



جامعة بغداد كلية التربية الرياضية

اثر مرحلة ما قبل المنافسة في بعض متغيرات النشاط  
الكهربائي (EMG) في ممارسة الارسال بالكرة  
الطائرة للمعاقين حركياً

بحث مقدم من قبل الطالبة

عذراء عدنان محمود

## الملخص

### آثر مرحلة ما قبل المنافسة في بعض متغيرات النشاط الكهربائي (EMG) في مهارة الارسال بالكرة الطائرة للمعاقين حركياً

مقدم من قبل: عذراء عدنان محمود

كان هدف البحث هو التعرف على تأثير مرحلة ما قبل المنافسة في بعض متغيرات النشاط الكهربائي (EMG) للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال بالكرة الطائرة جليوساً، ومن فروض البحث هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في قيم النشاط الكهربائي (EMG) للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال بالكرة الطائرة جليوساً.

شملت العينة على ٨ لاعبين من مجتمع الاصل البالغ (١٥) لاعب من المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة ومن المعاقين حركياً، أجريت التجربة في القاعة الداخلية لكلية التربية الرياضية للبنات - جامعة بغداد، وللمدة من ٢٥ | ١ | ٢٠١٠ | ٢٧ | ٢٠١٠، وكانت متغيرات الدراسة: قمة الكهربائية، ومتوسط الجذر التربيعي، ومساحة نشاط العضلة في مهارة الارسال.

وتوصلت الباحثة الى الاستنتاجات الاتية:

هناك تأثير معنوي لمرحلة ما قبل المنافسة في قيم متغيرات النشاط الكهربائي ( القمة، ومتوسط الجذر التربيعي، ومساحة نشاط العضلة) للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال. ومن توصياتها:

- اشراك عضلات ذراع أخرى للاعب الكرة الطائرة جليوساً لمعرفة خصائص كل لاعب وانشاء جدول تدريبي لتحسين هذه العضلات، والاهتمام بالدراسات لاسيما دراسات EMG لتحسين انجازهم.

## Abstract

### **The impact of pre-competition period in some electrical activity variables (EMG) serving for sitting Volleyball**

Submitted by: Athraa Adnan Mahmoud

The objective of this research was to identify the impact of pre-competition in some electrical activity (EMG) variables of deltoid muscle in serving skill of sitting volleyball, and the research hypotheses that there are significant differences between pre-competition and subsequent changes of electrical activity (EMG) of deltoid muscle in the skill of sitting volleyball serve.

The sample included 8 players of the Iraqi national volleyball setting team, who were disabled, experiment was carried out in the interior hall of the Physical Education for girls - University of Baghdad, from 1 \25 \ 2010 to 2 \27 \ 2010, and the variables of the study: Electric peak, root mean square (RMS), and area of muscle activity in serving skill.

The researcher concluded the following conclusions:

A significant effect of pre-competition in the electrical activity variables (Electric peak, root mean square (RMS), and area of muscle activity) of deltoid muscle in the skill of the serving.

And recommendations:

- Involve other muscles of the arm conscious volleyball sitting for ID characteristics of each player and the establishing training schedule to improve the muscles, and paying attention to their studies, especially studies of EMG to improve their completion.

## التعريف بالبحث :

### 1-1 مقدمة البحث وأهميته :

ومن المهارات المهمة في الكرة الطائرة مهارة الارسال لما لها من اثر في تسجيل النقاط وتحقيق الفوز، والتي تعد من المهارات التي تحتاج الى جهاز (عصبي-عضلي) سليم وذلك بسبب الدقة العالية والتوافق العالي في حركات الجسم ككل لتحقيق الاداء الصحيح واحراز النقاط، ومن اجل تقييم الجهاز العصبي العضلي نستخدم اجهزة كثيرة اهمها جهاز التخطيط الكهربائي للعضلات (EMG) الذي يسجل متغيرات متنوعة وكثيرة تتعلق بالجهد الكهربائي للعضلة، اذ بواسطته ناخذ فكرة واضحة عن سلامة السيالات العصبية وما تمثله من قوة وسرعة العضلة عند عمل مجموعة من الالياف او جميعها للعضلة نفسها، وعن طريق جهاز (EMG) الذي يعمل بأ سلوب الاشارة عن بعد (bluetooth) .

و من هنا جاءت اهمية البحث في معرفة تأثير مرحلة ما قبل المنافسة على النشاط الكهربائي للعضلات العاملة في مهارة الارسال وهي العضلة الدالية الكتفية.

### ١- ٢ مشكلة البحث :

من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات والبحوث السابقة، وجدت انها تتعامل مع النشاط العضلي الثابت المقارب لجهد المهارة ولا توجد دراسات تناولت النشاط العضلي في اثناء اداء المهارات الرياضية للاعب المختلفة، لعدم توفر الاجهزة الملائمة لهذا الغرض، ونظراً للتطور العلمي الحاصل في التكنولوجيا الحديثة ظهر مؤخراً جهاز تخطيط العضلات (EMG) الذي يعمل بتقنية (Bluetooth) القادر على كشف و تخزين النشاط الكهربائي للعضلات العاملة على الذراع اثناء اداء مهارة الارسال ومهارة الضرب الساحق بالكرة الطائرة.

### ١- ٣ اهداف البحث .

- ١- التعرف على قيم متغيرات النشاط الكهربائي (EMG) للعضلة الدالية في مهارة الارسال .
- 2- التعرف على تأثير مرحلة ما قبل المنافسة في قيم متغيرات النشاط الكهربائي (EMG) للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال .

#### ١- ٤ فروض البحث .

- ١- هناك فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي في قيم متغيرات النشاط الكهربائي للعضلة الدالية في مهارة الارسال .

#### ١- ٥ مجالات البحث .

- ١-٥-١ المجال البشري: عينة من لاعبي المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة-جلوس للمعاقين حركياً والبالغ عددهم (٨) لاعب .
- ١-٥-٢ المجال الزمني: ٢٥/١/٢٠٠٩ ولغاية ٢٧/٢/٢٠١٠
- ١-٥-٣ المجال المكاني: القاعة الداخلية المغلقة في كلية التربية الرياضية - للبنات/جامعة بغداد - الوزيرية.

#### ١- ٦ تحديد المصطلحات:

١. التخطيط الكهربائي العضلي (EMG): وهي مختصر لكلمة (ElectroMyography) ،.

" يستخدم هذا الجهاز للحصول على معلومات تتعلق بقوة تقلص العضلة من خلال تسجيل التغيرات الكهربائية التي تحدث في الياف العضلة بسبب تقلص وحدة جركية او اكثر، والتي تظهر على شكل نذبات منتظمة في مدد زمنية منتظمة " <sup>(١)</sup>، و اشارات (EMG) لها خصائص معينة للدلالة على توقيت وقوة وتعب العضلة

#### 2.مرحلة ما قبل المنافسة.

نعني بها بداية المعسكر التدريبي الى نهاية المعسكر التدريبي .

#### الباب الثاني: الدراسات النظرية والمشابهة :

---

(١) وجيه محجوب؛ التحليل الحركي: (بغداد، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٧)، ص ٢٠١.

٢ - الدراسات النظرية والمشابهة :

٢ - ١ الدراسات النظرية :

٢ . ١ . ١ العضلة الهيكلية<sup>(١)</sup> . Skeletal Muscle

" يحتوي جسم الانسان على اكثر من ٤٠٠ عضلة هيكلية ، وتكون بين ٤٠ - ٥٠ % من

وزن الجسم الكلي ، ويؤدي الجهاز العضلي ثلاث وظائف مهمة<sup>(١)</sup>:

• توليد القوة للتنقل والتنفس

• توليد القوة لأدامة القوام

• انتاج الحرارة خلال مدد التعرض للبرد

وتتصل العضلات بالعظام بواسطة انسجة اتصال تدعى الاوتار ، وأحد أوتار العضلة

يدعى ( المنشأ ) ، بينما النهاية المعاكسة الاخرى التي تتصل بالعظم تدعى ( المدغم ) والتي

تتحرك في اثناء التقلص العضلي ، لتحدد انواع عدة من الحركات اعتماداً على نوع

المفصل والعضلات المستخدمة ، وتدعى العضلات التي تقلل من زوايا المفصل بالعضلات

المتنية ، بينما تدعى العضلات التي تزيد من زوايا المفصل بالعضلات الباسطة<sup>(١)</sup> .

٢ - ١ - ٢ العضلة الدالية<sup>(١)</sup> :

---

(١) Johunson, T.andK.Kluber .; Skeletal Muscle following Tonic overload : Function and structure Analysis . ( Medicine and science in sports and Exercise 32. ( 1985) p.49 .

" هي عضلة كبيرة بارزة وسميكة مثلثة الشكل ، تغطي القسم الامامي والوحشي والخلفي لمفصل المنكب وتعطي الشكل المدور لمنطقة المنكب تربط ما بين حزام الطرف العلوي ( الترقوة والكتف) والعضد .

**الاصل :** تنشأ اليافها العضلية من حزام الطرف العلوي مقابل مغرز العضلة المربعة المنحرفة أذ تنشأ من الحافة الامامية للثلث الوحشي للترقوة ومن الحافة الوحشية والسطح العلوي للنتوء الاخرمي للكتف ومن الشفة السفلى لشوك الكتف ، تتجه وتجمع أليافها نحو المغرز على الشكل التالي ، الالياف الامامية تتجه الى الاسفل والى الناحية الوحشية وللخلف قليلاً ، اما الالياف الوسطية فتتجه بصورة شاقولية الى الاسفل وشكلها متعدد الريشة، واما الالياف الخلفية فتتجه الى الاسفل والى الناحية الوحشية والى الامام قليلاً ، وبذا تغلق الرأس والحدبة الكبيرة لعظم العضد .

**المغرز :** تنغرز العضلة في منتصف الناحية الوحشية لجسم العضد عند الحدبة الدالية.

**الفعل :**

١- الالياف الامامية تساعد في ثني العضد عند المنكب ( تسحبه للامام ) وفي تدويره للجهة الانسية مع العضلة الصدرية العظيمة .

٢- ان اغلبية الالياف العضلية لهذه العضلة هي الوسطى ذات الشكل المتعدد الريشة تغطي القسم الوحشي لمفصل المنكب وهي اقوى واهم جزء في هذه العضلة تقوم في ابعاد العضد عن الجذع عند مفصل المنكب تساعدوا العضلة فوق الشوكية في بداية الابعاد ( ١٥-٢٠ ) درجة يتم بفعل العضلة فوق الشوكية وبعدها ولحد ( ٩٠ ) درجة يتم بفعل الالياف الوسطى للعضلة الدالية وعند هذه الدرجة القائمة بين الطرف العلوي والجسم تقوم الالياف الامامية والخلفية للعضلة الدالية باسناد عظم العضد من الامام ومن الخلف ومنع حركته للامام وللخلف بينما الالياف الوسطى تبقى الطرفي حالة ابعاد مكوناً زاوية ( ٩٠ ) درجة مع الجسم

٣- ان الالياف الخلفية للعضلة وبوقوعها خلف مفصل المنكب تساعد العضلة الظهرية العظيمة والمدورة العظيمة في بسط العضد عند مفصل المنكب ( سحبه للخلف ) وتدويره للجهة الوحشية".

---

(١) قيس ابراهيم الدوري ؛علم التشريح، ط٢ : (جامعة الموصل ،مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ،١٩٨٨)



" يستخدم جهاز الالكترومايكروفي لقياس كهربائية العضلة ( electromyography ) ويرمز له (EMG)، هذا الجهاز له القدرة على الكشف والتسجيل والخزن للإشارة EMG التي هي عبارة عن إشارة بيولوجية تمثل التيارات الكهربائية المتولدة داخل العضلة خلال تقلصها" (١) .

"تمتلك العضلة القابلية على توصيل الجهد الكهربائي بطريقة تشبه توصيل العصب ويطلق على هذه الاشارات الكهربائية بجهد فعل العضلة، و تسجيل اشارة EMG أسلوب لجمع المعلومات الموجودة في جهد فعل العضلة، وتمثل اشارة EMG سلسلة من جهد فعل الوحدة الحركية لإظهار استجابة العضلة للحافز العصبي، ومدى هذه الاشارة عشر درجات موزعة على قسمين ( 5+ to 5-MV ) قبل أن تضخم هذه الاشارة" (٢).

## ٢ - ١ - ٤ جهاز EMG بلوتوث

اجهزة EMG التقليدية هي تلك المستخدمة في المستشفيات الكبيرة الحجم وتعمل بوساطة اقبال اسلاك مبروطة بين الجهاز واللاقطات التي تلتصق على العضلة المراد قياسها وهذه الاسلاك تحدد حركة اللاعب او الشخص المراد قياس نشاط عضلاته فضلاً عن ان الحركة تنفذ داخل المختبر ، وهذه الحركات جميعها عبارة عن حركات تقلص ثابت وتقلص مركزي ولا مركزي من وضع الثبات .

---

(١) Reaz , M., Hussain , M., and Mohd , F. Techniques of EMG Signal analysis :defection , processing , classification and application . ( Biological procedures online , 8, (1) : ( 2006) , p.11.

(٢) Reaz , M. ، Hussain , M., and Mohd , f:op.cit ., p13

اما "جهاز EMG الحديث فهو عبارة عن جهاز لايزيد وزنه عن ٣٩٠ غراماً يربط حول خصر اللاعب بواسطة حزام ، ويقوم هذا الجهاز بارسال اشارات بلوتوث ( Bluetooth ) عن نشاط العضلات ليتم استقبالها من قبل جهاز اخر يعرف بالمستقبل لأشارة بلوتوث مربوط بحاسوب شخصي ( Laptop ) ويسمح جهاز EMG للاعب باداء انواع الحركات جميعها من وثب ودوران وركض سريع لمسافة ٤٠ متراً عن موقع المستقبل للاشارة لتسجل وتخزن اشارة EMG التي تمثل زمن بداية ونهاية نشاط العضلة وسعة كهربائية العضلة مع مساحة عمل العضلات العاملة في الحركة .

ان عمل اللاقطات السطحية الملتصقة عند قمة العضلة ووسطها هو لكشف عن التيار الكهربائي الضعيف او الاشارة من العضلات المنشطة وتحويلها الى شاشة الحاسوب لأظهار قوة الاشارة وشكلها ، وعن طريق برنامج " السوفت وير " ( software program ) تحلل البيانات المخزونة وتعالج بمختلف انواع التحليلات واصدار التقارير المفيدة حول نشاط العضلة"<sup>(١)</sup>.

## ٢-١-٥ المفهوم العام للإعاقة

المعاقون كغيرهم من الناس يعملون على إشباع هواياتهم وحاجاتهم وحينما لا يستطيعون التغلب على الصعوبات التي تعترضهم فإنهم يشعرون بالإحباط والمرارة وسوء التكيف ومن ثم إصابتهم بأمراض نفسية .

"تعدُّ الإعاقة حاجزاً نفسياً وبدنياً بين المعاق وبينته الاجتماعية فينطوي على نفسه نتيجة شعوره بالاختلاف عن الآخرين . وهنا تحتل الرياضة وأنشطتها مكاناً خاصاً ومهماً للمعاق لأنها تعمل على رفع قدراته وامكانياته الجسمية والفكرية وتأهيله واعداده اعداداً تربوياً على وفق الفلسفة التي تبنتها التربية الرياضية"<sup>(١)</sup>.

## ٢-١-٦ لعبة الكرة الطائرة للمعاقين حركياً - جلوس :

(١) Sillanpea , J; Electromyography for A sssessing Muscular strain the workplace . (Finnish Institute of Occupational Health ,People and Work, Research 79,2007)p.14.

تعد لعبة الكرة الطائرة جلوس نشاطاً ترويحياً تنافسياً يمارسه المعوقون بهدف تأهيلهم صحياً ونفسياً وشغل اوقات الفراغ بشكل ايجابي ، وتحقيق البطولات ، ويقبل على ممارستها الكثير من المعاقين لما لها من خصائص ومميزات ايجابية في تطوير قابلياتهم وقدراتهم المختلفة ، إذ اصبحت تمارس اليوم كنشاط تنافسي على المستوى العام . ولاعب الكرة الطائرة جلوس مثل غيره من اللاعبين الاخرين في الانشطة الرياضية يحتاج الى اعداد بدني ومهارة وخططي ونفسي وذهنني .

تعزز ظهور لعبة الكرة الطائرة للمعاقين في العام (1960) عندما نظمت روما الدورة الأولمبية والتي اشترك فيها (400) لاعب معوق يمثلون (23) دولة " (١) .

" في عام (1976) ، بدأت البطولات الدولية ، وفي العام (1978) ، وافق الاتحاد الدولي لرياضة المعوقين ان يعتمد هذه اللعبة ضمن البرنامج الرسمي للبطولة الدولية والتي اقيمت في مدينة (هارلم) بهولندا تحت مظلة الاتحاد الدولي .

وفي العام (1980) ، تم قبول هذه اللعبة في البرنامج الأولمبي " (٢)

---

(١) مروان عبد المجيد ؛ الكرة الطائرة للمعاقين حركياً جلوس ، ط١ : ( عمان ، مؤسسة الوراق للنشر ، ٢٠٠٢ ) ، ص٢٤

(١) مروان عبد المجيد (2002) ؛ المصدر السابق ، ص 41 .

(٢) مروان عبد المجيد ؛ الالعاب الرياضية للمعوقين : (جامعة البصرة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مطبعة دار الحكمة ، ١٩٩٢) ، ص٢٤

## مهارة الارسال :

هي " عبارة عن جعل الكرة في حالة لعب عن طريق ضرب الكرة بكف اليد بهدف ارسالها من فوق الشبكة الى نصف الملعب المقابل دون ارتكاب اي خطأ" (١) .  
والارسال " هو اول الاشياء التي تقرر النجاح او الفشل" (٢).

## اهداف ومهارة ( الارسال ) هي (٣)

- ١- كسب نقطة لمصلحة الفريق المرسل
- ٢- تصعيب عملية استقبال الارسال كي لايشكل الفريق المنافس هجوماً معاكساً قوياً .

## الباب الثالث :منهجية البحث واجراءاته الميدانية

---

(١) محمد خير كوارني ؛الحدِيث في الكرة الطائرة ، ط ١ : ( عمان ، دارالعلوم للخدمات الجامعية ، ١٩٩٣ ) ، ص ٤١ .

(2)Internet .www top spin serve –Vollyball-Feature,1997:Form  
about.compage 10 ,p.4

### ٣ - منهج البحث واجراءاته الميدانية

#### ٣- ١ منهج البحث

المنهج هو : " اسلوب او طريقة يستخدمها الباحث في دراسته للمشكلة والتوصل الى حل لها و اكتشاف الحقيقة" (١) وان مشكلة البحث هي التي تفرض المنهج الذي يمكن استخدامه لذا فقد تم اختيار ( المنهج الوصفي) بالاسلوب المسحي كونه اكثر المناهج ملاءمة لطبيعة مشكلة البحث .

#### ٣- ٢ مجتمع البحث وعينته:

تمثل مجتمع الاصل من لاعبين المنتخب الوطني العراقي للمعاقين بالكرة الطائرة البالغ عددهم (١٥) لاعب وتكونت عينة البحث من (٨) لاعبين وتم اختيارهم بالطريقة العمدية لمجتمع البحث وللاعبين الثمانية ومن الذين لديهم عمر تدريبي من ( ٢ - ٥) سنوات

---

(١) محمد الغريب عبد الكريم؛ البحث العلمي، المنهج، التصميم والاجراءات، ط٢ (ب. م. ،الكتاب الجامعي الحديث

١٩٨٠، ٧٧.

---

(٣) حسين الحياي (واخرون) ؛ فنون الكرة الطائرة ، ط١ (أربد، جمعية عمال المطابع التعاونية ، ١٩٨٧)

## جدول (٢)

يبين تجانس عينة البحث بمعامل الالتواء

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	قيمة معامل الالتواء
العمر الزمني	السنة	21.25	21	1.3	٠.٥٧٦٩
الوزن	كغم	68.5	66.5	6.5	٠.٩٢٣٠
العمر التدريبي	السنة	3.06	3	0.49	٠.٣٦٧٣
الجذع	سم	63.1	63.5	3.6	٠.٣٣٣٣-
الذراع	سم	76.7	77.5	2.81	٠.٨٥٤٠٩-
الجذع والذراع	سم	131.7	132.5	3.5	0.68 -

من خلال ملاحظة الجدول (٢) تم إيجاد التجانس لعينة البحث عن طريق إيجاد معامل الالتواء

لمقياس ( العمر ، الوزن ، العمر التدريبي ، طول الجذع ، طول الذراع ، طول الجذع والذراع

معا ) أذ يمتد الالتواء من (-١ الى +١) فكلما اقترب الالتواء من الصفر كان التوزيع طبيعي .

### ٣- 3 الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث

٣- ٣- ١ الادوات المستخدمة في البحث

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية وتشمل

الكتب المؤلفة والاطاريح والرسائل

- ملعب كرة طائرة قانوني + شبكة قانونية للمعاقين

- كرات طائرة قانونية للرجال عدد ( ١٠ )

- شريط لتحديد الاهداف بعرض ( ٥ ) سم

- شريط لقياس طول اللاعب/ وحدة القياس السنتمتر

- مسطرة خشبية عدد ( ٢ )

- لاقطات السطحية

- شفرات حلقة

- كحول طبي معدوم

- قطن طبي

- شريط لاصق طبي

- شريط مطاط

٣- ٣- ٢ الاجهزة المستخدمة في البحث

- ميزان لقياس الوزن / وحدة القياس الكيلوغرام

- جهاز EMG \*

استخدم جهاز EMG نوع Myo Trace400 لشركة Inc-NORAXONUSA ، الذي يربط بحزام

حول خصر اللاعب

### ٣ - ٤ إجراءات البحث الميدانية .

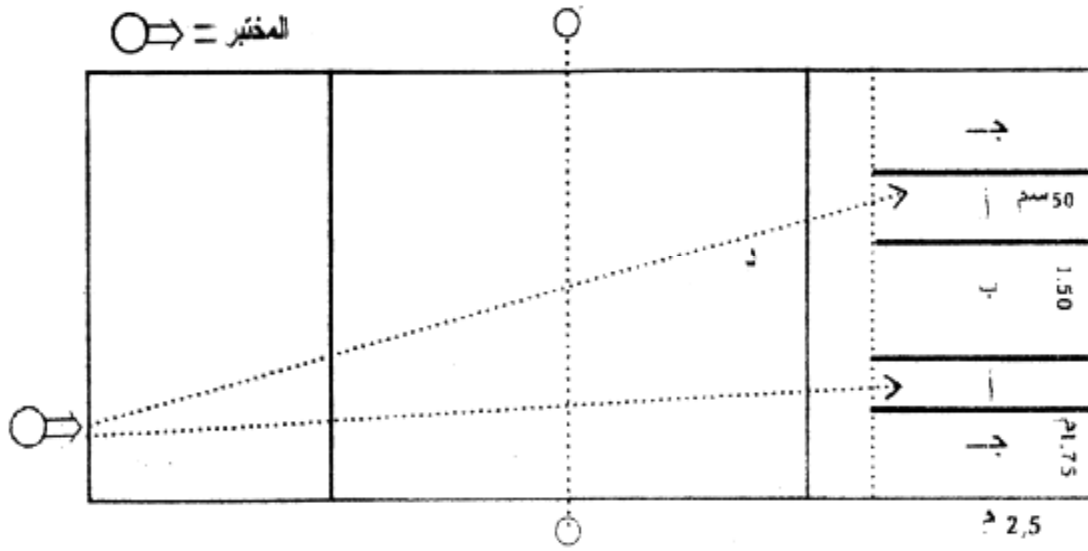
٣-٤-١ الاختبار المهاري .

٣-٤-١-١ اختبار قياس مهارة الارسال(١):

الارسال من اعلى المواجهة (التنس)

- الغرض من الاختبار : قياس دقة مهارة الارسال
- الادوات المستخدمة :ملعب كرة طائرة قانوني ، شريط لتحديد الاهداف ،شريط قياس ، ١٠ ، كرات طائرة
- مواصفات الاداء : يقوم المختبر بأداء أرسال قانوني موجهاً الكرة نحو المناطق ( أ ، ب ، ج ، د )
- شروط التسجيل : للمختبر ثلاث محاولات :
- (٤) نقاط لكل محاولة داخل المنطقة ( أ )
- (٣) نقاط لكل محاوله داخل المنطقه (ب)
- (٢) نقطة لكل محاولة داخل المنطقة ( ج )
- (١) نقطة لكل محاولة داخل المنطقة ( د )
- (صفر) عند سقوط الكرة خارج هذه المناطق .
- عند سقوط الكرة على خط مشترك بين منطقتين تحسب درجة المنطقة الاعلى
- تلغى المحاولة في حالة ارتكاب المختبر خطأ قانوني





شكل ( ١ )

يوضح اختبار دقة مهارة الارسال

### ٣- ٥ التجربة الاستطلاعية

قامت الباحثة باجراء التجربة الاستطلاعية أذ نفذت تجربته الاستطلاعية على اثنين من اللاعبين تم أستبعادهم من التجربة الرئيسة ،أجريت الاختبار على العضله الداليه يوم الاثنين المصادف ٢٥/١/٢٠١٠ في داخل القاعة المغلقة لكلية التربية الرياضية للبنات

### ٣- ٦ التجربة الرئيسة

#### ٣- ٦- ١ الاختيارات القبليّة

نفذت التجربة الرئيسة للاختبار القبلي في اليوم الاول لدخولهم المعسكر التدريبي داخل القاعة المغلقة لكلية التربية الرياضية للبنات يوم الاربعاء المصادف ٢٧/١/٢٠١٠ على (٨) لاعبين من المنتخب الوطني العراقي بالكرة الطائرة للمعاقين حركيا الذين تراوحت اعمارهم التدريبية (٢- ٥) سنوات في ممارسة هذه اللعبة اذ اعطيه لكل لاعب ٣ محاولات في مهارة الارسال ثم اختيار افضل محاولة في الارسال ،وحللت اشارة EMG التي تزامنت مع افضل محاولة وحصلنا من التجربة الرئيسة القبليّة على المتغيرات الاتية:

١- قمة كهربائية العضلة

٢- متوسط الجذر التربيعي (RMS)

٣- مساحة نشاط العضلة

### ٣-٦-٢ الاختبارات البعدية

نفذت التجربة الرئيسية للاختبار البعدي فياليوم الاخير للمعسكر التدريبي أي قبل سفرهم داخل القاعة المغلقة لكلية التربية الرياضية للبنات يوم السبت المصادف ٢٧/٢/٢٠١٠ وتمت الاختبارات البعديه بنفس الظروف التي تمت بها الاختبارات القبليه وبمساعدة فريق العمل المساعد نفسه .

### ٣-٧ الوسائل الحصائية:

لغرض معالجة البيانات إحصائياً، استخدمت الباحثة الحقيبة الاحصائية (SPSS) لمعالجة البيانات التي تم الحصول عليها، إذ تم استخدام الآتي:

- الوسط الحسابي .
- الانحراف المعياري .
- معامل الالتواء.
- أختبار (t) للعينات المترابطة.

## - الباب الرابع (عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها):

٤-١ عرض نتائج الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات النشاط الكهربائي للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال للاختبار القبلي والبعدى وتحليلها:

### الجدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات النشاط العضلي للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال للاختبار القبلي

العضلة الدالية الكتفية		وحدة القياس	متغيرات النشاط العضلي
ع	س		
٤٢٩.٩١	٦٦٨.٥٠	مكروفولت	قمة الكهربائية
١٩١.٩ ١	٢٨٢.٢	مكروفولت	متوسط الجذر التربيعي (RMS)
١٠٠.٥ ٨	١٢٤.١٣	مكروفولت. ثانية	مساحة نشاط العضلة

من الجدول (١) يتبين:

- في متغير القمة: بلغ الوسط الحسابي للعضلة الدالية الكتفية (٦٦٨.٥٠) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (٤٢٩.٩١).
- في متغير متوسط الجذر التربيعي: بلغ الوسط الحسابي للعضلة الدالية الكتفية (٢٨٢.٢) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (١٩١.٩١).
- في متغير مساحة نشاط العضلة: بلغ الوسط الحسابي للعضلة الدالية الكتفية (١٢٤.١٣) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (١٠٠.٥٨).

الجدول (٢)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات النشاط الكهربائي للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال للاختبار البعدي

العضلة الدالية الكتفية		وحدة القياس	متغيرات النشاط العضلي
ع	س		
٤٦٦.٩	٣٥١.٥	مكروفولت	قمة الكهربائية
١٩٥.٢	١٣٣.٧	مكروفولت	متوسط الجذر التربيعي (RMS)
٩٨.١٦	٦٦.٧٣	مكروفولت. ثانية	مساحة نشاط العضلة

من الجدول (٢) يتبين:

- في متغير القمة: بلغ الوسط الحسابي للعضلة الدالية الكتفية (٣٥١.٥) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (٤٦٦.٩) .
- في متغير متوسط الجذر التربيعي: بلغ الوسط الحسابي للعضلة الدالية الكتفية (١٣٣.٧) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (195.2) .
- في متغير مساحة نشاط العضلة: بلغ الوسط الحسابي للعضلة الدالية الكتفية (٦٦.٧٣) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (٩٨.١٦)

٢-٤ عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة لمتغيرات النشاط العضلي للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الإرسال بين الاختبار القبلي والبعدي وتحليلها ومناقشتها:

الجدول (٣)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات النشاط الكهربائي في مهارة الإرسال للعضلة الدالية الكتفية

دلالة الفروق	قيمة (t) المحسوبة	الاختبار البعدي		الاختبار القبلي		المتغيرات
		الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
معنوي	3.41	466.9	351.5	429.91	668.50	القمة (الكهربائية)
معنوي	4.5	195.2	133.7	191.91	282.2	متوسط الجذر التربيعي (Rms)
معنوي	3.6	98.16	66.73	100.58	124.13	مساحة نشاط العضلة

(\* قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية (٧) واحتمال خطأ (٠.٠١) يساوي (٢.٣٦).

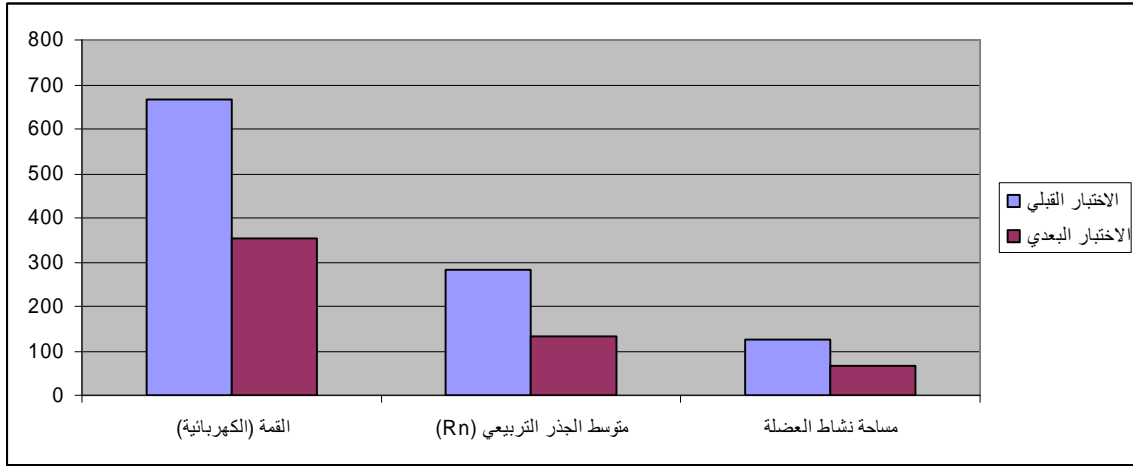
من الجدول (٣) يتبين متغيرات النشاط الكهربائي في مهارة الإرسال للعضلة الدالية الكتفية:

في متغير القمة: بلغ الوسط الحسابي للعضلة الدالية الكتفية في الاختبار القبلي (668.50) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (429.91)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (351.5) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (466.9)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.41)، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٣٦)، مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في متغير القمة للعضلة الدالية الكتفية .

• في متغير متوسط الجذر التربيعي: بلغ الوسط الحسابي للعضلة الدالية الكتفية في الاختبار القبلي (282.2) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (191.91)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (133.7) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (195.2)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.5)، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٣٦)، مما يدل

على معنوية الفروق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في متغير متوسط الحذر التربيعي للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال ولصالح الاختبار البعدي.

- في متغير مساحة نشاط العضلة: بلغ الوسط الحسابي للعضلة الدالية الكتفية في الاختبار القبلي (124.13) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (100.58)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي (66.73) مكروفولت بانحراف معياري مقداره (98.16)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.6)، في حين كانت قيمة (t) الجدولية (٢.٣٦) ، مما يدل على معنوية الفروق بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في متغير مساحة نشاط العضلة للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال ولصالح الاختبار البعدي.



الشكل (٥)

يوضح الاوساط الحسابية لمتغيرات النشاط الكهربائي للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال بين الاختبار القبلي والبعدي

وتعزو الباحثة سبب الفروق المعنوية في النشاط العضلي للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي الى المنهج التدريبي المتبع من قبل المدرب الذي عمل على تطوير مهارة الارسال والذي ادى الى تطور آلية عمل العضلة، اذ أصبحت تؤدي عملها الكامل بنشاط عضلي أقل، وأصبح لها

الاقتصادية في العمل وهذه الاقتصادية تحافظ على عمل اطول للعضلة وعدم شعورها بالتعب، إذ إن المنهج التدريبي كان له تأثير ايجابي في تطور قيم متغيرات النشاط الكهربائي للعضلة الدالية من تطور في قوة وسرعة التقاص العضلي فضلاً عن تجنيد عدد كبير من الوحدات الحركية المطلوبة انعكس ذلك على تطور العضلة الدالية . وان اهتمام المدرب بهذه الفعالية لانه عن طريقها سيحصل الفريق على نقطة مباشرة، اذ اشار (سعد حماد الجميلي) " ان مهارة الارسال من المهارات الهجومية التي لها تاثير فعال وايجابي للفريق المرسل وسلبى ومؤثر للفريق الخصم اذا تم تنفيذه بالطريقة الصحيحة للحصول على نقطة من دون ارهاق فريقه " (١).

وأن العضلة مكونة من عدد كبير من الوحدات الحركية التي تتناوب في عملها تباعاً خلال انقباض العضلة لأداء واجب معين ، طالما أن المثير لتشغيل هذه العضلة مستمر، ومن ثم فان حمل العمل الواقع على العضلة يتوزع بالتناوب على أنسجة العضلة.(٢).  
واشار (Smith) " ان اكثر شيء في تطوير اللعب هو (الارسال) وتنويعه بحيث يجعل المنافس يفكر كثيراً ويتحير اين تقع الكرة " (٣).

---

(١) سعد حماد الجميلي؛ الكرة الطائرة، مبادئها وتطبيقاتها الميدانية. ط ١: (عمان، دار دجلة، ٢٠٠٦)، ص ٧٣.

(٢) قديري بكري : التدريب العضلي والتنبه الكهربائي ، المدخل الى نظريات التدريب ، (ترجمة) مركز التنمية الاقليمي، الاتحاد الدولي لالعاب القوى للهواه ، ١٩٩٦، ص 16 .

(٣) Smith, Cuoted By, Tom Zadceck, Volleyball Skills, Firefully books, Canada, 2001, p.68.



## الباب الخامس

### ٥- الاستنتاجات والتوصيات

#### ١-٥ الاستنتاجات :

١- هناك تأثير معنوي لمرحلة ما قبل المنافسة في متغيرات النشاط الكهربائي (قمة ،متوسط الجذر التربيعي ،مساحة نشاط العضلة )للعضلة الدالية الكتفية في مهارة الارسال .

#### ٢-٥ التوصيات :

١- تحليل النشاط العضلي لعضلات الذراعين (العضلة الدالية ،ذات رؤوس الثلاثة ،ذات الرئيسين ،مثنية الرسغ )للاعب الكرة الطائرة لمعرفة الخصائص الشخصية لكل لاعب وإنشاء جدول تدريبي خاص لتحسين هذه العضلات وبالتالي الانجاز .

٢- استخدام إشارة (EMG) لمعرفة قوة النقل الارادي القصوي عند أداء الفعالية لتحديد موقع النقل القصوي لعضلات الذراعين ومدى مطابقة مع متطلبات المهارات الاساسية الهجومية

٣- ضرورة إعطاء أهمية لمثل هذه الدراسات التي تختص بشريحة المعاقين والاخذ بنظر الاعتبار النتائج التي توصلوا اليها لتلافي الاخطاء التي قد تحصل في أثناء اعداد وتدريب هذه الشريحة من المجتمع .

### المصادر العربية :

- (١) حسين الحيارى (واخرون) (١٩٨٧): فنون الكرة الطائرة ط١: (أربد، جمعية عمال المطابع التعاونية، ١٩٨٧) .
- (٢) سعد حماد الجميلي؛ الكرة الطائرة، مبادئها وتطبيقاتها الميدانية. ط١: (عمان، دار دجلة، ٢٠٠٦) .
- (٣) قيس ابراهيم الدوري؛ علم التشريح، ط٢: (جامعة الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٨).
- (٤) قدرى بكرى؛ التدريب العضلي والتنبيه الكهربائي، المدخل الى نظريات التدريب، (ترجمة) مركز التنمية الاقليمي، الاتحاد الدولي لالعاب القوى للهواه، ١٩٩٦.
- (٥) مروان عبد المجيد؛ الكرة الطائرة للمعاقين حركياً - جلوس، ط١: (عمان، مؤسسة الوارق للنشر، ٢٠٠٢).
- (٦) مروان عبد المجيد؛ الالعاب الرياضية للمعوقين: (جامعة البصرة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مطبعة دار الحكمة، 1992) .
- (٧) محمد خير كوارنى؛ الحديث في الكرة الطائرة، ط١: (عمان، دارالعلوم للخدمات الجامعية، ١٩٩٣) .
- (٨) محمد الغريب عبد الكريم؛ المنهج، التصميم والاجراءات، ط٢ (الكتاب الجامعي الحديث، ١٩٨٠) .
- (٩) وجيه محجوب؛ التحليل الحركي: (بغداد، مطبعة التعليم العالي، ١٩٨٧)

**المصادر الأجنبية :**

- (1) Johunson, T.andK.Kluber .; Skeletal Muscle following Tonic overload : Function . and structure Analysis . ( Medicine and science in sports and Exercise 32. ( 1985) p.49
- (2) Reaz , M, Hussain , M., and Mohd , F. Techniques of EMG Signal Analysis :defection , processing , classification and application . ( Biological procedures online , 8, (1) : ( 2006) , p.11.
- (3) Sillanpea , J; Electromyography for A ssuming Muscular strain the workplace . (Finnish Institute Institute of Occupational Health ,People and Work, Research 79,2007)p.14.
- (4) Internet .www top spin serve –Vollyball-Feature,1997:Form about.compage 10 ,p.4). ..
- (5) Smith, Cuoted By, Tom Zadceck, Volleyball Skills, Firefully books, Canada, 2001, p.68.