القوة المميزة بالسرعة للذراعين وعلاقتها بالنشاط الكهربائي لعضلة ثنائي الرؤوس العضدية وعضلة الدالية الخلفية لمهارة الضربة الامامية لدى لاعبي التنس

م. م. شهد كاظم حميد

ملخص البحث باللغة العربية

هدف البحث الى التعرف على العلاقة بين القوة المميزة بالسرعة للذراعين والنشاط الكهربائي لعضلة ثنائي الرؤوس العضدية و لعضلة الدالية الخلفية لمهارة الضربة الامامية لدى لاعبي التنس الأرضي. استخدم الباحث المنهج الوصفي باسلوب العلاقات الارتباطية لملاءمته طبيعة المشكلة البحثية. تم اختيار العينة بالطريقة العمدية لملائمتها لحل مشكلة البحث، وتكونت العينة من 16 لاعبين من مجتمع الاصل المكون من لاعبي نادي الحر والبالغ عددهم 25 لاعبا. استنتجت البحث انه لا توجد دلالة معنوية بين القوة المميزة بالسرعة للذراعين وبين العضلة ثنائية الرؤوس العضدية و العضلة الدالية الخلفية لافراد العينة واوصت الدراسة بالتأكيد على ربط التدريب للمقاومات بالتمارين المهارية للعبة التنس، للوصول الى فائدة اكبر من التدريب و ضرورة اجراء بحوث علمية مدروسة لمتغيرات اخرى أفراد العينة لزيادة الفائدة التي تنعكس على مستوى اللاعبين.

The speed characteristic of the arms and its relationship to the electrical activity of the biceps brachii muscle and the posterior deltoid muscle for the skill of the forehand for tennis players

By
Shahd Kazem Hamid

The aim of the research is to identify the relationship between the speed characteristic of the arms and the electrical activity of the biceps brachii muscle and the posterior deltoid muscle for the skill of the forehand in tennis players. The researcher used the descriptive approach in the correlative relations style, due to its relevance to the nature of the research problem. The sample was chosen in a deliberate way to suit it to solve the research problem, and the sample consisted of 16 players from the original community, which consisted of 25 players of Al-Hur Club. The research concluded that there is no significant significance between the speed characteristic of the arms and between the biceps brachii muscle and the posterior deltoid muscle of the sample members. The study recommended emphasizing the linking training for resistance to skill exercises for the game of tennis, to reach a greater benefit from training and the necessity of conducting scientific research studies for other variables. The sample to increase the benefit that is reflected in the level of the players

المقدمة واهمية البحث:

يعد التدريب الرياضي من العمليات المنظمة والتي تهدف الوصول باللاعب الى أفضل النتائج والإنجازات ضمن تخصصه وفي حدود ما تسمح به قدراته الحركية والبدنية والمهارية والتصرف الخططي والنفسي ويبني ذلك من خلال تطوير جميع تلك الصفات والتي هي أساس حركة اللاعب وان هذا التطور يكون بمقادير وتفاصيل متباينة من نشاط الى اخر.

ولعبة التنس احدى الألعاب الفردية المهمة التي شهدت تطورًا كبيرًا، فهي لعبة تحتاج الى المهارة والفن واللياقة البدنية وغيرها من الصفات التي تساهم في تطوير وتكامل هذه اللعبة، فاللياقة البدنية للاعب التنس " هي قدرة اللاعب على التكيف مع التدريبات المعطاة له بجميع اشكالها والعودة الى حالته الطبيعية بأسرع وقت ممكن بعد الانتهاء من الجهد المبذول [1].

يتنافس لاعبو التنس الارضي على ابراز قدراتهم البدنية والادائية سعيا لتحقيق اعلى مستويات الاداء الفني والخططي في هذه اللعبة التي تتسم بالمرونه والاثارة وإبراز الكثير من الصفات البدنية والحركية، ومما هو معلوم ان لعبة التنس كلعبة فردية تتضمن في متطلباتها البدنية والحركية والادائية والعديد من الصفات البدنية التي تمتزج بمهارات اللعبة.

ومهارة الضربة الامامية واحدة من المتطلبات الادائية التي تعد تتويجا للأداء الفاعل لمهارات اللعبة المرتبطة بنجاح اداء المهارات الخاصة بالتنس الارضي والمؤثرة في تحقيق الفوز وهو انعكاسا للتأثيرات الايجابية على الجوانب الفسيولوجية بما يعد مؤشرا على زيادة كفاءة عمل وظائف الاعضاء لجسم الرياضي خلال الاداء والذي يطلب زيادة الاستثارة العصبية للعضلات العاملة خلال أدائها ومعلوم ان عضلتين ثنائي الرؤوس العضدية والدالية الخلفية احدى اهم العضلات المشتركة في الضربة الامامية.

وتبرز اهمية البحث في بيان علاقة القوة المميزة بالسرعة بالذراعين والنشاط الكهربائي لعضلة ثنائي الرؤوس العضدية وعضلة الدالية الخلفية لمهارة الضربة الامامية لدى لاعبي التنس الارضي لدى افراد العينة البحثية في مساهمة متواضعة من قبل الباحث كدراسة يمكن للسادة المدربين الاستفادة منها لرفد التنس الارضي في المحافظة.

مشكلة البحث:

تبلورت مشكلة البحث المتمثلة في عدم الاخذ بالاعتبار للسادة المدربين بالتركيز على العضلات الاهم خلال تطوير الجوانب البدنية بانتهاجهم التمارين وذلك باعتماده على التمارين المستهدفة للمجاميع العضلية دون الالتفات الى عزل الهدف والتركيز على العضلات المخصصة للإداء كل مهارة من مهارات اللعبة وبالذات مهارة الضربة الامامية بما يؤدي الى رفع الاستثارة الكهربائية للعضلات المهمة خلال الاداء وبالتالي تحسينه، مما دعى الباحثة تسليط الضوء على هذه المشكلة البحثية وذلك ببيان علاقة القوة المميزة بالسرعة للذراعين بالنشاط الكهربائي لعضلة ثنائي الرؤوس العضدية وعضلة الدالية الخلفية لمهارة الضربة الامامية لدى لاعبي التنس باعتبار هذه العضلتين من اهم العضلات المشتركة في الضربة الامامية بالتنس الأرضي.

---

[1] – اكرم زكي خطابية : موسوعة التنس الحديثة ، ط1،عمان ، دار الفكر العربي ،1996،ص 255 .

اهداف البحث:

1. **التعرف على العلاقة بين القوة المميزة بالسرعة للذراعين والنشاط الكهربائي لعضلة ثنائي الرؤوس العضدية لمهارة الضربة الامامية لدى لاعبي التنس الارضي.**
2. **التعرف على العلاقة بين القوة المميزة بالسرعة للذراعين والنشاط الكهربائي لعضلة الدالية الخلفية لمهارة الضربة الامامية لدى لاعبي التنس الارضي.**

مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: - لاعبو منتدى شباب الوحدة بالتنس الأرضي فئة 16-18 سنة - كربلاء المقدسة.

1-5-2 المجال الزماني: - المدة من 2021/1/10 لغاية 6/ 6 /2021

1-5-3المجال المكاني: قاعة الحر الرياضي.

تحديد المصطلحات:

جهاز التخطيط العضلي الكهربائي:(Electro Muscular Myo Graphy EMG)

وهو جهاز له القدرة على كشف وتسجيل وخزن إشارة كهربائية بيولوجية تمثل التيارات الكهربائية المتولدة داخل العضلة في أثناء تقلصها عن طريق البلوتوث [(2)].

منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

منهجية البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي باسلوب العلاقات الارتباطية لملاءمته طبيعة المشكلة البحثية.

مجتمع وعينة البحث:

على ذلك تم اختيار العينة بالطريقة العمدية لملائمتها لحل مشكلة البحث، وتكونت العينة من 16 لاعبين من مجتمع الاصل المكون من لاعبي نادي الحر والبالغ عددهم 25 لاعبا.

الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة: -

وسائل جمع المعلومات:

- **المصادر والمراجع العربية والأجنبية .**
- **الملاحظة .**
- **الإختبارات والقياس.**
- **استمارات لتسجيل البيانات وتفريغها.**

---

[2] -**Reaz M. Hussein M. and Mohd F : Techniques of EMG Signal Analysis, defection processing classification and application, Biological Procedures On line . 8. 1, 2006,P, 11**

- الحقيبة الإحصائية SPSS.

الأجهزة المستخدمة: –

- جهاز قياس النشاط الكهربائي للعضلات الهيكلية (Electromyography) ذو أربع قنوات نوع Noraxon U.S.A.
- اقطاب (الكترودات) لالتقاط الاشارة وتسجيلها.
- كاميرا تصوير نوع Logitech HD 720p.
- جهاز كومبيوتر محمول نوع (CORE i3/GTX –HP).
- جهاز Rest meter لقياس الطول.
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلوغرام.

الأدوات المستخدمة: –

- ملعب تنس قانوني (تارتان).
- كرات تنس عدد (30).
- صافرة عدد(2)
- شريط قياس.
- مضارب عدد (12).
- شريط لاصق ملون.

إجراءات البحث الميدانية.

الإختبارات المستخدمة في البحث:

اولاً: اختبار القوة المميزة بالسرعة للذراعين.

–اختبار الدفع بوضعية الاستناد الامامي لمدة (11) ثوان.

الغرض من الاختبار: قياس القوة المميزة بالسرعة لعضلات الذراعين والكتفين .

مواصفات الاداء: من وضع الانبطاح المائل(الاستناد الامامي) يقوم المختبر بثني ومد الذراعين الى اقصى عدد ممكن بزمن 10ثواني. الشروط: غير مسموح بالتوقف اثناء الاداء، ويلاحظ استقامة كاملة للجسم اثناء مراحل الاداء، ضرورة اقتراب الصدر من الارض عند ثني المرفقين، ومد الذراعين كامل عند الصعود.

التسجيل: يسجل عدد المحاولات الصحيحة خلال زمن ال 10 ثواني.

القياس النشاط الكهربائي للعضلة (EMG):

تم استخدام جهاز قياس وتسجيل النشاط الكهربائي للعضلات الهيكلية (Electromyography) ذي الأقطاب الأربعة للكشف عن التكيف الوظيفي للعضلات المستهدفة من خلال المؤشرات الآتية:

- مؤشر قمة الموجة (Peak Wav).
- مؤشر مساحة ما تحت المنحنى (Area under the curve).

يعمل جهاز الـ(EMG) على التقاط الاشارة الكهربائية للعضلات المنقبضة من على سطح الجلد وبواسطة الكترودات (لواقط) تثبت فوق العضلات المحددة وبواسطة اشارة البلوتوث المرسلة الى جهاز التسجيل عند

الحاسوب المحمول، إذ يتم تثبيت مواقع الالكترودات على مناطق يتم تحديدها من خلال توضيح مفصل لتشريح عضلات الجسم ومواقع تثبيت الالكترود لكل عضلة في شاشة البدء لبرنامج (EMG) ، وتم الاستعانة بكاميرا تصوير فيدوية لتحديد لحظة البدء بالحركة وحتى الانتهاء منها وذلك بغرض التعرف الدقيق على المدة الزمنية الحقيقية لتنفيذ الفعل العضلي لتحقيق الهدف من الحركة، (إذ يعمل هذا الجهاز على استقبال الإشارة الكهربائية الصادرة من العضلة بواسطة أسلاك موصلة بينه وبين الالكترود المثبت على العضلة المستهدفة، ويرسل الجهاز الإشارة الكهربائية على شكل إشارة (Bluetooth) الى جهاز الاستقبال نوع (Pc Interface Model 440) الموصل بالحاسوب المحمول)[3].

وجهاز الـ(EMG) معتمد من قبل الكلية الأمريكية للطب الرياضي American College of Sport Medicine، ويتكون الجهاز من:

- جهاز استلام الإشارة وبثها بواسطة البلوتوث قابل للشحن وزن 250 غم.
- كيبلات توصيل بين الأقطاب والجهاز.
- أقطاب سطحية عدد (2) لكل عضلة.
- جهاز استلام الإشارة عن بعد متحسس لتردد الجهاز المرسل نفسه.
- برنامج تطبيقي للجهاز Myo research xp MT400 4ch Clinical Edition 1.07.41، مدعوم من الشركة المصنعة [4] .
- طريقة العمل:

يجري تحديد العضلات المراد قياس النشاط الكهربائي لها، ثم يجري تحديد المكان من العضلة لوضع اللاقط (الألكترود) عليه، بعدها يزال الشعر من فوق المنطقة ثم يدلك بالقطن ومادة الكحول (ديتول) لضمان إزالة المتبقي من الجلد المقترن ثم يثبت اللاقط (يستخدم لمرة واحدة فقط) في مكانه بإحكام ويوصل به الكيبل من جهة، ويوصل بجهاز استلام الإشارة وبثها من الجهة الأخرى، يوصل جهاز استلام الإشارة بالحاسوب الذي تم مسبقا تثبيت تطبيق الـ(EMG) فيه، إذ يمكن الابتعاد عن جسم اللاعب أكثر من (20 م) مع بقاء الإشارة المستلمة وجدتها بالكفاية نفسها، ويتم سجيل البيانات الواردة الى الحاسوب خلال الأداء وخزنها كي نتمكن من معالجتها لاحقًا بيانيًا وإحصائيًا، ويكون اللاعب جاهزًا للإختبار بعد تثبيت اللاقط بواسطة الشريط اللاصق (البلاستر الطبي) وتثبيت جهاز استلام الإشارة وبثها بواسطة حزام يلف حول خصر اللاعب مع التأكد من عدم إعاقة حركته[5].

---

[3] –وهبي علوان حسون : دراسة النشاط الكهربائي (EMG) لعضلات الرجلين لمرحلة الحجلة والخطوة وعلاقتها ببعض المتغيرات البيوكينماتيكية والانجاز في الوثبة الثلاثية، أطروحة دكتوراه جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية، 2009.، ص 100.

[4] –علي كاظم حسين الجوراني: تقنين حمل التدريب على وفق طبيعة العمل العضلي الساند وتأثيره في التكيف الوظيفي والقوة الخاصة وإنجاز رفعة الخطف للرباعين بأعمار (16–14) سنة، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ،2013. ، ص72.

5– علي كاظم حسين الجوراني: مصدر سبق ذكره، ص73.

التجربة الاستطلاعية:

تهدف التجربة الاستطلاعية إلى ما يأتي:

- **التعرف على مدى ملاءمة الإختبارات للعينة ومدى تفاعلهم معها.**
- **التعرف على مدى ملاءمة الأدوات المستخدمة في البحث.**
- **معرفة مدى تفهم فريق العمل المساعد للاختبارات ودقته.**
- **معرفة المدة الزمنية لأداء الاختبارات.**

تطبيق الاختبارات

طبقت الباحثة اختبار القوة المميزة بالسرعة بالإضافة الى قياس النشاط الكهربائي للعضلتين ثنائية الرؤوس العضدية والدالية الخلفية على عينة البحث في يوم الخميس المصادف 2021\1\14 على قاعة الحر الرياضية وقد اخذت الباحثة بعين الاعتبار مراعاة التسلسل والاسس العلمية في اجراء الاختبارات من اجل التوازن والتناسق بين المتغيرات المقاسة لضمان دقة النتائج ولعزل عامل التعب و الارباك أثناء إجراء الاختبارات، وقد تم السيطرة على الظروف المكانية والزمانية وإمكانية السيطرة على مجريات الامور البحثية كافة.

الوسائل الإحصائية:

استخدمت الباحثة الحقيبة الاحصائية SPSS لاستخراج المعالجات الإحصائية المناسبة للحصول على النتائج.

عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

عرض نتائج دلالات الارتباط بين بين القوة المميزة بالسرعة للذراعين و العضلة ثنائية الرؤوس العضدية والعضلة الدالية الخلفية وتحليلها ومناقشتها

جدول (1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ر المحسوبة ومعامل الارتباط بين القوة المميزة بالسرعة للذراعين والعضلة ثنائية الرؤوس العضدية

ت	متغيرات	وحدة قياس	س-	ع	ت	متغيرات	وحدة قياس	قمه		مساحة		المحسوبة R	sig	دلالة الارتباط
								س-	ع	س-	ع			
1	القوة المميزة بالسرعة للذراعين	ثا	8.1	2.31	2	العضلة ثنائية الرؤوس العضدية	مايكرو فولت	550.740	300.480	399.500	400.630	0.29-	0.08	غيرمعنويه

يوضح جدول(1) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات المبحوثة حيث بلغ الوسط الحسابي لاختبار القوة المميزة بالسرعة (8.1)،اما الانحراف المعياري فبلغ (2.31)،اما العضلة ثنائية الرؤوس العضدية ، و كان الوسط الحسابي للقمة (550.740)، اما الانحراف المعياري فبلغ (300.480)،اما الوسط الحسابي للمساحة(399.500) والانحراف المعياري(400.630)اما ر المحسوبة (-0.29)وكان مستوى الدلالة كان (0.08) حيث كان دلالة الارتباط غيرمعنوي.

جدول(2)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة ر المحسوبة ومعامل الارتباط بين القوة المميزة بالسرعة للذراعين والعضلة الدالية الخلفية

ت	متغيرات	وحدة قياس	س-	ع	ت	متغيرا ت	وحدة قياس	قمه		مساحة		المحسوبة R	Sig	دلالة الارتباط
								س-	ع	س-	ع			
1	القوة المميزة بالسرعة للذراعين	ثا	8.1	2.31	2	العضلة الدالية الخلفية	مايكرو فولت	1330.30	422.888	421.500	180.220	-0.29	0.08	غير معنوية

يوضح جدول(2) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات المبحوثة حيث بلغ الوسط الحسابي لاختبار القوة المميزة بالسرعة (8.1)،اما الانحراف المعياري فبلغ (2.31)،اما العضلة الدالية الخلفية ، و كان الوسط الحسابي للقمة (1330.30)، اما الانحراف المعياري فبلغ (422.888)،اما الوسط الحسابي للمساحة(421.500) والانحراف المعياري(180.220)اما ر المحسوبة (-0.29)اما مستوى الدلالة كان (0.08) حيث كان دلالة الارتباط غير معنوي.

مناقشة النتائج:

من خلال النتائج الإحصائية المبينة بالجداول تبين ان لا يوجد ارتباط معنوي بين القوة المميزة بالسرعة والعضلة ثنائية الرؤوس العضدية والعضلة الدالية الخلفية وتعزو الباحثة سبب العدم معنوية الى قلة استخدام مقاومات تؤدي الى تطوير القوة المميزة بالسرعة لذلك تنصح الباحثة باستخدام مقاومات واثقال وتحث أيضا الى ان يكون اهتمام المدربين على هكذا صفات مهمة في لعبة التنس ولاسيما الضربة الامامية وتحث أيضا على التنوع بأساليب التدريب والطرق المستخدمة لتحقيق التطور والتقدم والوصول للمستويات العليا في التدريب .

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1-لا توجد دلالة معنوية بين القوة المميزة بالسرعة للذراعين وبين العضلة ثنائية الرؤوس العضدية لافراد العينة البحث.

2-لا توجد دلالة معنوية بين القوة المميزة بالسرعة للذراعين وبين العضلة الدالية الخلفية37 لافراد العينة.

التوصيات:

1- التأكيد على ربط التدريب للمقاومات بالتمارين المهارية للعبة التنس، للوصول الى فائدة اكبر من التدريب.

2-ضرورة اجراء بحوث علمية مدروسة لمتغيرات اخرى أفراد العينة لزيادة الفائدة التي تنعكس على مستوى اللاعبين.

المصادر:

- **اكرم زكي خطابية : موسوعة التنس الحديثة ، ط1،عمان ، دار الفكر العربي ،1996.**
- **وهبي علوان: دراسة النشاط الكهربائي (EMG) لعضلات الرجلين لمرحلة الحجلة والخطوة وعلاقتها ببعض المتغيرات البيوكينماتيكية والانجاز في الوثبة الثلاثية، أطروحة دكتوراه جامعة بغداد ، كلية التربية الرياضية، 2009.**
- **علي كاظم حسين الجوراني: تقنين حمل التدريب على وفق طبيعة العمل العضلي الساند وتأثيره في التكيف الوظيفي والقوة الخاصة وإنجاز رفعة الخطف للرباعين بأعمار (16-14) سنة، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية ،2013.**
- **Reaz M. Hussein M. and Mohd F : Techniques of EMG Signal Analysis, defection processing classification and application**, Biological Procedures On line . 8. 1, 2006,P, 11