أسابيع .
عدد الوحدات التدريبية (36) وحدة تدريبية .
عدد الوحدات الأسبوعية (3) وحدات .
زمن الوحدة التدريبية ساعة ونصف .
تقوم الباحثة بالإشراف فقط على الجانب البدني المتعلق بعمل العضلات أن عدم التدخل بشؤون التكتيك والتكتيك .

استخدمت الباحثة طريقة التدريب المنخفض والمرتفع الشدة.

زمن التدريب البدني للعمل العضلي في الوحدة التدريبية (40) دقيقة .بدا المنهاج التدريبي بتاريخ 2011 /4/26 الموافق يوم الثلاثاء وانتهى بتاريخ 2011/ 7/26.

* تم عرض المنهاج التدريبي على مجموعة من الخبراء :

د. عبد الوهاب غازي، د. شاكور الشخيلي، د. محمد عبد الحسن ، د. فاطمة عبد مالح

1 - عصام عبد الخالق : التدريب الرياضي ، تطبيقات ، ط1 ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الإسكندرية ، 1999، ص 8 .

3-6-3-الاختبارات البعدية :

بعد أن قامت الباحثة بإجراء الاختبارات القبلية تم تطبيق المنهج التدريبي وبعد الانتهاء من المنهج التدريبي قامت الباحثة وبمساعدة فريق العمل المساعد* بتنفيذ الاختبارات كهربائية العضلة البعدية بنفس الظروف والإجراءات التي تمت فيها الاختبارات القبلية وذلك يوم الخميس المصادف 7/28 الساعة العاشرة صباحا وبعد انتهاء تلك الاختبارات تم الحصول على النتائج وتم معالجتها إحصائيا.

3-7 الوسائل الإحصائية :

استخدمت الباحثة الحقيبة الإحصائية spss على وفق القوانين الإحصائية الآتية :
- الوسط الحسابي- الانحراف المعياري- اختبار (T .Test) للعينات المترابطة.

4- عرض وتحليل نتائج النشاط الكهربائي للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية في

الاختبارات القبلية والبعدية ومناقشتها :

جدول (2) يبين الفروقات بين الاختبارين القبلي والبعدى لدى عينة البحث في النشاط الكهربائي للعضلات								
العضلة	متغيرات النشاط العضلي	الاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(س ف)	(ع ف)	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
العضلة ثلاثية الرؤوس	معامل الجذر التربيعي Rms (uv)	قبلي	164.22	27.31	87.99	36.9	8.9	معنوي
		بعدي	252.2	26.5				
	مساحة تحت المنحنى A uc (uv*s)	قبلي	336.53	24.43	90.89	78.24	4.34	معنوي
		بعدي	427.43	72.92				
	أعلى كهربائية Peak(uv)	قبلي	1660.4	698.05	586.9	492.0	4.46	معنوي
		بعدي	2247.3	1095.17	2	7		
العضلة ذات الرأسين	معامل الجذر التربيعي Rms (uv)	قبلي	290.21	67.18	28.42	26.75	3.97	معنوي
		بعدي	318.64	56.68				
	مساحة تحت المنحنى A uc (uv*s)	قبلي	588.92	91.13	88.71	90.15	3.68	معنوي
		بعدي	677.64	80.84				
	أعلى كهربائية Peak(uv)	قبلي	937.5	154.65	172.5	131.4	4.90	معنوي
		بعدي	1110	78.08		7		
العضلة الرباعية الفخذية	معامل الجذر التربيعي Rms (uv)	قبلي	539.76	153.58	142.7	103.3	5.16	معنوي
		بعدي	682.53	167.25	6	8		

*-خالد محمد الدليمي- جامعة بغداد - كلية العلوم

صفاء محمود- ماجستير تربية رياضية

دنيا صاحب - ماجستير تربية رياضية

منى طه - ماجستير تربية رياضية

أناس سعدون - ماجستير تربية رياضية

د. إشراق غالب - مسؤولة الخدمات - كلية التربية الرياضية للبنات

معنوي	3.87	290.1	300.1	193.55	1111.7	قبلي	مساحة تحت المنحنى A uc (uv*s)
				323.49	1411.9	بعدي	
معنوي	6.89	279.8	515.3	255.47	1221.9	قبلي	أعلى كهربائية Peak(uv)
				173.13	1737.3	بعدي	
ملاحظة : قيمة ت الجدولية عند درجة حرية (13) واحتمال خطأ (0.01) = 3.01							

يتبين من الجدول (2) أن قيم (T) المحسوبة في كل المتغيرات لكهربائية بعض العضلات هي أكبر من قيم (T) الجدولية عند درجة حرية (13) واحتمال الخطأ (0.01)، ولما كانت قيمة (T) المحسوبة أكبر من قيمة (T) الجدولية فهذا يعني أن الفرق معنوي ولصالح الاختبارات البعدية.

تعزو الباحثة سبب الفروق المعنوية للعضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية في متغيرات معامل الجذر التربيعي ومساحة تحت المنحنى وأعلى كهربائية إلى نظامية التمارين المعطاة في الوحدات التدريبية إضافة إلى ترجمة العلاقة العلمية لمفهوم الشدة والتكرار والراحة عمليا لدى اللاعب مما جعل جسم اللاعب أن يخضع إلى عمل بدني وحركي في أوقات واتجاه حركية مختلفة جعلت من معامل الجذر التربيعي الذي " يمثل مقياسا لقوة الإشارة الكهربائية للعضلة وبالتالي يعتمد على مستوى القوة للعضلة " (1) أن يتطور بالاتجاه الذي يحقق نتائج عالية خصوصا لمتطلبات لإشكال القوة العضلية موضوعة البحث إضافة إلى الارتفاع في قمة ومساحة النشاط الكهربائي والذي تحقق من خلال سرعة الوحدات الحركية في انجاز عملها توافقيا حيث تلعب هنا السوائل العصبية الدور الأكبر في ارتفاع قمة النشاط الكهربائي للعضلة وهذا ما أكده (ممدوح ومحمد الشناوي) إلى أن " أهمية تدريب القوة العضلية مرهونة بتغيرات سريعة بنفس إيقاع الإشارات العصبية " (2) وترى الباحثة أن توالي تمرينات القوة ووفق منهج مدروس جعل من اتسام النشاط العضلي والحركي بدرجة توافق عالية بين زمن الإشارات العصبية وحجمها مما أسهم في استعداد العضلة لتقبل الجهد بين الشد والارتخاء إلى حصول الاقتصاد بالحركة مما جعل اللاعب أن تستمر بالتمرينات لأجزاء الجسم على وفق نموذج الوحدات التدريبية بثقة وإتقان عالي مما ساهم في غاية مهمة ألا وهي التوافق العضلي العصبي ذلك التوافق الذي يمثل " العلاقة الحركية المتجانسة والمبنية على التوقيت الصحيح بين أجزاء الجسم على وفق طبيعة الحركة المراد أدائها " (3) مما أعطى صورة واضحة لتجنيد أكبر عدد من الوحدات الحركية لتنفيذ مهام اللاعب البدنية من خلال معنوية الفروق في معامل الجذر التربيعي وأعلى كهربائية ومساحة تحت المنحنى وهذا ما أكده (GUYTON) انه " كلما زاد تجنيد الوحدات الحركية في لحظة معينة زاد مستوى القوة العضلية الناتجة عن مشاركة هذه الوحدات بفعل الجهد وبالعكس كلما قل تجنيد الوحدات الحركية الفعالة كلما ظهرت قوة أقل " (4) وإزاء ما ذكر فإن الوحدات تبدأ بعملها وفقا للتسلل في تمثيل الأداء المطلوب وصولا إلى القصوى فزيادة " الشدة الانقباض

1 - ممدوح محمد الشناوي : تأثير التمرينات بالإتقال على بعض الصفات البدنية ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق ، مج26، العدد 62 ، 2003 ، ص112.

2-Kimura J.,Anatomy and Pysiology of the neuro muscular –Funcction inelectro diaynosis in of nerre and muscle 3rd chapter : COX ford univer sity press ,2001 ,p239.

3 - طالب فيصل الصفار : تأثير ثلاث أساليب تدريبية في تطوير الخطوات وخطة الحاجز وانجاز 110م حواجز ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، 2003 ، ص22

4- Guyton A.C.7 Holl S.E.: Excitation of skeletd muscle aneuro musculartrans mission and B.excitation coupling in : Text Book of medical physiology 9th Chapter 7 ,W.B. Saunders company,1996,p87.

العضلي تحدث من خلال اشتراك وحدات حركية أكبر من الوحدات السريعة وهذه العملية تكون مستمرة حتى تصبح العضلة في حالة الانقباض المستمر"⁽¹⁾

كما تعزو الباحثة سبب الفروق في متغيرات العضلة الرباعية الفخذية ل (معامل الجذر التربيعي ، مساحة تحت المنحى ، أعلى كهربائية) إلى أن أداء لاعبة كرة اليد للحركات والقدرات البدنية كان ذات مستوى توافق عالي لذا فأنا نتوقع قيام الجهاز العصبي المركزي بتنشيط الوحدات الحركية بشكل غير متزامن مع السرعة وتردد الموجبات الكهربائية . وهذا ما أكده (Henneman) فهو يرى " أن العملية التي يتم فيها إشراك الوحدات الحركية السريعة التي تتميز بقدرتها العالية والسريعة على الانقباض لأ يتم ألا أذا كانت القوة المطلوبة كبيرة "⁽²⁾ وتفسير ذلك عندما يراد انقباض عضلي أقصى فإنه يتم تجنيد أو تنشيط وحدات حركية إضافية وهو الأسلوب " الذي يفضله الجهاز العصبي ولكن عندما لا يكفي هذا فإنه يلجأ إلى رفع سرعة وتردد السيالات العصبية"⁽³⁾

وهذا حال لاعبة كرة اليد حيث أنها تحتاج إلى قوة التصويب والخذاع والقفز للتصويب في أوضاع مختلفة لذا عمدت الباحثة إلى استخدام طريقة" التدريب الفكري الذي يتضمن فترات متعاقبة من العمل والراحة مع العمل على زيادة شدة الانقباض كونها أفضل الطرائق والأساليب التدريبية لتطوير الوحدات الحركية السريعة"⁽⁴⁾ إذا أن الجهاز العصبي الحركي يقوم بعملية تنظيم نشأة ومدى قوة الانقباض في العضلات بأسلوبين هما " تنشيط أعداد مختلفة من الوحدات الحركية في العضلة وتغير سرعة الإشارات العصبية وترددها"⁽⁵⁾ وهذا ما عملت عليه الباحثة في تطور القوة العضلية حيث اعتمدت على إنتاج أسس ومبادئ التدريب وتحديد الأجهزة والوسائل اللازمة لتدريب عينة البحث وتنظيم وتنسيق أنواع تلك التدريبات المختلفة لها ووفقا لطبيعة الانقباض العضلي المؤدي في كرة اليد .

أذا أن التدريبات المنتظمة تساهم في التوافق العمل العضلي ففي الوقت الذي يقوم به "الجهاز العصبي بوظيفته من خلال التبادلات السريعة المتكررة لعمليات الاستثارة وعمليات الكف للخلايا العصبية ، والتنظيم المستمر والدقيق لعمل الوحدات الحركية ، تقوم العضلات اثر توجيه الجهاز العصبي بإنتاج الطاقة المطلوبة وتحريرها لأحداث الانقباضات العضلية السريعة ، كذلك قدرة التوافق الجيد بين عمل الوحدات الحركية و الإيعازات العصبية فضلا عن قدرة العضلة على الارتخاء والمطاطية التي تعد عاملا مهما لتحقيق السرعة العالية أو الأداء الجيد "⁽⁶⁾ وهذا ما حققته الباحثة في ترجمة مفهوم الأملاح المعدنية والإنزيمات المساهمة في تكوينها لاستئيل كولين ثم الكشف عن علاقة الموجبات الكهربائية بالقدرات البدنية لأهم عضلات الجسم إلا وهي العضلة الرباعية التي تحمل عضليا وعصبيا كبير إثناء التدريب والمنافسة .

5-Vander A.Sherman J.& Luciano D: Opcit ,1998,p313.

1-Henne man ,E.Somjen,&:Opcit,1995,p560.

2-J.V.Basmajiani: Muscles slive.4 th Ed (the Williams & Will Kins Company,U.S.A,1979.P61.

4 -محمد سمير سعد الدين : علم وظائف الأعضاء والجهد البدني ، الإسكندرية ، منشأة المعارف ، 2000، ص 32.

5 - سيد عبد مقصود : نظريات التدريب الرياضي – تدريب وفسولوجيا القوة ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1997، ص 90.

5-Maglle Ch,E.W Swimming Faster field publishing Co , California state ,U.S.A, 1989.P 309.

5- الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

- بعد أن حصلت الباحثة على النتائج وعالجتها إحصائياً تم الحصول على:-
- ☞ ظهور مستوى متطور لكهربائية العضلة للذراعين وقد توضح ذلك من خلال أعلى كهربائية ومعامل الجذر التربيعي لكهربائية العضلة ومساحة تحت المنحى.
 - ☞ ظهور مستوى متطور لكهربائية العضلة الرباعية للفخذ وقد توضح ذلك من خلال أعلى كهربائية ومعامل الجذر التربيعي لكهربائية العضلة ومساحة تحت المنحى.

5-2 التوصيات:

بعد أن توصلت الباحثة إلى جملة من الاستنتاجات كان عليها أن تضع جملة من التوصيات منها

- ☞ الاعتماد على وضع البرامج التدريبية على وفق النظرية الفسيولوجية لإمكان صياغة مفردات التكيف والتطبع الفسيولوجي للعضلة العاملة .
- ☞ استخدام التخطيط الكهربائي العضلي لتقييم مستوى القدرات البدنية وخصوصاً أشكال القوة العضلية .
- ☞ إجراء دراسة مشابهة لفعاليات والعباب أخرى .
- ☞ إجراء دراسة مشابهة لأعمار مختلفة.

المصادر العربية والأجنبية

- ☞ أبو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجية الرياضة وصحة الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2000.
- ☞ أبو العلا احمد عبد الفتاح و احمد نصر الدين : فسيولوجيا الياقة البدنية ، مصر ، دار الفكر العربي ، 2003.
- ☞ سعد محسن إسماعيل : تأثير أساليب تدريبية لتنمية القوة الانفجارية للرجلين والذراعين في دقة التصويب البعيد بالقفز عاليا في كرة اليد ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية ، 1996.
- ☞ سيد عبد مقصود : نظريات التدريب الرياضي – تدريب و فسيولوجيا القوة ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر .
- ☞ طالب فيصل الصفار : تأثير ثلاث أساليب تدريبية في تطوير الخطوات وخطوة الحاجز وانجاز 110م حواجز ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .
- ☞ عصام عبد الخالق : التدريب الرياضي ، تطبيقات ، ط1 ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الإسكندرية ، 1999.
- ☞ محمد سمير سعد الدين : علم وظائف الأعضاء والجهد البدني ، الإسكندرية ، منشأة المعارف .
- ☞ ممدوح محمد الشناوي : تأثير التمرينات بالإنتقال على بعض الصفات البدنية ، مجلة بحوث التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق ، مج26، العدد 62 ، 2003.
- ☞ نوري الشوك و رافع صالح : دليل الباحث في كتابة الأبحاث ، لطلبة كلية التربية الرياضية ، بغداد ، 2004.
- ☞ Maglle Ch,E.W Swimming Faster field publishing Co , California state ,U.S.A, 1989.
- ☞ Sillanpaa,J:Electro my ography for Assessing Muscular Starin the work place finishing institute of occueational health ,people and work , research .79.2007.
- ☞ Kimura J.,Anatomy and Pysiology of the neuro mucular –Function inelectro diaynosis in of nerre and muscle 3rd chapter : COX ford univer sity press ,2001 .
- ☞ Guyton A.C.7 Holl S.E.: Excitation of skeletd muscle aneuro musculartrans mission and B.excitation coupling in : Text Book of medical physiology 9th Chapter 7 ,W.B. Saunders company,1996.
- ☞ Vander A.Sherman J.& Luciano D: Opcit ,1998.
- ☞ Henne man ,E.Somjen,&:Opcit,1995.
- ☞ J.V.Basmajiani: Muscles slive.4 th Ed (the Williams & Will Kins Company,U.S.A,1979.

