

## بعض التغيرات الفسلجية للعضلة الهيكلية وعلاقتها بتدريب وتحمل القوة بكرة الطائرة

بحث تجريبي  
طالب حسين حمزه  
جامعة كربلاء / مديرية التربية الرياضية

### مخلص البحث

#### مقدمة البحث واهميته

تعد صفة التحمل من الصفات الضرورية والمهمة في حياة الفرد وخاصة في الجانب الرياضي وهي من المواضيع الذي تعرضت للجدل في اختصاص فسلجة التدريب وذلك نتيجة ضعف التجارب في البحوث فنجد ان الباحثين تناولو تحمل القوة وانواعها ومشاكلها ولم يتطرقو للعلاقة بين التدريب وفسلجة العضلة وهنا تكمن اهمية البحث في ايجاد العلاقة بين فسلجة الضعلة وتدريبها اما مشكلة البحث تلخصت في وضع منهج تدريبي لتطوير صفة التحمل لعضلات الرجلين والذراعين ومعرفة مدى تأثير هذه الصفة على المتغيرات الفسلجية للعضلة الهيكلية ومستوى الاداء لدى لاعبي كرة الطائرة

وهدف البحث الى التعرف على تأثير المنهج التدريبي في صفة تحمل القوة لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي

اما فروض البحث تلخصت في فرق في القياسات الفسلجية بين الاختبارين القبلي والبعدي اوتم تطبيق المنهج التدريبي على عينة من لاعبي نادي الهاشمية بكرة الطائرة وعددهم 20 لاعب واجريت الفحوص في مختبر فسلجة الاعصاب بمستشفى الكوفة العام اما الاختبارات البدنية اجريت بنادي الهاشمية وتمت التجربة بتاريخ 2005/2/1 ولغاية 2005/5/1

اما الباب النظري تناول المواضيع المتعلقة بل البحث اما الباب الثالث تناول منهجية البحث واجرائة الميدانية حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي وتم اختيار العينة بل الطريقة العمدية وتم اجراء تجانس لعينة البحث اما الباب الرابع تناول عرض وتحليل النتائج ومناقشتها في حين جائت الاستنتاجات

هناك فرق معنوي للنشاط الكهربائي العلضي خلال دقيقتين بين الاختبارات القبالية ولبعدية ولصالح المجموع التجريبية

اما التوصيات جاءت الاعتماد على تسجيل التغيرات العصبية - العضلية في وضع المناهج التدريبية

SearchIntroduction and its importance

Is a recipe endurance qualities and important in the life of the individual, especially in the sporting side, one of the topics that were controversial in the jurisdiction of the physiology of training and as a result of poor experiences in research, we find that some researchers has been don forstamina but we did findany study for relationship between training and physiology of muscle and here lies the importance of Search for relationship between muscle physiology and training.

The problem of the research summarized in the development of a training curriculum to develop the endurance capacity of the muscles of the legs and arms and see the effect of these variables on the physiological status of the muscle structure and level of disease, but to my players for volleyball

The goal of study to identify the impact of the training curriculum in the character carrying the force of the research sample in the pre and posttests

The hypotheses of the research summarized in the difference in physiological measurements between the tests and posttests

The application of the training curriculum on a sample of the players club Hashemite wheel plane and the 20-player underwent tests in the laboratory of physiology of AL-Kufa, General Hospital, either physical tests conducted and the Hashemite club has experience on 1/2/2005 until 1/5/2005

The section dealt with the theoretical

The third chapter dealt with research methodology and conducted the field, where the researcher used the experimental method was chosen as the sample but the way was a deliberate smoothing of the research sample

The Section Four Floors A presentation and analysis of the results and discussion

While there is results

There is significant difference in the electrical activity during the muscle activity between tribal and dimensional tests and in favor of experimental group.

The recommendations came to rely on record changes of nerve - muscle in the development of curricula training program.

## المقدمة :

تعد صفة التحمل من الصفات البدنية المهمة والضرورية للفرد في حياة الاعتيادية بشكل عام والرياضة خاصة كما انها تدخل جميع الميادين والمجالات منها الصحية والاجتماعية , والنفسية , والتربوية وتعتبر من اهم عناصر ومكونات اللياقة البدنية الضرورية للفرد الرياضي حيث يتوقف على تحمل القوة العضلية اداء معظم الفعاليات والانشطة الرياضية وتوافرها وتحسنها يضمن وصول الفرد الرياضي الى اعلى المستويات والانجازات الرياضية وهذا ما اكده اكثر من عالم وباحث في مجال علم التدريب الرياضي والفلسفة الرياضية .

يعد موضوع تحمل القوة العضلية من المواضيع المثيرة التي تعرضت للجدل والنقاش في اختصاص فلسفة التدريب الرياضي وذلك نتيجة ضعف التجارب والبحوث في طبيعة ادارتها وطرائق تنفيذها مما اثر على نتائجها وكثرة المشاكل والصعوبات المصاحبة للبحوث الطويلة الامد وامكانية متابعتها كما ان الاستنتاجات والاستقرارات لنتائج التجارب على الحيوانات وامكانية تطبيقها على الانسان والنتائج للأفراد غير المدربين جعلتها اكثر تعقيداً .

لقد تناول العلماء والباحثون تحمل القوة رغم مشكلتها وصعوبتها ولا يزال هناك الكثير من المواضيع عرضة للجدال للنتائج المتضاربة التي خرجوا بها , اما ربط الناحية التدريبية بالناحية الفسيولوجية بدء بها العلماء في مطلع هذا القرن وتعتبر حديثة العهد نسبة في مؤسساتها الرياضية حيث تطرقت المصادر العربية عن زيادة كفاءة الجهاز العضلي للإنسان جراء التدريب الرياضي المنظم وتأثير التدريب على تحمل العضلة للحمل لفترة طويلة في مواجهة التعب ونتيجة لقلة البحوث والدراسات في اختصاص فلسفة التدريب الرياضي ولا سيما في قطرنا كانت احد الأسباب المهمة في تحفيز الباحث ودفعه نحو تناول هذا الموضوع وهكذا قلة الربط بين فلسفة العضلة الهيكلية والبرامج التدريبية المستخدمة جعل الباحث يحذو الى تناول هذا الموضوع

## المشكلة

ان انخفاض مستوى تحمل القوة عند لاعبي كرة الطائرة يعد احدى المعوقات الأساسية التي تعيق تطور سير تطور اللعبة من خلال ملاحظة الباحث لإحدى فرق الاندية للكرة الطائرة وجد هناك انخفاض واضح في مستوى الأداء في الثلث الأخير من المباراة سبب ضعف مستوى تحمل القوة عند اللاعبين ولهذا لا بد من اختيار الطريقة المناسبة لتطور هذه الصفة .

اذ ان طريقة التدريب الفترى المنخفض الشديدة من الطرائق الرئيسية للتدريب وذات أهمية في تطوير صفة تحمل القوة وأحدث تغييرات كثيرة ومتنوعة في أجهزة الجسم المختلفة عموماً وعلى الجهاز العضلي – والعصبي خاصة حيث يعتبر الجهاز العصبي – العضلي الجزء الرئيسي والمسؤول على تكيف الجسم مع الجهد المبذول من خلال الأنشطة الرياضية<sup>1</sup> في ضوء ما تقدم تكمن مشكلة البحث في وضع منهج تدريبي لتطوير صفة تحمل القوى في عضلات الرجلين والذراعين وبالتالي معرفة مدى تأثير هذه الصفة على المتغيرات الفسلجية للعضلة الهيكلية ومستوى الاداء لدى لاعبي كرة الطائرة

## أهداف البحث :

- 1- التعرف على تأثير المنهج التدريبي في صفة تحمل القوة لعينة البحث في الاختبارين القبلي والبعدي .
- 2- التعرف على تأثير صفة تحمل القوة على بعض القياسات الفسلجية باستخدام جهاز التخطيط الكهربائي للعضلة

Electromulacole graph (E.M.G)

## فروض البحث :

- 1- هناك تأثير ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبليّة والبعدية لعينة البحث .
- 2- هناك فرق في القياسات الفسلجية بين الاختبارات القبليّة والبعدية لعينة البحث .

## مجالات البحث :

- 1- 5- 1 – المجال البشري : تضمنت تجربة البحث عينة من لاعبي نادي الهاشمية بالكرة الطائرة وكان عددهم ( 20 لاعبا ) .
- 1- 5- 2 المجال الزمني : تم اجراء التجربة بتاريخ ( 2005/2/1 ولغاية 2005/5/1 ) .
- 1- 5- 3 المجال المكاني : اجريت الفحوص في مختبر فسلجة الاعصاب في مستشفى الكوفة العام اما الاختبارات البدنية فاجريت في نادي الهاشمية .

## الفصل الثاني :-

### الدراسات النظرية :

#### تحمل القوة في كرة الطائرة :

تتكون هذه الصفة الرياضية الحركية المركبة من صفتين مركبتين هما القوة والمطاولة بنسبة متساوية ( 50% قوة , 50% مطاولة ) ويعد تحمل القوة مكون ضروري لجميع الانشطة الحركية التي تتطلب قدرة اداء ذات قوة عالية مع قدرة عالية على مقاومة التعب ويفضل علماء التربية والرياضة استخدام مصطلح التحمل العضلي كبديل لمصطلح تحمل القوة ويعني من وجهة نظرهم مقدرة الفرد على استمرار في بذل جهد تعاقب مع وجود مقاومة على المجموعات العضلية المستخدمة ويميل ذلك كل من ( موهوس وراشي الى استخدام مصطلح التحمل العضلي بدل من مصطلح القوة وينظر ماتيفيف عام 1963 الى عنصر تحمل القوة على انه العلاقة بين القوة والتحمل اما ابجو لونسكي عام 1969 وسيمكن عام 1970 فيعرفا تحمل القوة بانها القدرة على انجاز عمل عضلي عالي الشدة لاطول زمن ممكن )

وعرفا كل من اسامة و ابراهيم عبد ربه بانها (( مقدرة العضلات على تكرار انقباضات متتالية للتغلب على مقاومة ذات شدة متوسطة )) .

اما قاسم حسن فيعرفها بانها ( قابلية العضلة او المجموعة العضلية في التغلب على مقومة خارجية او مواجهتها لاطول مدة ممكنة ) .

ويعد تحمل القوة في الكرة الطائرة ذات اهمية الاختلاف طبيعة الحركة من حيث الركض والقفز المتكرر والهبوط والدرجة الخلفية والجانبية والسقوط الامامي الغطس والضرب مما يجعلها تحتاج الى مكونات بدنية مختلفة اهمها ( القوة , السرعة , التحمل , المرونة , الرشاقة , الدقة , التركيز , التوافق , سرعة رد الفعل , التوازن ) ويشير الكاتب عقيل الى اهمية تحمل القوة في كرة الطائرة (( ان اغلب حركات لعبة كرة الطائرة يحاول اللاعب التغلب على مقاومة اقل من جسمه مع كرة خفيفة وباسرع ما يمكن ولفترة طويلة وهذا يعني اننا نتعامل في الكرة بشكل خاص مع الانجاز الحاصل من القوة المقرونة بالقوة بالسرعة ومطاولة القوة لفترة طويلة وعلى هذا الاساس لابد من بناء العضلة بالشكل الذي يمكنها من القيام بواجبها بكفاءة عالية لانجاز المهام المطلوبة والتي قد تستمر من ساعتين الى ثلاث ساعات في المباريات مع الاحماء وهذا ما يؤكد على احتياج اللاعب الى مطاولة القوة )) .

#### فسيولوجيا العمل العضلي في كرة الطائرة :

#### (Muscle physiology in volley ball)

تعتمد الحركات التي يقوم بها الانسان على مدى فاعلية اجهزة الجسم المختلفة كالجهاز العضلي والعصبي والتنفسي والهضمي وكل منهما له وظيفة الخاصة به ان مستوى الاداء الحركي في كرة الطائرة يعتمد على الدور الحيوي للجهازين العضلي والهضمي اللذان يقعان تحت تأثير الجهاز العصبي كما ان الاجهزة الوظيفية على الجانب الاخر لها دور في امداد الجسم بالطاقة اللازمة لهذه الحركات المتمثلة في الجانب المدني والمهاري ومواقف اللعب الاخرى .

فالعضلات هي المسببة للحركة بواسطة عصب العظام في اتجاهات مختلفة معتمدة في ذلك على نوع المفصل وكمية الطاقة المخزونة في الجسم والتي تتمرر اثناء اداء المهارات الحركية يعد المصدر الاساسي للطاقة وهو سكر الكلوكوز فان العضلة تستهلك المواد الدهنية من خلال تحويلها الى سكريات ويتم خزن السكر المعد للاستهلاك العضلي في الكبد وفي العضلات على هيئة نشأ حيواني .

وعندما يبدأ لاعب الكرة الطائرة ببدء مهارة حركية سوف ترسل الخلايا العصبية الحركية Moter cell neurons الايعازات العصبية الى العضلات عن طريق المحاور العصبية Axons وهي تخرج من اجسام الخلايا العصبية لتصل الى الجهاز العضلي .  
فتزداد القوة الديناميكية بثني مفصل القدم وشده وتحريكه الى الاسفل بواسطة العضلات العاملة على القدم والتمثلة بالعضلة التوأمية والنملية .

#### The Gastrecneemius and the soheus

وبعد ذلك يبدأ اللاعب بمد العضلات العاملة على الركبة وهي العضلة ذات الاربع رؤوس الفخذية the Qaidriceos femovis والتي تعمل على تدوير الفخذ للجبهة الوحشية من الجسم ويتم ذلك من خلال انقباضها وبمساعدة العضلة الالية الكبرى يتم عملية الوثب للاعلى لاداء مهارة الضرب الساحق او حائط الصد او الارسال الكابس من خلال ارتفاعكثلة الجسم العام للاعبي الكرة الطائرة ويصل احياناً من (70-90سم) وبشكل متميز وعند حالة الطيران وبدء اللاعب بضرب الكرة تشارك عضلات الطرف العلوي والتمثلة بالعضلة الثانية للرسغ الزندية the Tlexor carpi ulnaris والعضلات القابضة للاصابع السطحية the Flexor Digitorum suGhirnus واللذان يعملان على دفع الكرة بأصابع اليدين وزيادة القابلية الحركية والتوافق مع الطرف السفلي للجسم .

### الفصل الثالث

#### منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :-

##### منهج البحث

استخدم الباحث المنهج التجريبي الذي يعد من ادق انواع المناهج وأكفأها في التوصل الى نتائج دقيقة يوثق بها حيث اشار ( احمد بدر) الى ان المنهج التديبي (( وهو اقرب مناهج البحث العلمي لحل المشاكل بالطريقة العلمية والتجريب سواء في المعمل او في قاعة الدراسة او في اي مجال اخر هو محولة للتحكم في جميع المتغيرات والعوامل الاساسية باستثناء متغير واحد، حيث يقوم الباحث بتطويعه او تغييره بهدف تحديد وقياس تأثيره في العملية)).  
عينة الباحث :-

اختار الباحث عينة بحثه بالطريقة العمدية وكانت عبارة عن ( 20 ) لاعب من لاعبي نادي الهاشمية بالكرة الطائرة من اصل ( 28 ) لاعباً وقد ركز الباحث على تجانس افراد عينة بحثه في العديد من المتغيرات لتجنب تأثيرها على نتائج التجربة وتحقق من هذا التجانس بعد الحصول على نتائج الاختبارات القبلية وحسب الجدول (1) المبين ادناه علماً انه تم تقسيم عينة البحث الى قسمين ضابطة وتجريبية وكل مجموعة عددها (10) لاعبين وتم التقسيم بطريقة القرعة

#### جدول رقم (1)

الدالة	قيمة T الجدولية	قيمة T المحسوبة	التجريبية		الضابطة		مجموعة المتغيرات
			ع	س	ع	س	
معنوية	23.2	31.1	ع	س	ع	س	الطول/سم
			6.2	22.173	2.3	3.172	
معنوية	23.2	3.1	85.2	8.70	37.3	2.68	الوزن/كغم
معنوية	23.2	6.1	5.3	5.26	2.4	8.27	العمر/سنة

#### الأجهزة والأدوات المستخدمة :-

- 1- شريط قياس الطول او المحيط .
- 2- ساعة توقيت يدوية .
- 3- حاسبة علمية .
- 4- بار حديد بوزن ( 20كغم ) .
- 5- اوزان بقات مختلفة .
- 6- جهاز طبي لقياس الوزن .
- 7- مساطب لأداء التمارين .
- 8- جهاز التخطيط الكهربائي .
- 9- كحول للتنظيف مع قطن طبي .

(3-4) الاختبارات والقياسات :

اجرى الباحث بعض الاختبارات والقياسات الفسلجية والبدنية المعتمدة والمختارة لكي تتماشى مع متطلبات البحث ونوع المشكلة اجريت الاختبارات القبلي بتاريخ 2005/2/1 قبل اجراء المنهج من قبل المجموعة التجريبية , ثم اجريت الاختبارات البعدي بتاريخ 2005/5/1 وبعد انتهاء برنامج البحث التجريبي التدريبي الذي استمر لعشرة اسابيع , لقد رأى الباحث خلال الاختبارات والقياسات جميع الظروف ونفذت الاختبارات البعدي بنفس الطريقة ونفس الظروف حيث سجلت النتائج في استمارات عدت لهذا الغرض كما مبين في الملحق (1) .

وفيما يلي تسلسل تنفيذ الاختبارات والقياسات ....

1- قياس طول اللاعب .

2- قياس وزن اللاعب .

3- اختبار تحمل القوة .

- الغرض من الاختبار : قياس تحمل القوة للمجموعات العضلية العاملة على الرجلين .

- الامكانيات والاجهزة : ساعة توقيت , مساعد الزميل لحساب العدد .

اجراء الاختبار : من وضع الوقوف – ثني قليل في مفصل الركبة ومد والقفز العمودي من الثبات وحساب العدد لمدة 45 ثانية .

- التقييم عدد مرات القفز خلال 45 ثانية مؤثر لمطاوله القوة .

4- النشاط الكهربائي للعضلة : لاجل تسجيل النشاط الكهربائي للعضلة الرباعية ( الفخذية ) التكميل ( IEMG ) ربط المختبر بجهاز التخطيط الكهربائي للعضلة ( EMG ) الذي ركب مع اجهزة اخرى واعد للبحث وذلك بوضع مرآة كهربائية سطحية خاصة فوق بطن العضلة بعد تنظيف المنطقة جيداً بالكحول واستخدام المادة الموصلة للكهربائية الخاصة لمثل هذه التسجيلات , علما ان تسجيل النشاط في حالة الانقباض العضلي المتحرك .

(3-5) التحليل الاحصائي :

1- الوسط الحسابي .

2- الانحراف المعياري .

3- اختبار T للعينات غير المرتبطة .

4- اختبار T للعينات المتناظرة .

الفصل الرابع : عرض وتحليل النتائج ومناقشتها .

عرض ومناقشة نتائج اختيار متغيرات البحث للمجموعة الضابطة .

جدول (2) يبين نتائج المجموعة الضابطة ..

الاختبار البيانات	القبلي		البعدي		قيمة T المحتسبة	قيمة T الجدولية	الدلالة
	ع	س	ع	س			
تحمل القوة للرجلين	35.63	1.7	31.3	1.7	2	2.57	غير معنوي
النشاط الكهربائي للعضلة فترة الانقباض دورة	0.158	0.20	0.152	0.1	1.5	2.57	غير معنوي
النشاط الكهربائي لاول 20 ثانية	126.5	3.6	128.77	2.30	1.68	2.57	غير معنوي
النشاط الكهربائي في دقيقتين	633.8	5.10	635.2	3.7	1.52	2.57	غير معنوي

يبين الجدول (2) والذي يخص المجموعة الضابطة في بعض من متغيرات الدراسة حيث كان الوسط الحسابي لاختبار تحمل القوة للرجلين قد بلغ ( 35.63 ) والانحراف المعياري ( 1.7 ) في الاختبار القبلي بينما بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي ( 36.3 ) وانحراف معياري ( 1.7 ) اما قيمة T المحتسبة فبلغت ( 2 ) وهي اصغر من القيمة الجدولية والبالغة ( 2.57 ) عند مستوى دلالة 50% ودرجة حرية 5 مما يدل على ان الفرق غير معنوي ما بين الاختبارين القبلي والبعدي .

- اما في قياس النشاط الكهربائي للعضلة فقد بلغ الوسط الحسابي لفترة ذروة الانقباض ( 0.158 ) – ( 0.20 ) وقد بلغ الوسط الحسابي بالاختبار البعدي ( 0.152 ) + ( 0.1 ) اما قيمة T المحتسبة فقد بلغت ( 1.5 ) وهي اصغر من القيمة الجدولية والبالغة ( 2.57 ) عند مستوى دلالة 5% ودرجة حرية 5 وهذا يدل بان الفرق غير معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي .

- اما في قياس النشاط الكهربائي للعضلة خلال 20 ثانية الاولى فقد بلغ الوسط الحسابي (126.5) + (3.6) في الاختبار القبلي بينما بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي لنفس المتغير (128.77) + (2.30) اما قيمة T المحسوبة فبلغت (1.86) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.579) عند مستوى دلالة 5% ودرجة حرية 5 وهذا يدا بان الفرق غير معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي .

- اما في قياس النشاط الكهربائي للعضلة خلال دقيقتين فقد بلغ الوسط الحسابي (633.8) + (5.1) في الاختبار القبلي بينما بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (635.2) + (3.7) اما قيمة T المحسوبة فبلغت (1.52) وهي اصغر من قيمة T الجدولية مما يدل على ان الفرق غير معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي عند مستوى دلالة 5% ودرجة حرية 5.

عرض ومناقشة نتائج اختبارات متغيرات البحث للمجموعة التجريبية .

### جدول (3)

يبين نتائج المجموعة التجريبية

الاختبار	القبلي		البعدي		قيمة T المحسوبة	قيمة T الجدولية	الدلالة
	س	ع	س	ع			
تحميل القوة للرجلين	36.83	1.17	38.73	1.60	1.45	2.57	غير معنوي
النشاط الكهربائي للعضلة فترة الانقباض دورة	0.156	0.17	0.139	0.12	1.66	2.57	غير معنوي
النشاط الكهربائي لاول 20 ثانية	128.3	2.23	131.7	3.1	2.20	2.57	غير معنوي
النشاط الكهربائي في دقيقتين	630.65	3.13	635.8	1.2	1.85	2.57	غير معنوي

- يبين الجدول رقم (3) في اختبار تحميل القوة لعضلات الرجلين ان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (36.83) + (1.17) وقد ظهرت قيمة قيمة T المحسوبة هي اقل من قيمة T الجدولية والبالغة (2.57) عند مستوى دلالة 5% ودرجة حرية 5 وهذا يدل على ان الفرق غير معنوي بينما بلغ الوسط الحسابي في الاختبارات البعدية لنفس الاختبار هو (38.73) + (1.60) وهذا يدل على ان الفروق غير معنوية

- اما في اختبار النشاط الكهربائي للعضلة خلال فترة ذروة الانقباض فقد بلغ الوسط الحسابي في الاختبارات القبالية (0.156) + (0.17) اما قيمة T المحسوبة فبلغت (1.66) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (2.57) مما يدل على ان الفرق غير معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي .

- اما في الاختبار البعدي فنلاحظ ان الوسط الحسابي قد بلغ (0.139) + (0.12) وهذا يدل على ان الفرق غير معنوي بين الاختبارات القبالية والبعدية للمجموعة التجريبية .

- اما في قياس النشاط الكهربائي للعضلة خلال 20 ثانية الاولى فقد بلغ الوسط الحسابي (128.3) + (2.23) في الاختبار القبلي وقد ظهرت قيمة قيمة T المحسوبة (2.20) وهي اقل من قيمة T الجدولية عند مستوى دلالة 5% ودرجة حرية 5 وهذا يدا بان الفرق غير معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي .

ونلاحظ ان الوسط الحسابي لنفس الاختبار في الاختبارات البعدية قد بلغ (131.7) + قدرة (3.1) ومن خلال هذه القيم التي تم الحصول عليها على انه لا يوجد فرق للنشاط الكهربائي الاول (20) بين الاختبارات القبالية والبعدية للمجموعة التجريبية .

- اما في قياس النشاط الكهربائي للعضلة خلال دقيقتين فقد بلغ الوسط الحسابي (630.65) في الاختبار القبلي للمجموعة التجريبية وبانحراف معياري مقداره (13.3) وان قيمة قيمة T المحسوبة هي (85.1) وهي اقل من القيمة الجدولية والبالغة (57.2) عند مستوى دلالة 5% ودرجة حرية 5 وهذا يدا بان الفرق غير معنوي بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وباعتبارها مجموعة قد تعلمت وتدربت خلال وحدات سابقة بينما بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي لنفس المجموعة هو (8.635) وبانحراف معياري قدره (2.1) ومن خلال النتائج المسجلة في الجدول رقم (3) يدل على انه لا توجد فروق معنوية بين الاختبارات القبالية والبعدية للمجموعة التجريبية لكل الاختبارات التي اجريت على المجموعة .

ولمعرفة الفروق ما بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبارات البعدية لمتغيرات البحث كما الباحث الى اختبار T للعينات غير المترابطة وكما مبين في الجدول رقم (4)

جدول رقم (4)

الاختبار البيانات	القبلي		البعدي		قيمة T المحتسبة	قيمة T الجدولية	الدلالة
	س	ع	س	ع			
تحمل القوة للرجلين	73.38	60.1	3.36	7.1	2	23.2	معنوية
النشاط الكهربائي للعضلة فترة الانقباض دورة	139.0	12.0	152.0	1.0	1.4	23.2	معنوية
النشاط الكهربائي لاول 20 ثانية	7.131	1.3	77.128	30.2	53.2	23.2	معنوية
النشاط الكهربائي في دقيقتين	8.635	2.	2.635	7.3	7.3	23.2	معنوية

من خلال العرض والتحليل لنتائج المعالجات الاحصائية المبين في الجدول (4) ظهر قيمة T المحتسبة في اختبار تحمل القوة لعضلات الرجلين (3) وهي اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (2.23) عند مستوى دلالة 5% ودرجه حرية 5 وهذا يدل على ان الفرق معنوي ما بين الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية ويعرفها الباحث سبب تطور المجموعة التجريبية على حساب المجموعة الضابطة الى تمارين القوة باستخدام الاثقال وبأوزان مختلفة (2.5, 5, 10, 15, 20) اذا كانت اكثر فاعلية في تطوير هذه الصفة لسهولة استخدامها .....

اما في اختبار قياس ذروة الانقباض العضلي فقد بلغت قيمة T المحتسبة (4.1) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (23.2) عند مستوى دلالة 5% ودرجه حرية 5 وهذا يدل على ان الفرق معنوي بين الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية يعرفها الباحث سبب التطور للمجموعة التجريبية الى تمارين تحمل القوة حيث اشار صفاء الى ان .... (( تمارين تحمل القوة تقود الى عملية بناء شديدة لبروتين العضلة وبالتالي الى زيادة كبيرة في كتلة العضلة ونشاط علاي لعمليات انزيم (ATPASE) اي تهدف الى تحسين الاسس البايوكيميائية للقوة , كذلك تنكد لنا في المجال نتائج مجموعة من الباحثين بان (( فترة وسرعة الانقباض العضلي تتعلق اكثر بتطور الالياف السريعة الانقباض اكثر من الالياف البطيئة وهذا يرتبط بقدرة تلك الالياف على استخدام الطاقة اللاهوائية بشكل افضل , هذا علما ان العضلة الرباعية تمتلك نسبة اعلى من الالياف السريعة الانقباض كما ان تحسن القوة العضلية وتطويرها لهذه الالياف بصاحبه تحسن قابليتها على اختزال زمن الانقباض او زيادة سرعته ((. - اما بالنسبة لقياس النشاط الكهربائي خلال 20 ثانية الاولى فبلغت قيمة T المحتسبة (2.53) وهي اصغر من قيمة T الجدولية والبالغة (23.2) وهذا يدل على ان الفرق معنوي بين الاختبارات البعدية والتي يعرفها الباحث الى ان العضلة المدربة تقوم بتجنيد عدد من الوحدات الحركية عند الانقباض للعضلة بصورة اكبر من عدد الوحدات الحركية المجندة من قبل التدريب مما يزيد من نشاط العضلة الكهربائي .

- اما بالنسبة لقياس النشاط الكهربائي للعضلة الرباعية في دقيقتين فقد بلغت قيمة T المحتسبة (3.7) وهي اكبر من قيمة T الجدولية والبالغة (23.2) عند مستوى دلالة 5% ودرجه حرية 5 وهذا يدل على ان الفرق معنوي بين الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية والسبب في ذلك يعرفه الباحث الى وجود احتياط ملموس للتنشيط العضلي يمكن تحريكه باستخدام طريقة التدريب الفترتي المنخفض الشدة مما يؤدي الى تنشيط اكثر للعضلات المحركة الرئيسية وتحسين الانقباض المصاحب للعضلات المساعدة وزيادة كمية تنشيط العضلات المضادة كما ان الزيادة في التنشيط المتزامن للوحدات الحركية كظاهرة معلومة ومثبتة علمياً في البحوث والدراسات وتعتبر من خصائص التدريب الرياضي لتحمل القوة .

## الفصل الخامس :

### الاستنتاجات والتوصيات .

#### الاستنتاجات :-

- 1- هناك فرق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح المجموعة التجريبية في تحمل القوة ويعود السبب الى المنهج التدريبي المقترح للعضلة الرباعية .
- 2- هناك فرق ذات دلالة احصائية بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح المجموعة التجريبية في النشاط الكهربائي للعضلة والمتمثلة في ذروة الانقباض العضلي .
- 3- ظهور فرق معنوي بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح المجموعة التجريبية في النشاط الكهربائي للعضلة خلال 20 ثانية الاولى
- 4- هناك فرق معنوي للنشاط الكهربائي العضلي خلال دقيقتين بين الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح المجموعة التجريبية .

#### التوصيات ...

- 1- اعتماد المنهج التدريبي في الاندية للتطوير تجعل القوة لعضلات الرجلين
- 2- الاعتماد على تسجيل التغيرات العصبية – العضلية في وضع المناهج التدريبية
- 3- شدة الحمل المنخفض الطريقة الافضل في تطوير تحمل القوة العضلية .
- 4- اجراء بحوث اكثر حول النشاط الكهربائي للعضلات بطرائق تدريبية ووسائل قياس اخرى .
- 5- فتح مختبرات خاصة بكليات التربية الرياضية لتسهيل مهمات الطلاب في اجراء مثل هذه البحوث

#### ملحق رقم (1)

ت	الاسم	تحمل القوة للرجلين	النشاط الكهربائي للعضلة الرباعية
			ذروة الانقباض
			خلال 20 ثانية
			خلال دقيقتين



**المصادر :**

- 1- احمد بدر وآخرون : نظريات التعلم والتطور الحركي , ط2 , بغداد . دار الكتب : 200ص83 .
- 2- احمد بدر : اصول البحث العلمي ومناهجه , ط5 , الكويت : وكالة المطبوعات , 1979 .
- 3- اسامة كامل راتب , ابراهيم عبد ربه خليفة , النمو والدافعية في توجيه النشاط الحركي للطفل والانشطة الرياضية المدرسية , ط1 , القاهرة , ددار الفكر العربي 1999ص90 .
- 4- ابو العلا احمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة . وضعية الرياضي , القاهرة , دار الفكر العربي 1998 ص88 .
- 5- الكاتب عقيل عبد الله : الكرة الطائرة التدريب والخطط الجماعية واللياقة البدنية , ج1, وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مطابع جامعة بغداد 1980 ص 101-106.
- 6- بسطويسي احمد : اسس ونظريات التدريب الرياضي , القاهرة دار الفكر العربي , 1999, صص207.
- 7- سعد عماد الجميلي : كرة الطائرة . تعليم , تدريب , تحكيم, ط 1 , منشورات السابع من ابريل , 2000 ص 96 .
- 8- سعد محمد قطب , لؤسي غانم : الكرة الطائرة بين النظرية والتطبيق , الموصل مكتبة بسام , 1985 ص 173 .
- 9- عادل عبد البصير علي : التدريب الرياضي , ط2, القاهرة , مركز الكتاب للنشر , 1999 , ص99 .
- 10- علي مصطفى : الكرة الطائرة تاريخ , تعليم , تدريب , تحليل , قانون , ط1 , القاهرة , دار الفكر العربي , 1999 ص 257 .
- 11- غايتون دهول : الفيزيولوجيا الطبية . ترجمة الهلال الصادق , بيروت , مطابع معهد الصحة العالي , 1997 , ص- 1183 .
- 12- قاسم حسن حسين , قواعد طرق , تمرينات , برامج تدريبات القوى وعلاقتها بالالعاب الرياضية . بغداد مطبعة جامعة بغداد , 1986 ص 80 .
- 13 – كمال عبد الحميد . محمد صبحي حسنين . اسس التدريب الرياضي لتنمية اللياقة البدنية , ط2 القاهرة , دار الفكر العربي , 1997 ص 70 – 191 .
- 14- صفاء رزوقي المركب : مقدمة في الكيمياء والرياضة مطبعة جامعة الموصل .

- 1- Komi P.v. (1975) Factoren der Maskelkraft and prinzipien deskrfttrainings. Leistungssport , 1.3.p75
- 2- Devries. H. (1980) : physiology of Exereise, 3<sup>rd</sup> . ed. Wm. C.prown company pyblishers , Dubuque, Iowa.p.66.
- 3- Milner- Brownet . al, ( 1975) : synchronization of humen motor units : possibleroles of exercise and supramaxial reflexes. Electroencepha loge . Clin .neurophysiol,38 p.245