تحليل النشاط الكهربي لعضلات الطرفين العلوي والسفلى لمهارة الضرب الساحق كأساس لوضع تمرينات نوعية للاعبى الكرة الطائرة

الدكتور/ حسين دري أباظة
الدكتور/ محمد سعد إسماعيل
الدكتور/ محمد جمال علي
الدكتور/ إيهاب محمد عماد الدين
الباحث / محمد على عبد المجيدالشيخ

يهدف البحث إلى تحليل النشاط الكهربي لعضلات الطرفين العلوي والسفلى لمهارة الضرب الساحق خلال مراحله المختلفة تحديد نسبة مساهمة عضلات الطرفين العلوي والسفلى لمهارة الضرب الساحق خلال مراحله الختلفة اتبع الباحث المنهج الوصفي لتوصيف الاختبارات لملائمته لطبيعة مشكلة هذا البحث تتكون عينة البحث من لاعب واحد مسجل فى الأتحاد المصري للكرة الطائرة ضمن فريق الدرجة الاولى بنادي الشمس (الدوري الممتاز القسم أ) وقد تم أختياره بالطريقة الطبقية العمدية. **وقد أظهرت نتائج البحث أن:** قيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف السفلى لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٢) سجلة العضلة الوحشية اليسرى أعلى نشاط عضلى كهربي بقيمة (١٣٣٦.٢٤) ملليلى فولت وسجله العضلة الشبة منحرفة المنحرفة اليمنى أعلى قيمة (١٠١٤.٤٢٧) ملليلي فولت لقيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف العلوي لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٢).قيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف السفلى لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٣) سجلة العضلة الوحشية اليسرى أعلى نشاط عضلى كهربي بقيمة (٩٥٢.٤٠٨٨) ملليلي فولت وسجله العضلة الشبة منحرفة المنحرفة اليمنى أعلى قيمة (١٠٤٤.٣٠٦) ملليلي فولت لقيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف العلوي لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٣).قيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف السفلى لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٤) سجلة العضلة المستقيمة الفخذية اليسرى أعلى نشاط عضلى كهربي بقيمة (١٧٦٧.٤١٥) ملليلي فولت .

الكلمات المفتاحيه :

النشاط الكهربي, الضرب الساحق, الكرة الطائرة

Analysis of the Electro-myographic Activity of the Muscles of the Upper and lower Extremities of the Skill of Crushing Striking as a Basis for Developing Quality Exercises for Volleyball Players

Objectives of the Research: This research aims to: Analysis the electrical activity of the muscles of the upper and lower extremities of the skill of crushing striking during its different stages. Determining the percentage of the upper and lower extremity muscles' contribution to the skill of crushing beating during its different stages.The researcher followed the descriptive approach to characterize the tests for their suitability to the nature of the problem of this research. The research sample consists of one player registered in the Egyptian Volleyball Federation within the first-class team of Al-Shams Club (Premier League Division A). It was selected by the stratified intentional method. The research results showed that: The electrical activity of the lower extremity muscles was assessed for the crushing multiplication of the total muscle activity of the skill as a whole for the center (2). The left lateral muscle had the highest electrical activity with a value of (1336.24) millivolts and the right trapezius muscle had the highest value (1014.427) millivolts for the electrical activity values for the limb muscles. The top of the crushing hit of the total muscle activity of the skill as a whole for the center (2).The electrical activity of the lower extremity muscles was assessed for the crushing multiplication of the total muscle activity of the skill as a whole for the center (3). The left lateral muscle had the highest electrical activity with a value of (952.4088) millivolts and the right trapezius muscle had the highest value (1044.306 millivolts) for the electrical activity values for the limb muscles. The upper limit of the crushing effect of the total muscle activity of the skill as a whole for the center (3)The electrical activity of the lower extremity muscles was evaluated for the crushing of the total muscle activity of the skill as a whole for the center (4).

key words: **Electro-myographic, Crushing Striking, anterior Volleyball Players**

تحليل النشاط الكهربي لعضلات الطرفين العلوي والسفلى لمهارة الضرب الساحق كأساس لوضع تمرينات نوعية للاعبى الكرة الطائرة

مقدمة ومشكلة البحث :

لقد شهدت السنوات الأخيرة انفجارا علميا فى شتى المجالات. وساعدة المعرفة الجيدة بامبادئ العلمية إلى جانب التطور التقنى فى تطوير البرامج ووضع الحلول للعديد من المشاكل المتعلقة بالمجال الرياضي وتعمل الدول المتقدمة على الأستفادة من نتائج الدراسات والبحوث العلمية إيمانا منها بقيمة الرياضة كظاهرة حضارية تدل على مدى الرقى والتقدم الذي وصلت الية الدولة، والذي ينعكس تأثيره على ملتحرره من انتصارات فى البطولات المختلفة.

وتشير إيلين وديع فرج (٢٠١١) إلى أن رياضة الكرة الطائرة قد تطورت بصورة فائقة خلال الدورات الألمبية السابقة ، وقد بلغ لعب الكرة الطائرة من حيث الرشاقة و السرعة و القدرة ، و فنونها المهارية و الخططية ذروتها فى الدورات الألمبية الأخيرة و منذ اشتراك رياضة الكرة الطائرة فى دورة بكين ٢٠٠٨ شهدة تطور مهارى وخططى بخطى سريعة و للوصول الى الفوز فإن عقول مدربى ولاعبى الكرة الطائرة قد أبدعوا فى إطلاق نظم هجومية ودفاعية جديدة قامت بتغيير خصائص الكرة الطائرة بشكل بارز من قدرات بدنية و مهارات اساسية و خطط فنية ، و تكون هذه العناصر الأساسية وحدة متكاملة يجب الأهتمام بها كشرط أساسى عند إعداد الاعبين و تدريبهم حيث لا تقل إحداهما الأهمية عن الأخرى (٣١:٦)

وتعد الاختبارات والمقاييس من الدعامات التى عاونت التربية الرياضية بمجالاتها المختلفة فى ان تخطو خطوات واسعة نحو التقدم والتطور. ويرجع ذلك الى ما تستند اليه من استخدام اساليب تقويم وقياس علمية سليمة، فنتائجها تكون بمثابة المرآة التى يرى الفرد فيها نفسه، حيث تعطى تقريرا صادقا عن مقدار ما يتميز به من قدرات وخصائص وعليه امتدت بأهميتها فى عمليات انتقاء اللاعبين والاعبات بعد تحديدها لمتطلبات كل نشاط. ولعبة الكرة الطائرة كأي من أألعاب الرياضية التي لها مبادئها ألساسية ومهاراتها ومنها االرسال والضرب الساحق وإلعداد والدفاع عن الملعب وغيرها

يرى الباحث أن الضربة الهجومية من المهارات الأساسية الهجومية التي يجب على كل ضارب إتقانها بشكل جيد ؛ لأن الضارب لا يستطيع أدا ءها بقوة ما لم ت كن لديه قدرات بدنية عالية

،فقد تتأثر فاعليتها بالارتقا ء الذي يصل إليه الضارب ، أي أنه كلما زاد ارتقاء الضارب كلما زادتفرصته في تنفيذ ضربات هجومية ناجحة ، فتأثيرها قوي وملحوظ حيث يتميز أداؤها بالقدرات البدنية المميزة ؛ وذلك بغرض استخدامها في المباريات التي تكثر فيها أخطاء الفريق المنافس في مهارتي حائط الصد ودفاع الملعب، ولهذا يمكن أن تحدث فارقاً كبيراً بين الهزيمة والنصر.

أشار طه، اخرون أن الضرب الساحق يدخل فى كل تصنيفات المهارات الحركية الأساسية فى الكرة الطائرة (النوع " العمل الخططى" – الأداء " الأرتباط بشكل عمل اليد " – وضع الجسم " الحركة" – الهدف – المكان – مسافة الكرة من الشبكة – مستوى الكتفين – اتجاة الكرة – مكان تأدية المهارة فى الملعب). وان الضرب الساحق هو عبارة عن ضرب الكرة بأحدى اليدين بقوة لتعديتها بالكامل فوق الشبكة وتوجيهها الى ملعب الفريق المنافس بطريقة قانونية ويشمل الضرب الساحق على الأنواع الأتية:

أ – الضربة الساحقة المواجهة.

ب – الضربة الساحقة المواجهة بالدوران.

ج – الضربة الساحقة الجانبية (الخطافية).

د – الضربة الساحقة (الصاعدة).

هـ – الضربة الساحقة الساقطة بالرسغ.

و – الضربة الساحقة بالخداع. (١٢٥:٩)

أهم العضلات العاملة أثناء أداء مهارة الضربة الهجومية:

إن من الضرورة معرفة التفاصيل الدقيقة للمهارات الحركية المختلفة مع معرفة العضلات العاملة، واتجاه العمل العضلي لتحسين الأداء المهاري. (٣ : ٢٣)

وتنقسم العضلات العاملة في مهارة الضربة الهجومية إلى قسمين:

عضلات الطرف العلوي :وتشمل (العضلة الدالية – العضلة ذات الرأسين – العض لة ذات ثلاث رؤوس العضدية – العضلة العضدية الكعبرية – عضلة البطن المستقيمة – العضلة الصدرية الكبرى– العضلة الصدرية الصغرى – العضلة المسننة الأمامية – العضلة العريضة الظهرية – العضلة شبه المنحرفة –العضلة المدجلة الكبرى – العضلة المدجلة الصغرى – العضلة تحت النتوء الشوكي– العضلة القابضة لرسغ اليد والأصابع). (٧: ١٨٦)

2–عضلات الطرف السفلي :وتشمل (عضلة الفخذ الأمامية– عضلة الفخذ الخلفية – العضلة المستقيمة الفخدية – العضلة التوأمية – عضلة الساق الجانبية – العضلة الأخمصية – العضلة

الطويلة باسطة الأصابع – العضلة المتسعة الجانبية – العضلة المتسعة – العضلة الوسطى – العضلة نصف الوترية –العضلة ذات الرأسين –العضلة نصف الغشائية). (٨ : ٥٣-٥٥)

- هدف البحث: The Aim of Research : يهدف البحث الىالتعرف على النشاط الكهربي للعضلات العاملة لمهارة الضرب الساحق للاعبي الكرة الطائرة

تساؤل البحث :

- **ماهى قيم النشاط الكهربي** للعضلات العاملة لمهارة الضرب الساحق للاعبي الكرة الطائرة .

- **تعريفات البحث:**

- **النشاط الكهربي العضلى :Muscle Electromyography**

اسلوب القياس النشاط الذي يحث للعضلات أثناء الانقباض والاسترخاء للعضلة فى أى لحظة أثناء مراحل أداء المهارة.

- **التمرينات النوعية Specific Exercises:**

هى تمرينات مساعدة تصمم وفقا لنموذج الحركى للمهارة من حيث الأتجاه الحركى و قوتتها المسؤلة عن الحركة خلال الأداء.

- **جهاز الرسم الكهربائى للعضلات Electromyography EMG:**

يستخدم جهاز الرسم الكهربائي للعضلات (Electromyography) (الذى يرمز له اختصارا E.M.G) لدراسة كهربائية العضلة، هذا الجهاز له القدرة على كشف و تسجيل و خزن إشارة (E.M.G) ، وهى عبارة عن إ شارة بيولوجية تمثل التيار الكهربائية المتولدة داخل العضلة خلال تقلصها .

- **مهارة الضرب الساحق Spiking:**

"هي عبارة عن ضرب الكرة بإحدى اليدين بالقوة لمرورها بالكامل فوق الحافة العليا للشبكة وتوجيهها إلى ملعب المنافس بطريقة قانونية". (٧ :١٣٧)

- **إجراءات البحث**

- **منهج البحث:**

أتبع الباحث المنهج الوصفي باستخدام الأسلوب التحليلي لتوصيف الاختباراتلملائمته لطبيعة مشكلة هذا البحث .

- **عينة البحث:**

تتكون عينة البحث من لاعب واحد مسجل فى الأتحاد المصري للكرة الطائرة ضمن فريق الدرجة الاولى بنادي الشمس (الدوري الممتاز القسم أ) وقد تم أختياره بالطريقة الطبقية العمدية.

- **شروط ومواصفات عينة البحث:**

- قام الباحث بوضع شروط لاختيار عينة البحث وهي كما يلي:
- موافقة اللاعب على اداء الاختبارات.
- خلو اللاعب عينة البحث من الاصابات.
- المشاركة بانتظام فى المباريات التجريبية او الرسمية.

جدول رقم (١)

توصيف عينة البحث فى متغيرات السن – الطول – الوزن

المتغيرات	الصفة
السن	٣٥
الطول	١٩٠.٢١٦
الوزن	٨٤.٣٠٠

وسائل وأدوات جمع البيانات

المسح المرجعي: مرفق (٥)

قام الباحث بدراسة مسحية للعديد من البحوث والدراسات المرتبطة بموضوع البحث وذلك لأختيار الأدوات التي تتناسب مع طبيعة الدراسة.

الأدوات المستخدمة في التحليل والتسجيل

- ملعب الكرة الطائرة.
- أجهزة الحاسب الالي (الكمبيوتر).
- أستمارة تفريغ البيانات.
- كرات طائرة.
- صافرة.
- كاميرا فيديو.
- مساعدين.
- جهاز قياس النشاط الكهربي Emg .

العضلات الستخدمة قيد البحث:

وقد قام الباحث بقياس النشاط الكهربي لعدد ١٦ عضلة مقسمين ٨ عضلات للطرف العلوي و٨ عضلات للطرف السفلى على النحو التالى:

١ العضلة ذات الرأسين الفخذية اليسرى Left Muscles' biceps femoris
٢ العضلة الوحشية اليسرى Left Gastrocnemius
٣ العضلة المستقيمة الفخذية اليسرى Left Rectus Femoris
٤ العضلة الظنبوب الأمامى اليسرى Left Tibialis Anterior
٥ العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى Right Biceps Femoris
٦ العضلة الوحشية اليمنى Right Gastrocnemius
٧ العضلة المستقيمة الفخذية اليمنى Right Rectus Femoris
٨ العضلة الظنبوب الأمامى اليمنى Right Tibialis Anterior
٩ العضلة ذات الرأسين اليمنى Right Biceps
١٠ العضلة الدالية اليمنى Right Deltoid
١١ العضلة تحت الشوكية اليمنى Right Infraspinatus
١٢ العضلة الظهرية العريضة اليمنى Right Latissimus Doris
١٣ العضلة الصدرية الكبرى اليمنى Right Pectoralis Major
١٤ العضلة المستقيمة البطن اليمنى Right Rectus Abdomens
١٥ العضلة الشبة منحرفة اليمنى Right Trapezius
١٦ العضلة ذات الثلاث رؤوس اليمنى Right Triceps

- **الدراسة الأساسية:** - قام الباحث بتطبيق الدراسة الأساسية في يوم السبت الموافق ٢٠١٨/١٢/١م بالصالة المغطاة بنادي الشمس الرياضي الساعة ٣ عصرا

حيث تم تطبيق القياسات على عدد (١٦) عضلة مقسمين الى ٨ عضلات للطرف العلوي و٨ عضلات للطرف السفلى على عدد لاعب واحد فقط من لاعبي الدرجة الأولى ممتاز أ نادى الشمس المقيدين بلأتحاد المصرى للكرة الطائرة بعدد ٢ محولات لكل مركز.

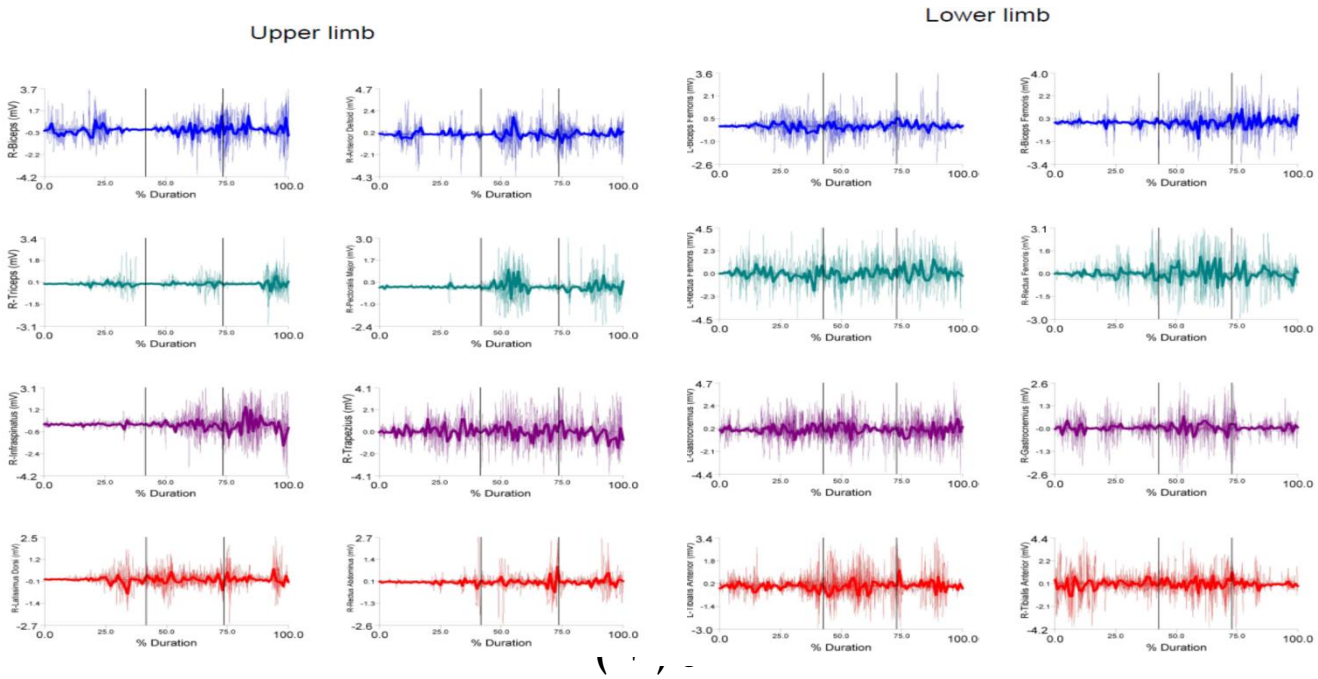
الخطة الإحصائية المستخدمة في البحث:

تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لتحقيق الأهداف باستخدام القوانين الإحصائية حيث تم حساب:

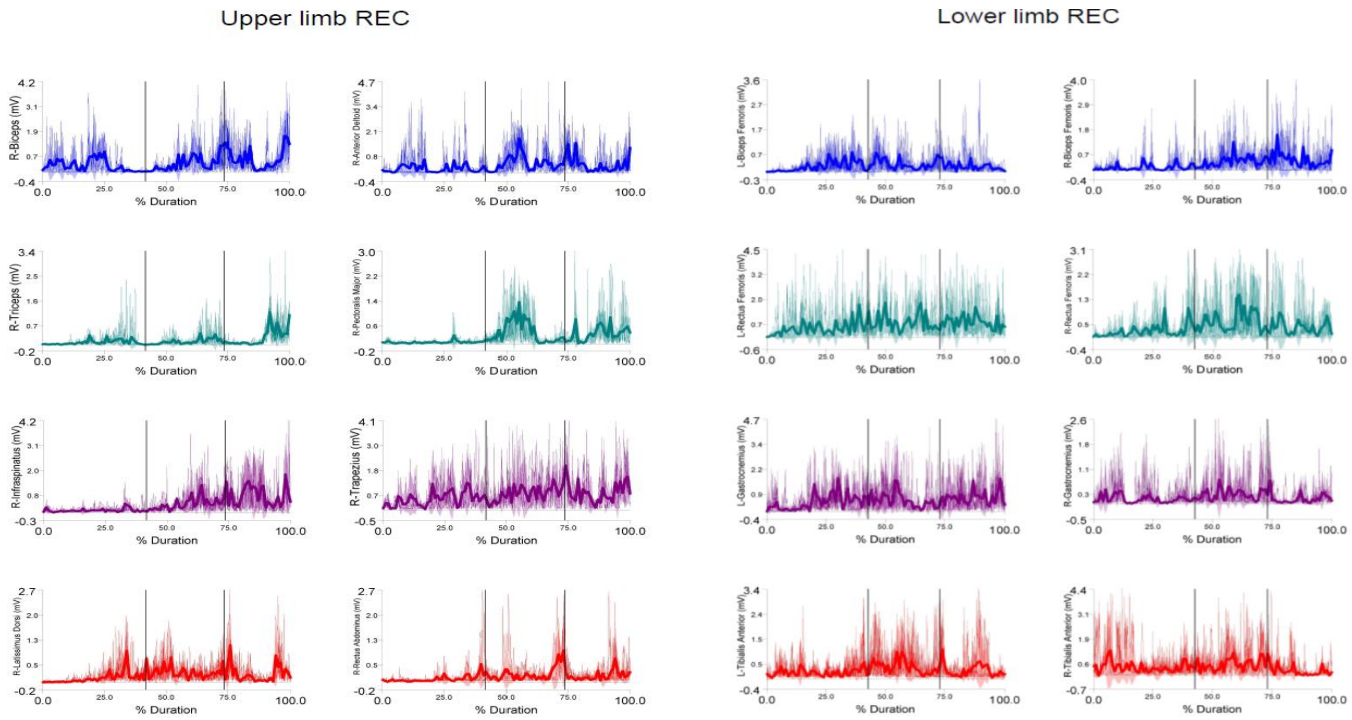
- المتوسط الحسابي / الإنحراف المعياري.
- معاملات التجانس.
- اعلى قيمة - اقل قيمة.

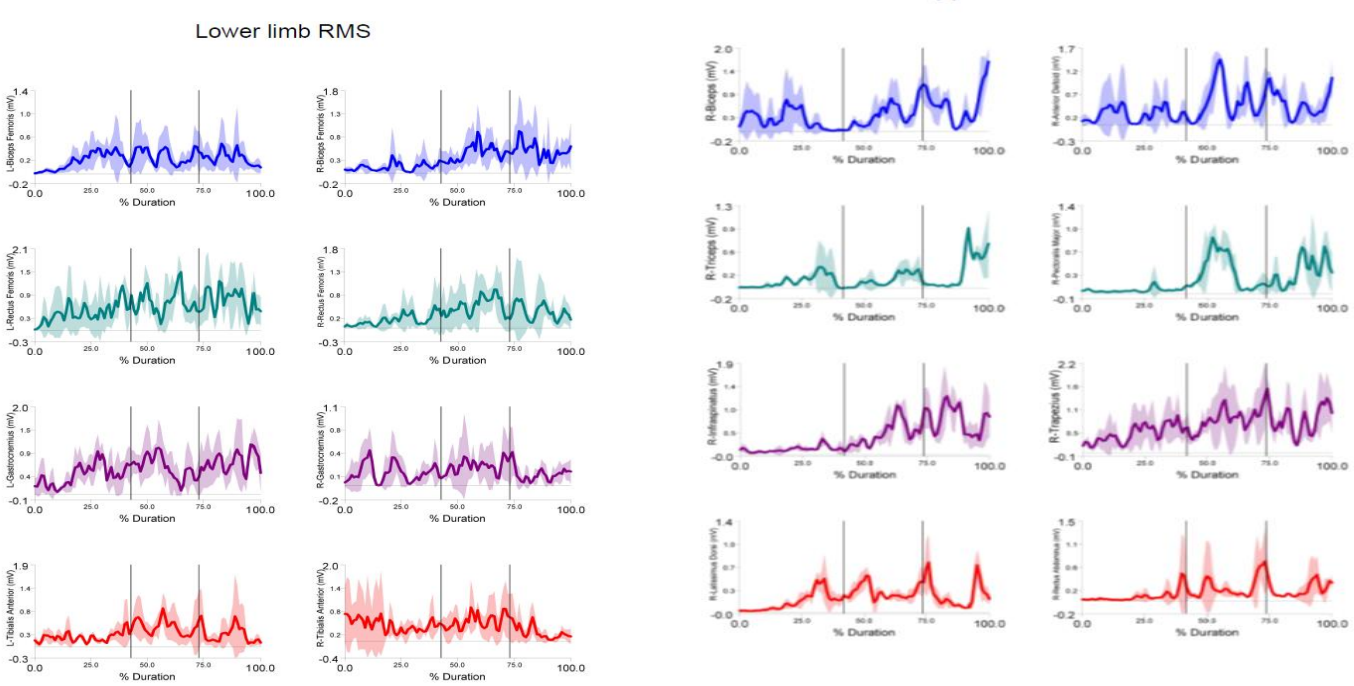
تم استخدام تلك المعاملات الإحصائية لملائمتها لطبيعة البحث.

- عرض ومناقشة النتائج :



النشاط الكهربي العضلى للطرفين السفلى و العلوى للضرب الساحق مركز (٢)





شكل (٢)

النشاط الكهربي العضلى للطرفين السفلى و العلوى للضرب الساحق مركز (٣)

جدول رقم (٢)

تحليل النشاط الكهربي العضلى للطرف السفلى للضرب الساحق مركز (٢)

المتغيرات	INTEGRATION (التكامل)	MEAN (المتوسط الحسابى)	StdDev (الإنحراف المعيارى)	MAXIMUM (أكبر قيمة)	MINIMUM (أقل قيمة)	SUM (مجموع القيم)
العضلة ذات الرأسين الفخذية اليسرى	0.407469	0.223774	0.223087	1.07902	0.006058	407.491913
العضلة الوحشية اليسرى	1.335549	0.733795	0.373412	1.486502	-0.022583	1336.240356
العضلة المستقيمة الفخذية اليسرى	0.960765	0.527849	0.51278	1.951369	-0.005534	961.214111
العضلة الظنبوب الأمامى اليسرى	0.545922	0.299873	0.297532	1.399027	0.002733	546.06781

العضلة ذات الرأسين الفخذية اليمنى	0.688805	0.378613	0.373015	1.708671	0.005227	689.453796
العضلة الوحشية اليمنى	0.342222	0.187939	0.198508	0.89991	-0.014783	342.237152
العضلة المستقيمة الفخذية اليمنى	0.585821	0.321737	0.400713	1.817461	0.003674	585.884094
العضلة الظنبوب الأمامى اليمنى	0.64831	0.356197	0.277997	1.422753	-0.003824	648.634583

يوضح الجدول رقم (٢) بأن النشاط الكهربي للعضلة الفخذية ذات الرأسين اليسرى معامل التكامل فى مرحلة جميع مراحل الضرب الساحق (0.570237) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق , (0.365722) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٠٨٧٥٧٦) وكان معامل التكامل للعضلة الفخذية ذات الرأسين اليسرى لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٤٠٧٤٦٩) و سجل المتوسط الحسابي للنشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين اليسرى اثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.١٧٤٢٩٢) وفى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٢٧٢٩) و فى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٢٧٤٢١٢) وكان المتوسط الحسابي للعضلة الفخذية ذات الرأسين اليسرى لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٢٢٣٧٧٤) وسجل النشاط الكهربي للعضلة الفخذية ذات الرأسين اليسرى أنحراف معياري أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.١٧٠٠٩٥) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٢٣٧٣٩٦) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٢٨٩٩٤٢) وسجل النشاط الكهربي للعضلة الفخذية ذات الرأسين اليسرى أنحراف معياري لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٢٢٣٠٨٧) و كانت أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الفخذية ذات الرأسين اليسرى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٧٢٢٤٦١) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٩٥٠٨١٦) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (١.٠٧٩٠٢) وسجلة أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الفخذية ذات الرأسين اليسرى لمهارة الضرب الساحق ككل (١.٠٧٩٠٢) و كانت أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الفخذية ذات الرأسين اليسرى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠٠٠٦٠٥٨) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٠٢٣١٩٩) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٠٣١٥٦) وسجلة أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الفخذية ذات الرأسين اليسرى لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٠٠٠٦٠٥٨) وكان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة

الفخذية ذات الرأسين اليسرى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (١٥٧.٠٣٧١٥٥) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (١٦٤.٠١٢٩٣٩) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٨٨.٠٢٢٠٠٣) و كان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة الفخذية ذات الرأسين اليسرى لمهارة الضرب الساحق ككل (٤٠٧.٤٩١٩١٣) .

يوضح الجدول رقم (٢) بأن النشاط الكهربي للعضلة الوحشية للساق اليسرى معامل التكامل فى مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٦٠٩٨٣٩) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٤٨٣٠٩٦) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٢٤٢٦١٤) وكان معامل التكامل للعضلة الوحشية للساق اليسرى لمهارة الضرب الساحق ككل (١.٣٣٥٥٤٩) و سجل المتوسط الحسابي للنشاط الكهربي للعضلة الوحشية للساق اليسرى اثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٦٧٧٧٧٧) وفى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٨٠٦٠٤٤) و فى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٧٥٩٥١٣) وكان المتوسط الحسابي للعضلة الوحشية للساق اليسرى مهارة الضرب الساحق ككل (٠.٧٣٣٧٩٥) وسجل النشاط الكهربي للعضلة الوحشية للساق اليسرى أنحراف معياري أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٣٢٣٧٧٥) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٤٤٦١٥١) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٣٢٨٥٩) وسجل النشاط الكهربي للعضلة الوحشية للساق اليسرى أنحراف معياري لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٣٧٣٤١٢) و كانت أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الوحشية للساق اليسرى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (١.٤١٩٢٧٥) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (١.٤٨٦٥٠٢) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (١.٣٨٣٦٨٥) وسجلة أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الوحشية للساق اليسرى لمهارة الضرب الساحق ككل (١.٤٨٦٥٠٢) و كانت أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الوحشية للساق اليسرى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠٣٣٢٧٥) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (-٠.٠٢٢٥٨٣) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٢٢٣٨٧٣) وسجلة أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الوحشية للساق اليسرى لمهارة الضرب الساحق ككل (-٠.٠٢٢٥٨٣) وكان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة الوحشية للساق اليسرى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٦١٠.٦٧٧٣٠٧) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٤٨٤.٤٣٢٣٧٣) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٢٤٣.٨٠٣٧١١) و كان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة الوحشية للساق اليسرى لمهارة الضرب الساحق ككل (١٣٣٦.٢٤٠٣٥٦) .

جدول رقم (٣)

تحليل النشاط الكهربي العضلى للطرف العلوى للضرب الساحق مركز (٢)

المتغيرات	INTEGRATION (التكامل)	MEAN (المتوسط الحسابى)	StdDev (الإنحراف المعيارى)	MAXIMUM (أكبر قيمة)	MINIMUM (أقل قيمة)	SUM (مجموع القيم)
العضلة ذات الرأسين اليمنى	0.570237	0.365722	0.392121	1.605957	0.000383	570.892822
العضلة الدالية اليمنى	0.821064	0.526508	0.475705	1.705663	-0.017867	821.878601
العضلة تحت الشوكية اليمنى	0.625001	0.400852	0.375862	1.534373	0.01362	625.729797
العضلة الظهرية العريضة اليمنى	0.39641	0.254001	0.223547	1.369779	0.008608	396.495117
العضلة الصدرية الكبرى اليمنى	0.407795	0.261465	0.277991	1.095514	0.0128	408.146942
العضلة المستقيمة البطن اليمنى	0.304568	0.195283	0.26938	1.354217	0.000449	304.836487
العضلة الشبة منحرفة اليمنى	1.013768	0.649857	0.477194	2.134286	0.131693	1014.426697
العضلة ذات الثلاث رؤوس اليمنى	0.211061	0.135384	0.179865	0.940231	-0.002647	211.335098

يوضح الجدول رقم (٣) بأن النشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني معامل التكامل فى مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.١٥١٢٢٢) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.١٨٢٨٦١) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٢٣٦١٥٣) وكان معامل التكامل للعضلة لرأسين العضدية اليمني لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٥٧٠٢٣٧) و سجل المتوسط الحسابي للنشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني اثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٢٤٣٥١٨) وفى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٣٥٢٠٥٥) و فى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٥٦٣٨١٩) وكان المتوسط الحسابي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٣٦٥٧٢٢) وسجل النشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني أنحراف معياري أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٤١٩٨٤٢) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٢٧٢٠٢٧) وفى

مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٣٩٩١٢٧) وسجل النشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني أنحراف معياري لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٣٩٢١٢١) و كانت أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (١.٦٠٥٩٥٧) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (١.١٥٤٢٨٧) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (١.٥٧٧٧٠٥) وسجلة أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني لمهارة الضرب الساحق ككل (١.٦٠٥٩٥٧) و كانت أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠٠٠٣٨٣) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٠٠١٢٥٩) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٠٧٣٧٢٨) وسجلة أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٠٠٠٣٨٣) وكان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (١٥١.٢٢٤٤٥٧) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (١٨٣.٤٢٠٧٦١) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٢٣٧.٣٦٧٥٨٤) و كان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة ذات الرأسين العضدية اليمني لمهارة الضرب الساحق ككل (٥٧٠.٨٩٢٨٢٢) .

يوضح الجدول رقم ( ) بأن النشاط الكهربي للعضلة الدالية اليمنى معامل التكامل فى مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٣١٣٤٢٣) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٢٩٤٠٦١) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٢١٣٥٨) وكان معامل التكامل للعضلة الدالية اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٨٢١٠٦٤) و سجل المتوسط الحسابي للنشاط الكهربي للعضلة الدالية اليمنى اثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٥٠٤٨٨٥) وفى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٥٦٥٧٢٣) و فى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٥١٠٦٠٦) وكان المتوسط الحسابي للعضلة الدالية اليمنى مهارة الضرب الساحق ككل (٠.٥٢٦٥٠٨) وسجل النشاط الكهربي للعضلة الدالية اليمنى أنحراف معياري أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٤٥٨١٩) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٥٥٤٢٧٣) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٣٨٦٩١٤) وسجل النشاط الكهربي للعضلة الدالية اليمنى أنحراف معياري لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٤٧٥٧٠٥) و كانت

أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الدالية اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (١.٥٢٦٦١٢) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (١.٧٠٥٦٦٣) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (١.٤١٠٥٧٨) وسجلة أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الدالية اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (١.٧٠٥٦٦٣) و كانت أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الدالية اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (-٠.٠٠٠٣٤٤) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (-٠.٠١٧٨٦٧) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٠٠٠٢٦٥) وسجلة أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الدالية اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (-٠.٠١٧٨٦٧) وكان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة الدالية اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٣١٣.٥٣٣٦٩١) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٢٩٤.٧٤١٦٠٨) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٢١٤.٩٦٤٩٨١) و كان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة الدالية اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (٨٢١.٨٧٨٦٠١) .

يوضح الجدول رقم (٣) بأن النشاط الكهربي للعضلة تحت الشوكية اليمنى معامل التكامل فى مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠٧٩٣٧٩) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٢١٢١٥١) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٣٣٣٤٧١) وكان معامل التكامل للعضلة للعضلة تحت الشوكية اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٦٢٥٠٠١) و سجل المتوسط الحسابي للنشاط الكهربي للعضلة للعضلة تحت الشوكية اليمنى اثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.١٢٨٢٢) وفى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٤٠٨٤٥٦) و فى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٧٩٤٧٩٤) وكان المتوسط الحسابي للعضلة للعضلة تحت الشوكية اليمنى مهارة الضرب الساحق ككل (٠.٤٠٠٨٥٢) وسجل النشاط الكهربي للعضلة تحت الشوكية اليمنى أنحراف معياري أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠٩٧٧٠٥) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٢٩٦١٠٣) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٣٧٠٦٤٦) وسجل النشاط الكهربي للعضلة تحت الشوكية اليمنى أنحراف معياري لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٣٧٥٨٦٢) و كانت أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة تحت الشوكية اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٥٢١٩٥٣) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (١.٢٢٦٢٨٤) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق

(١.٥٣٤٣٧٣) وسجلة أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة تحت الشوكية اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (١.٥٣٤٣٧٣) و كانت أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة تحت الشوكية اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠١٣٦٢) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٠٦٣٢٥٤) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٢٦٦٦٦٩) وسجلة أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة تحت الشوكية اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٠١٣٦٢) وكان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة تحت الشوكية اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٧٩.٦٢٤٦٩٥) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٢١٢.٨٠٥٤٣٥) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٣٣٤.٦٠٨٢٤٦) و كان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة تحت الشوكية اليمنى مهارة الضرب الساحق ككل (٦٢٥.٧٢٩٧٩٧) .

يوضح الجدول رقم (٣) بأن النشاط الكهربي للعضلة الظهرية العريضة اليمنى معامل التكامل فى مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠٩٥٨٨٨) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.١٦٣٩٧٦) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.١٣٦٥٤٦) وكان معامل التكامل للعضلة الظهرية العريضة اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٣٩٦٤١) و سجل المتوسط الحسابي للنشاط الكهربي الظهرية العريضة اليمنى اثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.١٥٤٦٥١) وفى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٣١٥٢٥٥) و فى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٣٢٤٨٢٩) وكان المتوسط الحسابي الظهرية العريضة اليمنى مهارة الضرب الساحق ككل (٠.٢٥٤٠٠١) وسجل النشاط الكهربي الظهرية العريضة اليمنى أنحراف معياري أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.١٤٠٨١٧) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.١٤٧٦٤٢) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٣٢٤١٦) وسجل النشاط الكهربي الظهرية العريضة اليمنى أنحراف معياري لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٢٢٣٥٤٧) و كانت أكبر قيمة للنشاط الكهربي الظهرية العريضة اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٥٢٣٣٧) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٦٩٣٠٠١) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (١.٣٦٩٧٧٩) وسجلة أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الظهرية العريضة اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (١.٣٦٩٧٧٩) و كانت أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الظهرية العريضة اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق

(٠.٠٠٨٦٠٨) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.١٢٧٥٠٩) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٠٤٨٧٦٧) وسجلة أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الظهرية العريضة اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٠٠٨٦٠٨) وكان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة الظهرية العريضة اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٩٦.٠٣٨٠٢٥) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (١٦٤.٢٤٧٦٣٥) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (١٣٦.٧٥٢٩٧٥) و كان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة الظهرية العريضة اليمنى مهارة الضرب الساحق ككل (٣٩٦.٤٩٥١١٧) .

يوضح الجدول رقم (٣) بأن النشاط الكهربي للعضلة الصدرية الكبرى اليمنى معامل التكامل فى مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠٥٠٠١٣) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.١٩٤٣٩) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.١٦٣٣٩٣) وكان معامل التكامل للعضلة الصدرية الكبرى اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٤٠٧٧٩٥) و سجل المتوسط الحسابي للنشاط الكهربي للعضلة الصدرية الكبرى اليمنى اثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠٨٠٦٢١) وفى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٣٧٣٤٩٤) و فى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٣٨٩٢٩٥) وكان المتوسط الحسابي للعضلة الصدرية الكبرى اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٢٦١٤٦٥) وسجل النشاط الكهربي الصدرية الكبرى اليمنى أنحراف معياري أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠٩١٩٩٢) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٣١٨٥٧٧) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٢٦٢٠٨٦) وسجل النشاط الكهربي للعضلة الصدرية الكبرى اليمنى أنحراف معياري لمهارة الضرب الساحق ككل (٠.٢٧٧٩٩١) و كانت أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الصدرية الكبرى اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٥٠٥١١٤) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (١.٠٩٥٥١٤) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (١.٠٩١٤٨٥) وسجلة أكبر قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الصدرية الكبرى اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (١.٠٩٥٥١٤) و كانت أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة الصدرية الكبرى اليمنى أثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٠.٠١٢٨) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (٠.٠١٣) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (٠.٠٢٧٣٠٨) وسجلة أقل قيمة للنشاط الكهربي للعضلة

الصدرية الكبرى اليمنى مهارة الضرب الساحق ككل (٠.٠١٢٨) وكان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة أ الصدرية الكبرى اليمنى ثناء مرحلة الخطوة الأخيرة للضرب الساحق (٥٠.٠٦٥٤٤٥) و فى مرحلة الأرتقاء للضرب الساحق (١٩٤.٥٩٠٤٥٤) وفى مرحلة الهبوط من الضرب الساحق (١٦٣.٨٩٣١٤٣) و كان مجموع القيم للنشاط الكهربي للعضلة الصدرية الكبرى اليمنى لمهارة الضرب الساحق ككل (٤٠٨.١٤٦٩٤٢) .

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث وحدود عينة البحث والمنهج المستخدم والمعالجة الاحصائية تمكن الباحث من التوصل الي الاستنتاجات التالية:

- قيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف السفلى لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٢) سجله العضلة الوحشية اليسرى أعلى نشاط عضلى كهربي بقيمة (١٣٣٦.٢٤) ملياللى فولت وسجله العضلة الشبة منحرفة المنحرفة اليمنى أعلى قيمة (١٠١٤.٤٢٧) ملياللي فولت لقيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف العلوي لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٢).
- قيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف السفلى لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٣) سجله العضلة الوحشية اليسرى أعلى نشاط عضلى كهربي بقيمة (٩٥٢.٤٠٨٨) ملياللي فولت وسجله العضلة الشبة منحرفة المنحرفة اليمنى أعلى قيمة
- (١٠٤٤.٣٠٦) ملياللي فولت لقيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف العلوي لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٣).
- قيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف السفلى لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٤) سجلة العضلة المستقيمة الفخذية اليسرى أعلى نشاط عضلى كهربي بقيمة (١٧٦٧.٤١٥) ملياللي فولت و سجلة العضلة الشبة منحرفة المنحرفة اليمنى أعلى قيمة (١١٤٠.٧٩٩٥٦) ملياللي فولت لقيم النشاط الكهربي للعضلات الطرف العلوى لضرب الساحق لاجمالى النشاط العضلى للمهارة ككل لمركز (٤) .

التوصيات:

في ضوء أهداف البحث وإستنتاجاته واعتمادا على البيانات والنتائج التي توصل اليها هذا البحث يوصى الباحث بالآتي:

١- ضرورة عمل الأبحاث في النشاط العضلى الكهربي للعضلات العاملة للمهارات المختلفة.

٢- ضرورة توجيه نظر المدربين للتدريب على نتائج ابحاث النشاط العضلى الكهربي لما في ذلك من تطوير وتحسين الأداء الأمر الذي يساهم في رفع مستوى اللاعبين واللعبة.

٣- ضرورة تجهيز وتحضير التدريبات النوعية وغيرها على الأساس العلمى الذي يسهم تنمية العضلات العامة والخاصة.

٤- استخدام النتائج المستخلصة للبحث والتطوير والتحديث البيانات الازمة لمراحل التدريب المختلفة.

٥- اجراء دراسات مشابهة للوقوف على أهم نقاط الضعف والقوة الخاص بالنشاط الكهربي للعضلات للمهارات المختلفة فى الكرة الطائرة.

المراجع باللغة العربية:

١ – **على أحمد نازاد، أحمد اسماعيل لبرد:** " عالقة النشاط الكهربائي للعضلة ثالثية الرؤوس العضدية بدقة الضرب الساحق المستقيم بالكرة الطائرة" مجلة علوم الرياضة، عدد١٥، ٢٠١٩م.

٢ - **عمر صباح جميل:** " تأثير تمرينات خاصة بدنية ومهارية لتطوير النشاط الكهربائي EMG لعضالت الطراف السفلى وعلاقتها بدقة الضرب الساحق، بحث منشور، ٢٠١٨م .

٣– **محمد أحمد عبد الفتاح زايد، أحمد محمد على فراج:** " علاقة النشاط الكهربي للعضلات وبعض المتغيرات البيوميكانيكية للطرف السفلي بأداء الضربة الهجومية في الكرة الطائرة" مجلة تطبيقات علوم الرياضة، كلية تربية رياضية بنين، جامعة الأسكندرية، ٢٠١٨ م.

٤– **محمد علاءحسين:** " لنشاط الكهربى وعلاقتة بالنقل الحركى لمهارة الأرسال الساحق للاعبى الكرة الطائرة " رسالة ماجستير، قسم التدريب الرياضي وعلوم الصحة ن كلية تربية رياضية بنات، جامعة الأسكندرية، ٢٠١٥ م.

٥ – **أبو العلا عبد الفتاح:** " التدريب الرياضي المعاصر " دار الفكر العربي، الطبعة الاولى، القاهرة، مصر، ٢٠١٢م.

٦ – **إيلين وديع فرج:** " الكرة الطائرة دليل المعلم والمدرب واللاعب "، الجزء الاول منشاة المعارف الاسكندرية، الاسكندرية، مصر، ٢٠١١م.

٧ – **عاطف رشاد خليل:** الكرة الطائرة، كلية تربية رياضية، جامعة حلوان، القاهرة ٢٠٠٦ م.

٨ – **زكي محمد حسن:** "التدريب المتقاطع، اتجاه حديث في التدريب الرياضي "، المكتبة المصرية بالاسكندرية، الاسكندرية، مصر. ٢٠٠٤م.

٩ – **عصام عبد الخالق:** "التدريب الرياضي – نظريات تطبيقات "، دار المعارف، القاهرة، مصر، ٢٠٠٣.

المراجع باللغة الأنجليزية :

10 - Min Hsien wang & Ke chen & Others: Effects of Plyometric Training on Surface Electromyographic Activity and Performance during Blocking Jumps in College Division I Men's Volleyball Athletes University of Taiwan (2020)

11 - Shahrzad zandi & Hooman Minoonejad & Others: Electromyographic Analysis of Shoulder Girdle Muscles in Volleyball Throw: A Reliability Study University of Tehran (2018)

12 - Vitram Singh & DR. Onima Reddy: Electromyographic Analysis of Chest and Back Muscles and their Correlation with the Performance of

Jump Tennis Service in Volleyball: A Publication by "Scholars Middle East Publishers" Dubai, United Arab Emirates (2018)

13 - Cavalcante Oliveira & Ricardo & Others: Electrical and muscle activity and the performance of sensory receptors for female volleyball players: A Publication by "Scholars Middle East Publishers" Dubai, United Arab Emirates (2012)

14 - Xiao – g: Rereads on the specific strength training of gymnasts on chines, serial journal of being university of physical education ,1998