تأثير تدريبات الأيزوكنتيك بالتحفيز الكهربائي في قمة وزمن الإشارة الكهربائية للعضلة العضدية ورفعة النتر لدى لاعبي مركز رعاية الموهبة الرياضية للأثقال في ميسان

م.د ناطق عبد الرحمن وريثة اللامي

جامعة ميسان/ كلية التربية الرياضية

الملخص :

هدفت الدراسة إلى إعداد وحدات تدريبية بأستخدام أسلوب الإيزوكينك بالتحفيز الكهربائي مناسبة لعينة البحث والتعرف على تأثير أستخدام أسلوب الإيزوكينك بالتحفيز الكهربائي في قمة وزمن الإشارة الكهربائية للعضلة العضدية لدى لاعبي مدرسة الموهبة الرياضية ، والتعرف على تأثير أستخدام أسلوب الإيزوكينك بالتحفيز الكهربائي في رفعة النتر لدى لاعبي مدرسة الموهبة الرياضية ، وأستخدم الباحث المنهج التجريبي على (٢٤) لاعباً من مركز رعاية الموهبة الرياضية قسموا إلى مجموعتين تجريبيتين متساوية العدد، المجموعة التجريبية الأولى تستخدم تدريبات الأيزوكينيتيك بالتحفيز الكهربائي والمجموعة التجريبية الثانية تستخدم تدريبات الأيزوكينيتيك بدونه ، وتم تطبيق التدريبات لمدة (٦) أسابيع بمعدل (٣) وحدات بالأسبوع ، وبعد معالجة النتائج كانت أستنتجات البحث ان تدريبات الأيزوكنينيك بالتحفيز الكهربائي وتدريبات الأيزوكنينيك بدونه يساعدان على زيادة طول موجة أعلى قمة وتقليل زمن النشاط الكهربائي للعضلة العضدية (اليمين واليسار) ، وان تدريبات الأيزوكنينيك بالتحفيز الكهربائي وتدريبات الأيزوكنينيك بدونه يطوران رفعة النتر لدى لاعبي مركز رعاية الموهبة الرياضية برفع الأثقال ، وتفوق اللاعبين الذين تدربوا بتدريبات الأيزوكنينيك بالتحفيز الكهربائي على الذين أكتفوا بتدريبات الأيزوكنينيك في قمة وزمن الأشارة الكهربائية لعضلتي العضد اليمين واليسار ورفعة النتر بالأثقال .

١- التعريف بالبحث :

١-١ مقدمة البحث وأهميته :-

أن فلسفة الدمج فيما بين الأساليب التدريبية أو توظيف بعض المفاهيم في أساليب مستقلة هي من أهم ما يشغل الباحثين والمدربين لتطوير العملية التدريبية بما يخدم الإنجاز الرياضي على أن تبتعد عن الآراء غير المدروسة ، وهذهِ أصبحت تُعد من الأولويات التي تنال أهتمامهم ، وأن الموضوعية فيها ليست ميلاً أو إجتهاداً يعتمد على الخبرة الذاتية بل تحكمها قيم القياسات والأختبارات التي تجرد ذاتية الباحثين والمدربين ولاسيما ما كان منها يعتمد التكنولوجيا الحديثة في إجراءاتها ، وهذهِ الموضوعية في تفسير القيم الفسيولوجية تسهم في وضع المحددات المطلوبة للمدربين عند بناء أو إعداد مناهجهم التدريبية على أن تكون مجربة ومستنتجة من دراسات تعتمد منهجية وأساليب البحث العلمي في مناسبتها لنوع الرياضة التخصصية من جهة وعمر وجنس العينة ومستواهم التدريبي من جهة أخرى وعليه فأن أهمية البحث تتجلى ضمن الضروريات في الإستمرارية بالبحث العلمي لما يحقق الغاية التي يصبو لها المدربون في مراكز رعاية الموهبة الرياضة لإنجاح التجربة التي أعتمدت معايير الإنتقاء التي تساعد على توفير القاعدة الأوسع في مختلف الألعاب ولاسيما رياضة رفع الأثقال منها ، واعتماد أخلاقيات المهنة بإبعادهم عن العقاقير والمنشطات لبلوغ الأهداف من غير التأثيرات الجانبية التي قد تضر بصحة اللاعبين فيما بعد ، ولابد من أدراك حقيقة التنويع بالأساليب التدريبية بما يلائم قدراتهم الخاصة .

١-٢ مشكلة البحث :-

من خلال عمل الباحث كمدرب لبعض الفئات العمرية وعضو هيئة تدريس مادة رفع الأثقال لاحظ الحاجة إلى التعزيز بالأساليب التدريبية التي أثبتت بعض الدراسات فاعليتها في تحسين تدريب القدرات الخاصة على حد علم الباحث بها ، لكون السعي لرفع أمكانيات اللاعبين هي غاية يصبو لها جميع العاملين في المؤسسات الرياضية ، وغالباً ما كان التحفيز الكهربائي يستخدم في العلاج الطبيعي أو تأهيل العضلات التي تتعرض للإصابات الرياضية المختلفة ، إلا أن توظيفها على وفق محددات مدروسة تكاد تكون محدودة في رياضة رفع الأثقال ، ولا يوجد أسلوب أو طريقة مثالية لتدريب الفئات العمرية مالم تكن مناسبة لمستواهم وعمرهم البايلوجي وجنسهم ومرحلتهم التدريبية فضلاً

عن عمرهم الزمني ، كما أن التحفيز الكهربائي لوحدة لا يصنع بطلاً أولمبياً ولا يمكن المبالغة فيه مالم يطبق بمنهجية علمية تعتمد التجريب على وفق المحددات المطلوبة ، لذا أرتأى الباحث دراسته بالأسلوب المشابهة للآداء للمساهمة في إغناء البحث العلمي في هذا الصدد والتعرف على ما سيحدثهُ في تطوير قابليات اللاعبين بغية أختزال مدة التدريب بأقل كلفة .

١-٣ هدف البحث :-

١- إعداد وحدات تدريبية بأستخدام أسلوب الإيزوكينك بالتحفيز الكهربائي مناسبة لعينة البحث .

٢- التعرف على تأثير أستخدام أسلوب الإيزوكينك بالتحفيز الكهربائي في قمة وزمن الإشارة الكهربائية للعضلة العضدية لدى لاعبي مركز رعاية الموهبة الرياضية .

٣- التعرف على تأثير أستخدام أسلوب الإيزوكينك بالتحفيز الكهربائي في رفعة النتر لدى لاعبي مركز رعاية الموهبة الرياضية .

١-٤ فرضيتا البحث :-

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية فيما بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في قمة وزمن الإشارة الكهربائية للعضلة العضدية ورفعة النتر لمجموعتي البحث التجريبيتين.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج مجموعتي البحث التجريبيتين بالاختبارات البعدية في قمة وزمن الإشارة الكهربائية للعضلة العضدية ورفعة النتر.

١-٥ مجالات البحث :-

١-٥-١ المجال البشري :- عينة من اللاعبين في مدرسة الموهبة الرياضية للأثقال في ميسان .

١-٥-٢ المجال الزمني :- للمدة الممتدة من ٢٠١٤/١٢/١ ولغاية ٢٠١٥/١/١٧ .

١-٥-٣ المجال المكاني :- قاعة مدرسة الموهبة الرياضية للأثقال في ميسان / العمارة .

٢- الدراسات النظرية والسابقة :-

٢-١ الدراسات النظرية :-

٢-١-١ تدريبات الأيزوكنتيك :-

يذكر السيد عبد المقصود " أنه يتم في التدريب الأيزوكنتيك تجنب الجوانب السلبية الموجودة في كل من التدريب الأيزومتري والأكسوتوني ، وأن هذا النوع من التدريب هو

شكل خاص من التدريب الأيزوتوني ويعني (سرعة ثابتة) أثناء المسار الحركي ، ولا يمكن التوصل إلى ذلك إلا إذا تم تغيير المقاومة الخارجية أثناء هذا المسار الأمر الذي لا يمكن تنظيمه إلا بأدوات وكانت أولى هذهِ الأدوات ما أطلق عليه مصطلح (ألة التدريب) " [١].

ويرى طلحه حسام الدين لتحقيق ذلك يمكن اتباع الخطوات الآتية [٢] :

- " تحديد وضع المفصل وحركته في التمرين المعين.
- تحديد العضلات المسؤولة عن الحركة المطلوبة.
- تحديد طبيعة العمل العضلي لهذه العضلات في كل مرحلة من مراحل التمرين.
- الإلمام بالمبادئ التي تحكم العمل العضلي بأساليبة المختلفة بالتمرين."

ويرى الباحث أن هذا النوع من التدريبات هو الأقرب للنواحي الفنية في أداء الرفعات عند رفع الأثقال لكونه التدريب الذي يركز عمل المجموعات العضلية بطريقة مشابهة للحركة وبذلك يستثمر من خلاله أختزال الزمن في تطوير النواحي البدنية والفنية أنياً .

٢-١-١ التحفيز الكهربائي للعضلات :-(EMS Electro stimulation)

يذكر جيرد هوخموت " أن أثارة الألياف العضلية بوساطة مثير كهربائي مثلها في ذلك مثل رد فعل الألياف العضلية يحدثان بنفسهما أيضاً ظواهر كهربائية قرينة لها إذ يلاحظ أنتشار حالة من تغيير الوضع تبدأ أساساً من موضع الأثارة وتنتشر فوق المناق المجاورة له مع ملاحظة المظهر الأساس الذي يتمثل في تغير توتر الغشاء الخاص بالخلية " [٣] .

"إن طريقة التحفيز الكهربائي للعضلات هي استخدام نوع من التيار الكهربائي المستمر أو المتغير لعمل إنقباض أيزومترك (ثابت) يزداد كلما زادت تلك الإثارة الكهربائية على العضلات أو أعصابها ، والذي بدوره يفعل عمل الوحدات الحركية وهو بذلك يختلف عن الانقباض الإرادي الذي يحتاج إلى طاقة أكبر من ذلك الإنقباض" [٤] .

ويرى طلحة وآخرون " أن أساس هذا الأسلوب هو أن الإنسان غير قادر على إثارة العضلة بالحد الأقصى وإن أثارتها كهربائياً بوسائل خارجية يؤدي إلى أنتاجها للقوة بمعدل يفوق ما يمكن أن تنتجه إرادياً، فهناك فرق كبير بين القوة العضلية الإرادية القصوى وإمكانية إنتاج العضلة للقوة " [٥] .

"إن تيار التحفيز الكهربائي للعضلات هي نبضات لها بداية ونهاية تحدد بمحددات تتمثل بالتدرج في شدتها ، وعدد مراتها تحدد عادةً بنوع ومواصفات الجهاز المستخدم وهي

تتنوع بحسب الاستخدام الطبي أو العلاجي أو الرياضي ، وفي الإستخدام الرياضي تتم بوساطة التجريب والملائمة" (٦) .

ويرى الباحث أن من الممكن التجريب بدمج نوع التدريبات في هذهِ الدراسة مع هذا الأسلوب للعمل على إيجاد ما يطور القوة العضلية بأسرع ما يمكن .

٢-٢ الدراسات السابقة :-

٢-٢-١ دراسة مصطفى حسن عبد الكريم ٢٠٠٩ : (تأثير اسلوب التحفيز الكهربائي – البلايومترك على النشاط الكهربائي للعضلة في تطوير بعض القدرات العضلية والمهارية للشباب بلعبة المبارزة) :

"هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير اسلوب (التحفيز الكهربائي – البلايومترك) على النشاط الكهربائي في تطوير بعض القدرات العضلية والمهارية للشباب بلعبة المبارزة، تكونت عينة البحث من (١٢) لاعبا من المنتخب الوطني للشباب يمثلون الاسلحة الثلاثة (سلاح الشيش، سلاح سيف المبارزة، سلاح السيف العربي)، قسموا إلى مجموعتين تجريبيتين كل مجموعة (٦) لاعبين، المجموعة التجريبية الاولى تستخدم اسلوب(التحفيز الكهربائي – البلايومترك) والمجموعة التجريبية الثانية تستخدم اسلوب (التدريب البلايومترك) فقط، وأُجريت اختبارات بدنية خمسة ، واختبارات مهاريةاربعة، واختبار النشاط الكهربائي للعضلة (EMG) بالجهاز السريري الثابت غير مرتبط بالحركة، فضلا عن القياسات الجسمية لمحيطات العضلات العاملة، اما مدة تنفيذ المنهاج التدريبي فقد استمرت (٦) اسابيع وبواقع (٢ – ٣) وحدات تدريبية في الاسبوع، الاختبارات البعدية حسبت معنوية الفروق بين المجموعتين التجريبية الاولى والتجريبية الثانية، وبين المجموعة نفسها للاختبار القبلي والبعدي باستخدام اختبار (t.test) للعينات المرتبطة وغير المرتبطة، وبعد استخراج قيمة (t) المحسوبة والتي كانت أكبر من القيمة الجدولية في جميع الاختبارات البدنية والمهارية والقياسات الجسمية واختبار النشاط الكهربائي بالجهاز السريري للعضلة (EMG)" .

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية :-

٣-١ منهج البحث والتصميم التجريبي :-

أختار الباحث المنهج التجريبي لكونهِ الأسلوب الأنسب لحل مشكلة البحث ويُعّرفُ المنهج التجريبي (Experimental Research) بأنه " تغيير متعمد ومضبوط للشروط

المحددة لحادثةٍ ما ، وملاحظة التغييرات الناتجة في الحادثة ذاتها وتفسيرها " [٧]، وتم أختيار التصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبيتين المتكافئة ذات الضبط المسبق ، إذ تطبق المجموعة التجريبية الأولى تدريبات الأيزوكنتيك بالتحفيز الكهربائي أما المجموعة التجريبية الثانية فتطبق تدريبات الأيزوكنتيك بدون التحفيز الكهربائي [٨] .

٣-١ مجتمع البحث وعينته :-

يتمثل مجتمع البحث بلاعبي مركز رعاية الموهبه الرياضية برفع الأثقال في ميسان للعام ٢٠١٤ بأعمار (١٥-١٦) سنة ، البالغ عددهم (٣٣) لاعباً وتم اختيار (٢٤) لاعباً منهم بالطريقة العمدية ليمثلوا عينة البحث بنسبة (٧٢,٧٢٧ %) من مجتمع الاصل ، وباقي اللاعبين الـ (٩) منهم مثلوا العينة الأستطلاعية ، وتم تقسيم عينة البحث الرئيسة إلى مجموعتين بطريقة الأزواج المتناظرة لكل مجموعة (١٢) لاعباً أختيرت إحداهما بالطريقة العشوائية لتمثل المجموعة التجريبية الأولى والأخرى المجموعة التجريبية الثانية، وكان سبب أختيار العينة لكونها تحقق أغراض الدراسة ولم تَجرِ عليهم بحوث مماثلة في تلك المدة فضلاً عن توافر المكان المناسب لتنفيذ التجربة الرئيسه واختباراتها ، وعمد الباحث إلى إجراء التجانس لهم في بعض المتغيرات الإنثوبومترية المؤثرة في الأختبارات المستخدمة وكما مُبين في الجدول (١):

جدول (١)

يُبين تجانس عينة البحث في القياسات الأنثوبومترية والعمرين الزمني والتدريبي

المتغيرات	ن	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
الطول (سم)	24	168.83	169	1.551	0.150
كتلة الجسم (كغم)	24	63.88	64	1.963	-0.600
العمر الزمني (بالسنوات)	24	15.46	15	0.509	0.179
العمر التدريبي (بالسنوات)	24	4.25	4	0.794	-0.497

يُلاحظ من الجدول (١) أن قيم معامل الالتواء جميعها كانت محصورة بين ($\pm$ ٣) مما يدل على تجانس عينة البحث في المتغيرات المشار إليها في الجدول وإنها ضمن المنحنى الطبيعي .

٣-٣ أدوات البحث ووسائله :-

١- استمارات لجمع البيانات ونتائج القياسات والاختبارات .

٢- المصادر العربية والأجنبية .

٣-٤ الأجهزة والأدوات المستعملة في البحث :-

١- كامرة تصوير فديوية رقمية نوع (Sony) يابانية الصنع بسرعة (٧٥) صوره/ ثانية.

٢- منظومة قياس الأشارة الكهربائية للعضلات (EMG) بمرسل الـــ (Bluetooth) ذي أربعة أقطاب أمريكي الصنع .

٣- جهاز حاسوب شخصي محمول (Laptop) نوع (HP) ، صيني الصنع .

٤- جهاز ألتكتروني ببطارية جافة لتحفيز كهربائي للعضلات مع ملحقاته يعمل باللمس نوع (Merida) صيني الصنع .

٥- حمالات حديدية مختلفة (ذوات ارتفاعات مختلفة) صناعة عراقية عدد (12)

٦- جهاز ايزومترك للتدريب صناعة كورية عدد.(1)

٧- جهاز تدريب القوة العضلية متعدد الحركة (مولتجيم) صناعة امريكية عدد (3)

٨- محلول مطهر (ميثانول)

٩- ماكنة حلاقة (شفرة) لإزالة الشعر.

١٠- بلاستر طبي لاصق.

١١- مناديل ورقية للمسح والتنظيف.

٣-٥ : إجراءات البحث الميدانية :-

٣-٥-١ : تحديد متغيرات البحث والإختبارات الفسيولوجية والبدنية :-

عمد الباحث إلى إجراء طريقة تحليل المحتوى لبعض المصادر العلمية المتوافرة في بعض العلوم الرياضية المتمثلة بفسيولوجيا التدريب الرياضي والاختبارات برياضة رفع الأثقال في تكنولوجيا الرياضة ، وتم أختيار المتغيرات المستقلة والتابعة في هذهِ الدراسة ، أما الأختبارات فقد تم استثمار ما وفرته تكنولوجيا الرياضة لتوافر الدقة وموضوعية في القياس ، وتم أعتماد القياسات الفسيولوجية بجهاز (EMG) لقياس بعض متغيرات النشاط الكهربائي العضلات ، وأختبار رفعة النتر وكما مُبين في الجدول (٢) :

جدول (٢)

يبين متغيرات الدراسة المستقلة والتابعة واختباراتها

المتغيران المستقلان	المتغيرات التابعة واختباراتها	
	المتغير	الاختبار
١- تدريبات الايزوكينتيك بالتحفيز الكهربائي ٢- تدريبات الايزوكينتيك فقط	القمة والزمن من الأشارة الكهربائية للعضلة العضدية اليمين واليسار	جهاز قياس كهربائية العضلات (EMG) بالبلوتوث
	رفعة النتر	رفعة النتر بالأثقال

٣-٥-٢ مواصفات الأختبارات المستعملة في البحث :-

٣-٥-٢-١ : أختبار تحليل بعض متغيرات الإشارة الكهربائية للعضلات [٩]:

هدف الأختبار :-

قياس بعض متغيرات الإشارة الكهربائية للعضلات.

الأدوات:

١- منظومة جهاز EMG نوع Myo trace 400.، أمريكي الصنع بمرسل الـ (Bluetooth) بأربع لواقط مع الأسلاك.

٢- جهاز حاسوب شخصي محمول.

٣- برنامج Myo Research XP 1.06.67 لمعالجة أشارة جهاز EMG.

٤- كآمرة تصوير رقمية نوع SONY بسرعة ٧٥ صوره/ ثانية.

٥- محلول مطهر (ميثانول)

٦- ماكنة حلاقة (شفرة) لإزالة الشعر.

٧- بلاستر طبي لاصق.

٨- مناديل ورقية للمسح والتنظيف.

شرح المنظومة:-

يربط الجهاز بحزام حول خصر المُختَبِر, إذ يعمل هذا الجهاز على استقبال كهربائية العضلة بوساطة الأسلاك الواصلة بينه وبين اللاقطات التي توضع فوق العضلات المطلوب قياس كهربائيتها ويرسل هذا الجهاز إشارة (EMG) على شكل إشارة (Bluetooth)إلى جهاز الاستقبال (نوع (Pc Interface Model 044 الموصول بجهاز الحاسوب الشخصي (Laptop) الذي يحوي برنامج.(Myo Research XP ver)

(1.06.67,2006الخاص بإجراء معالجات عدة لهذه الإشارات ولهذا البرنامج أيضا خريطة لعضلات الجسم الأمامية والخلفية وعليها موقع العضلة مع الإشارة إلى مكان وضع اللاقطات وعند وضع المؤشر (اللاقط) على العضلة والضغط عليها يسجل البرنامج أسم العضلة مع رقم القناة التي ستظهر عليه إشارة (EMG) كما تربط كاميرا تصوير رقمية بسرعة لا تزيد عن (١٠٠ ص /د (بجهاز الحاسوب المحمول لعمل التزامن للصورة والأشارة الواردة ، علماً أن كل لاقط مرقم ومكانه خاص عند إيصاله بالجهاز كما يحتوي اللاقط على (جل خاص (ويستخدم لمرة واحدة فقط ومحدد بتأريخ صلاحية.

ممكن من خلال التحليل الحصول على أعلى قمة والتي تقاس بوحدة (مايكرو فولت) والزمن بـ (ثا) والمساحة بـ (مايكرو فولت.ثا) التي تعد من أهم المتغيرات في النشاط الكهربائي للعضلات فضلاً عن المتغيرات الأخرى ، ولا يمكن الإستنتاج من خلال القياس بهذا الجهاز في تحديد نسبة الألياف البيضاء من الحمراء بقيم رقمية ، والقياس به يخدم الحركات ـــ السريعة والبطيئه في مختلف المهارات في الألعاب والفعاليات التي يتم تحديد التزامن بها ، ولا يقتصر العمل به بربط الدراسات بالدراسات البايوميكانيكية فقط ، بل الدراسات الفسيولوجية هي الأساس في تفسير معدلات قيم الإشارة فضلاً عن دراسات التعلم الحركي .

الشروط والإجراءات:-

١- يجب تثبيت الجهاز على جسم اللاعب بإحكام لا يسمح بسقوطه.

٢- تحلق المناطق المطلوب تثبيت اللواقط عليها بشفرة الحلاقة لإزالة الشعر.

٣- يجب تثبيت اللواقط بلاصق بلاستر طبي لا يسمح بتحركها عند الأداء في الحركات السريعة جداً.

٤-يتم إيصال الكامرة بجهاز الحاسوب المحمول بوساطة أسلاكها الخاصة والتأكد من ظهور التصوير فيه

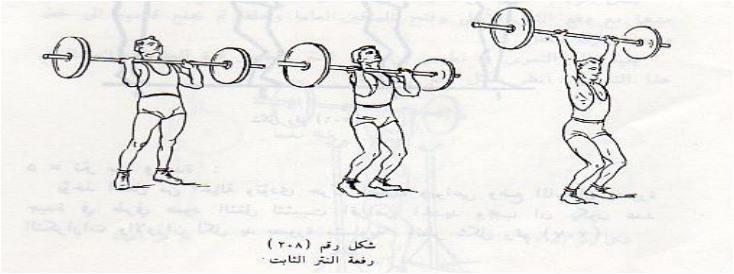
٥- بعد التأكد من وصول إشارة (Bluetooth) إلى جهاز الاستقبال وقراءتها في البرنامج المخزن بجهاز الحاسوب المحمول يؤدي اللاعب المهارة أو الحركة الطلوبة.

٦-يتم عمل تزامن فيما بين صور الحركة أو المهارة وبين الإشارات الملتقطة وتخزينها بغية تحليلها فيما بعد.

هذهِ الإجراءات الست ممكن إجراءها بسهولة لكن عملية التحليل للإشارة تحتاج إلـــى متخصص بالبرنامج المخـــزن بالجهـــاز المحمـــول (Myo Research XP 1.06.67) لإظهار القيم المطلوبة للدراسة.

٣-٥-٢-٢ : اختبار رفعة النتر :-

تم اعتماد اختبار النتر (كلين ثابت) كما موضح في الشكل (٢)



شكل (٢)

يوضح اختبار رفعة النتر (كلين ثابت)

٣-٥-٣ تحديد درجات تحفيز اللاعبين :-

أن عينة البحث من لاعبي مركز رعاية الموهبة الذين هم من الموهوبين ولهم خصوصية في التدريب الرياضي وعليه عمد الباحث بتحديد القيم الرقمية لتحفيز اللاعبين في جهاز التحفيز الكهربائي على المجموعة التجريبية الأولى قبل تنفيذ المنهاج التدريبي عليهم بغية التأكد من ملاءمتها لكل لاعب اثناء العمل على جهاز التحفيز تبعاً لدرجة تحمله إذ يُوضع القطب (اللاقط) على العضلة العضدية من ثم تتم عملية التحفيز الكهربائي بالزيادة التدريجية للكهربائية المارة الى العضلة بوساطة مفتاح خاص بالجهاز الى ان تستثار العضلة بدون أن تسبب آلماً للاعب ، فضلاً عن تحديد المدة الزمنية للعمل على جهاز التحفيز وكيفية الزيادة في الشدد على وفق المدة الزمنية ودرجة التحفيز، والملحق (١) يوضح درجات التحفيز الكهربائي لكل لاعب والزمن المخصص له.

شكل (١)

يوضح صورة الجهاز المستخدم في التحفيز الكهربائي للعضلات

٣-٥-٤ التجربة الإستطلاعية :-

تم إجراء التجربة الاستطلاعية على (٩) لاعبين من خارج العينة الرئيسه في يـــوم الأثنين الموافق ٢٠١٤/١٢/١ ، إذ تم التوضيح فيها لفريق العمل المساعد المتخصـــص* بطبيعة البحث ولمعرفة الوقت اللازم للإختبارات قيد البحث والتأكد من سلامة الأجهـــزة المستخدمة ، وتبين للباحث سهولة تنفيذها ولا توجد أية معوقات تُذكر.

٣-٥-٥ الاختبارات القبلية :-

تم إجراء اختبارات البحث من قبل فريق العمل المساعد في يـــوم الجمعـــة الموافـــق ٢٠١٤/١٢/٥ في قاعة الأثقال المغلقة في مركز رعاية الموهبة الرياضية في ميسان ، إذ تم إجراء الاختبار بربط اللاقطات الخاصة بإشارة (EMG) على عضلتي العضد اليمـــين واليسار ، وأداء رفعة النتر (كلين ثابت) بشروط ومواصفات الرفعة نفسها وفي هذا الأثناء يتم عمل التزامن بالتصوير الخاص بمنظومة أستقبال وتحليل أشارة (EMG) من بدايـــة أول محاولة لحين الأنتهاء من الأختبار والحصول على القراءات من لتخزينها ببرنـــامج (EMG) لتحليها وأستخلاص النتائج فيما بعد ، وتم اعتماد معدل متغير القمـــة ومعـــدل متغير الزمن لكل لاعب ، والجدول (٣) يبين نتائج الاختبارات القبلية لمجموعتي البحث :

جدول(٣)

يبين نتائج الاختبارات القبلية بين مجموعتي البحث في المتغيرات المبحوثة

الأختبارات			وحدة القياس	المجموعة	سَ	± ع	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
متغيرات النشاط الكهربائي (EMG)	العضدية اليمين	أعلى قمة	مايكرو فولت	تجريبية ١	649.76558	25.013234	0.606	0.551	غير دال
				تجريبية ٢	643.96792	21.748374			
		الزمن	الثانية	تجريبية ١	1.86225	0.409208	1.623	0.119	غير دال
				تجريبية ٢	2.13900	0.425878			
	العضدية اليسار	أعلى قمة	مايكرو فولت	تجريبية ١	650.29292	24.798198	0.716	0.482	غير دال
				تجريبية ٢	642.65667	27.412420			
		الزمن	الثانية	تجريبية ١	1.81275	0.345295	0.831	0.415	غير دال
				تجريبية ٢	1.95208	0.467253			
رفعة النتر (كلين ثابت)			كغم	تجريبية ١	115.00	4.264	0.248	0.807	غير دال
				تجريبية ٢	114.58	3.965			

ن= ٢٤ مستوى الدلالة (٠,٠٥) درجة الحرية (ن-٢) = ٢٢

يتبين من الجدول (٣) أن مجموعتي البحث على خط شروع واحد في نتـــائج أختبـــار (ت) في الأختبارات القبلية للمتغيرات المبحوثة وذلك لكون قيم (Sig) كانت أكبـــر مـــن (٠,٠٥) مما يعني عدم دلالتها جميعها .

٣-٦-٤ الوحدات التدريبية وتطبيقها :-

تم تطبيق تمرينات الأيزوكنيتك بجهاز المولتجم متعدد الحركة بتغيير الوزن مرة وتثبيته مرة أخرى للحصول على ناتج السرعة في (٦) أسابيع بمعدل وثلاث وحدات في الأسبوع الواحد (الاحد، الثلاثاء، الخميس) لكل من تدريب الأيزوكنيتيك بالتحفيز الكهربائي للمجموعة التجريبية الأولى ، وتدريب الايزوكنيتك فقط للمجموعة التجريبية الثانية ، بعد تحديد قيمة التحفيز لكل لاعب للعضلة العضدية بأعتماد مبدأ التدرج في زمن جلسات التحفيز وبشكلٍ تصاعدي اي ان زمن التحفيز الكهربائي خلال الاسبوع الواحد يبقى ثابتاً الى ان ينتقل الى الاسبوع الثاني وهكذا، إذ يرى كل من محمد حسن علاوي وابو العلا احمد عبد الفتاح" إن زمن التحفيز الكهربائي للجلسة الواحدة هو (١٠ دقائق) كحد أقصى، وبالاعتماد على ذلك تم التدرج التصاعدي ابتداءً من أقل وقت (٥ دقائق) انتهاءً بالحد الاقصى (١٠ دقائق) " وكان ذلك قبل القسم الرئيس من الوحدة التدريبية وبعد الاحماء مباشرةً ، أما المجموعة التجريبية الثانية فقد أكتفت بتدريبات الايزوكنيتك فقط بدون تحفيز كهربائي بنفس التمرينات المخصصة في تدريب المجموعة التجريبية الأولى وتركز على تدريب العضلات العاملة بإتجاه قوة الانقباض في رفعات النتر نفسها لهذهِ الفئة العمرية التي تتميز بخصوصية الموهبة الرياضية على وفق اختبارات الإنتقاء في هذهِ المدرسة ، وبدأ تطبيق التحفيز الكهربائي لعضلة العضد اليمين واليسار في الوحدات التدريبية في يوم الاحد الموافق ٢٠١٤/١٢/٧ وأنتهى في يوم الخميس الموافق ٢٠١٥/١/١٥ ، في الساعة ٤ عصراً بحسب تدريبات مدرسة الموهبة الرياضية بالاثقال .

٣-٥-٥ الإختبارات البعدية :-

تم إجراؤها في يوم السبت الموافق ٢٠١٥/١/١٧ في المكان والوقت صباحاً نفسه الذي تمت فيه الإختبارات القبلية .

٣-٦ الوسائل الإحصائية :-

تم أستخدام نظام الحقيبة الإحصائية (SPSS) الإصدار (V_{21}) لإستخراج قيم النسبة المئوية والوسط الحسابي ، والوسيط ، والإنحراف المعياري ، ومعامل الألتواء ، واختبار (ت) العينات غير المترابطة ، وأختبار (ت) للعينات المترابطة .

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-

٤- ١ عرض النتائج وتحليلها :-

٤-١-١ عرض النتائج القبلية والبعدية لمجموعتي البحث في المتغيرات المبحوثة :-

جدول (٤)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة ومستوى الدلالة بين الاختبارات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث في المتغيرات المبحوثة

الاختبارات			المجموعة	الاختبار القبلي		الاختبار ألبعدي		فَ	ع ف	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
				سَ	±ع	سَ	±ع					
متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات	العضدية اليمين	أعلى قمة	تجريبية ١	649.76558	25.013234	870.14417	18.646664	220.378	37.445923	20.387	0.000	دال
			تجريبية ٢	643.96792	21.748374	762.06858	50.409621	118.101	49.253453	8.306	0.000	دال
		الزمن	تجريبية ١	1.86225	0.409208	1.02275	0.023274	0.8395	0.409891	7.095	0.000	دال
			تجريبية ٢	2.139	0.425878	1.65308	0.432143	0.48592	0.229277	7.342	0.000	دال
	العضدية اليسار	أعلى قمة	تجريبية ١	650.29292	24.798198	777.36558	9.471896	127.073	29.181347	15.085	0.000	دال
			تجريبية ٢	642.65667	27.412420	696.853	12.408652	54.1963	28.737111	6.533	0.000	دال
		الزمن	تجريبية ١	1.81275	0.345295	1.02725	0.007412	0.7855	0.343840	7.914	0.000	دال
			تجريبية ٢	1.95208	0.467253	1.41608	0.340631	0.536	0.250940	7.399	0.000	دال
رفعة النتر (كلين ثابت)			تجريبية ١	115.00	4.264	150.42	3.965	35.417	6.557	18.711	0.000	دال
			تجريبية ٢	114.58	3.965	134.58	8.908	20	7.687	9.013	0.000	دال

*ن = ١٢ لكل مجموعة درجة الحرية ن – ١ = (١١) مستوى دلالة (٠,٠٥) وحدة قياس أعلى قمة (مايكرو فولت) والزمن (ثا) والنتر (كغم)

يتبين من الجدول (٤) بعد حساب قيمة (ت) للعينات المترابطة لكل مجموعة لمتغيرات النشاط الكهربائي للعضلات قيد البحث :

كانت درجة (Sig) لأعلى قمة للعضلة العضدية اليمين للمجموعة التجريبية الأولى (0.000) وللزمن (0.000) وهما أصغر من (0.05) مما يعني دلالتهما لصالح الأختبار البعدي ، أما درجة (Sig) لأعلى قمة للعضلة العضدية اليمين للمجموعة التجريبية الثانية فقد بلغت (0.000) وللزمن (0.000) ، وهما أصغر من (0.05) مما يعني دلالتهما لصالح الأختبار البعدي .

وكانت درجة (Sig) لأعلى قمة للعضلة العضدية اليسار للمجموعة التجريبية الأولى (0.000) وللزمن (0.000) وهما أصغر من (0.05) مما يعني دلالتهما لصالح الأختبار البعدي ، أما درجة (Sig) لأعلى قمة للعضلة العضدية اليسار للمجموعة التجريبية الثانية فقد بلغت (0.000) وللزمن (0.000) ، وهما أصغر من (0.05) مما يعني دلالتهما لصالح الأختبار البعدي .

وكانت درجة (Sig) في اختبار النتر (كلين ثابت) للمجموعة التجريبية الأولى (0.000) وهي أصغر من (0.05) مما يعني دلالتها لصالح الأختبار البعدي ، أما درجة (Sig) في اختبار النتر (كلين ثابت) للمجموعة التجريبية الثانية (0.000) وهي أصغر من (0.05) مما يعني دلالتها لصالح الأختبار البعدي ،

وبذلك يتحقق هدف البحث الثاني وفرضه الأول .

٤-١-٢ عرض النتائج البعدية بين مجموعتي البحث في المتغيرات المبحوثة :-

جدول(٥)

يبين نتائج الاختبارات البعدية بين مجموعتي البحث في المتغيرات المبحوثة

الأختبارات			وحدة القياس	المجموعة	سَ	± ع	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
متغيرات النشاط الكهربائي (EMG)	العضدية اليمين	أعلى قمة	مايكرو فولت	تجريبية ١	870.14417	18.646664	6.966	0.000	دال
				تجريبية ٢	762.06858	50.409621			
		الزمن	الثانية	تجريبية ١	1.02275	0.023274	5.046	0.000	
				تجريبية ٢	1.65308	0.432143			
	العضدية اليسار	أعلى قمة	مايكرو فولت	تجريبية ١	777.36558	9.471896	17.866	0.000	
				تجريبية ٢	696.853	12.408652			
		الزمن	الثانية	تجريبية ١	1.02725	0.007412	3.953	0.001	
				تجريبية ٢	1.41608	0.340631			
رفعة النتر (كلين ثابت)			كغم	تجريبية ١	150.42	3.965	22.138	0.000	
				تجريبية ٢	114.58	3.965			

ن= ٢٤ مستوى الدلالة (٠,٠٥) درجة الحرية (ن-٢) = ٢٢

يتبين من الجدول (٥) بعد حساب قيمة (ت) للعينات غير المترابطة بين مجموعتي البحث في متغيرات النشاط الكهربائي للعضلات قيد البحث كانت درجة (Sig) لأعلى قمة للعضلة العضدية اليمين (0.000) وللزمن (0.000) وهما أصغر من (0.05) مما يعني دلالتهما لصالح المجموعة التجريبية الأولى (تدريبات الأيزوكينيتك بالتحفيز الكهربائي) ، وكانت درجة (Sig) لأعلى قمة للعضلة العضدية اليسار (0.000) وللزمن (0.000) وهما أصغر من (0.05) مما يعني دلالتهما لصالح المجموعة التجريبية الأولى (تدريبات الأيزوكينيتك بالتحفيز الكهربائي) ، أما درجة (Sig) لرفعة النتر (كلين ثابت) بين مجموعتي البحث فقد بلغت (0.000) وهي أصغر من (0.05) مما يعني دلالتها لصالح المجموعة الأولى (تدريبات الأيزوكينيتك بالتحفيز الكهربائي) .

وبذلك يتحقق هدف البحث الثالث وفرضه الثاني .

٤-٢ مناقشة النتائج :-

من مراجعة جدول الفروق بين الاختبارات القبلية والبعدية (٤) يتبين أن لاعبي المجموعتين التجريبيتين الذين تلقوا تحفيزاً كهربائية لعضلة العضد والذين لم يتلقوا ذلك التحفيز والذين تدربوا تدريبات الأيزوكينتيك قد إزادت لديهم طول موجة قمة النشاط الكهربائي للعضلة العضدية وقل الزمن عند إداء رفعة النتر (كلين ثابت) على وفق نتائج تحليل الاشارة الكهربائية بجهاز (EMG) كما تطورت لديهم القوة العضلة في عضلة العضد اليمين واليسار برفعة النتر (كلين ثابت) ، ومن مراجعة جدول الفروق بين نتائج مجموعتي البحث التجريبيتين بالاختبارات البعدية (٥) يتبين تفوق لاعبي المجموعة التجريبية الأولى (تدريبات الأيزوكينتيك بالتحفيز الكهربائي) على لاعبي المجموعة التجريبية الثانية (تدريبات الأيزوكينتيك) في نتائج اختبارات المبحوثة جميعها ، ويعزو البحث هذهِ النتائج إلى أن تدريبات الأيزوكينيك تساعد على تقليل المقاومات الداخلية في لزوجة العضلات نتيجة التدريب بالمسار الحركي المشابهة للأداء فضلاً عن تقوية الايعازات العضلية وزيادة تجنيد الألياف العضلية في تكرارات الحركة والتي راعى الباحث مبادئ التدرج والتموج الخصوصية في هذهِ التدريبات وفي التحفيز الكهربائي فأن الانقباضات الثابته في العضلة العضدية عملت على تنشيط عمل الوحدات الحركية وتقوية العضلة العضلية لمواجهة الاحمال التدريبية فيما احدثته من فرق الجهد للشحنات الذي اظهرت نتائج (EMG) زيادة طول موجة قمة الانقباض في اقصر زمن لاسيما بعد حرص الباحث في تطبيق التحفيز بالتوقيتات الملائمة بعد تطبيق الاحماء والتي زادت من فاعلية الالياف العضلية في الأستجابة الفسيولوجية على تغيير الشحنات في جدار الخلية العضلية وعودة الاستقطاب إلى وضعه الطبيعي كما ساعدت هذهِ التدريبات على تقوية الأوتار العضلية التي تتكون من مجموع الاغشية العضلية التي تتلقى تحفيزاً كهربائياً مما زاد من فاعليتها في سحب عظام الساعد وتثبيتها بالعضلة العضدية بعد التآزر العضلي مع العضلات الاخرى .

إذ يؤكد السيد عبد المقصود " أن التدريب الأيزوكينتيك يفي بواجبات تطوير مستوى أقصى توتر عضلي ممكن وأداء كمية عمل (تدريب) كبيرة وحدوث تطور في مستوى الإنجاز أعلى بكثير وتقصير زمن التدريب " [١٠] .

ويرى (Joseph Hamill) إن المطاطية في العضلة محدّدة بالنسيج الرابط في العضلة بدلا من الألياف العضلية [١١] .

ويذكر مفتي أبراهيم أن القوة العضلية المُنتَجَة للقوة تتأثر بعدد من العوامل منها (كم الألياف المثار – مقطع العضلة أو العضلات المشاركة في الإداء – نوع الألياف العضلية المشاركة في الإداء – زاوية إنتاج القوة العضلية – طول وحالة العضلة أو العضلات قبل الإنقباض – طول المدة المستغرقة في الإنقباض العضلي – درجة توافق العضلات المشاركة في الأداء – الحالة الإنفعالية للفرد الرياضي قبل وخلال إنتاج القوة العضلية – عوامل أخر كالعمر والجنس والاحماء) (١٢) .

ويذكر طلحة حسام الدين وأخرون " إن القدرة على تنظيم الشد أو التوتر في أي عضلة من عضلات الجسم تعد القاعدة الأساسية في تنمية كفاءة الأداء لأي نمط حركي"(١٣).

ويؤكد كل من مروان عبد المجيد ومحمد جاسم الياسري " على أنه يجب المراعاة عند تنفيذ مثل هذه التدريبات ان تكون قبل المنافسات بمدة كافية اي خلال مدة الاعداد الخاص ليتسنى للرياضي الوصول الى مرحلة التعويض الزائد" (١٤).

ويشير عبد الرحمن زاهر " في تدريبات القوة تشير العديد من الدراسات الى انه يجب أن تتشابه طريقة إداء التمرينات مع طرق إداء المهارة قدر الإمكان " (١٥) .

ويرى أبو العلا عبد الفتاح " تهدف عمليات التدريب الرياضي لتنمية القوة إلى رفع مقدرة الرياضي على الإستخدام الأفضل للقوة في نشاط رياضي معين مما يتطلب الربط ما بين متطلبات الإداء المهاري والخططي والقدرة على إستخدام القوة العضلية سواء في التدريب أم المنافسة " (١٦) .

وتشير بشرى كاظم وآخرون إلى " أن وصول العضلات إلى هذا المستوى من القوة يجب أن تتصف بالمطاطية لكي تتمكن من الإمتداد والأستطالة وتقوم بأي واجب حركي يُطلب منها (١٧) .

ويذكر أبو العلا أحمد " تشارك الوحدات الحركية في الإنقباض العضلي تبعاً لمقدار المقاومة التي تواجهها العضلة ، وبذلك تتم مشاركة الألياف العضلية تبعا لشدة الحمل ، وترجع قدرة الإنسان على تجنيد الألياف العضلية للمشاركة في الإنقباض العضلي إلى عامل التدريب" (١٨) .

ويذكر غايتون وهول " أن العضلات تتغير بنيتها لتناسب وظائفها المطلوبة منها ، إذ تتغير أقطارها وأطوالها وشددها وتجهيزها بالأوعية ، وتتغير حتى أنواع أليافها ولو لدرجة محدودة ، ويتم هذا التغيير في البنية بسرعة عالية نسبيا خلال بضعة أسابيع "[١٩].

ويذكر ريسان خريبط بأنه " تزداد أهمية القوة العضلية للإنجاز الرياضي بمقدار المقاومة التي ينبغي التصدي لها أو التغلب عليها في المباراة ، وتنعكس القوة العضلية على الإنجاز بشكل مختلف وذلك لارتباطها بمتطلبات كل نوع من الرياضة " [٢٠] .

ويرى (K.Lee Lerner & Brenda Wilmoth Lerner) أن في تعاقب التمرينِ تقوى العلاقة بين الدماغِ والعضلاتِ ويساعدْ التكرار على إهمال المحفزاتِ الخارجيةِ في أداء الحركةِ . ويَخْدمُ هذا التعاقبِ في خضوع الجسمَ إلى تغيير في التُحسّنُ بالقدرات البدنية والمهارة الرياضية [٢١] .

٥- الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات :-

٥-١ الاستنتاجات :-

١- ان تدريبات الأيزوكنينيك بالتحفيز الكهربائي وتدريبات الأيزوكنينيك بدونه يساعدان على زيادة طول موجة أعلى قمة وتقليل زمن النشاط الكهربائي للعضلة العضدية (اليمين واليسار) .

٢- ان تدريبات الأيزوكنينيك بالتحفيز الكهربائي وتدريبات الأيزوكنينيك بدونه يطوران رفعة النتر لدى لاعبي مركز رعاية الموهبة الرياضية برفع الأثقال .

٣- تفوق اللاعبين الذين تدربوا بتدريبات الأيزوكنينيك بالتحفيز الكهربائي على الذين أكتفوا بتدريبات الأيزوكنينيك في قمة وزمن الأشارة الكهربائية لعضلتي العضد اليمين واليسار ورفعة النتر بالأثقال .

٥-٢ التوصيات والمقترحات :-

١- تعميم نتائج هذهِ الدراسة على لاعبي مركز رعاية الموهبة الرياضية برفع الأثقال في ميسان .

٢- من الضروري الأعتماد على القياسات والاختبارات بالتكنلوجيا الحديثة في العلوم الرياضية وتوفيرها في مدارس الموهبة والاندية الرياضية .

٣- إجراء دراسات مشابهة على مركز رعاية الموهبة الرياضية الاخرى على وفق معطيات تكنولوجيا الرياضة.

الهوامش:

(١) السيد عبد المقصود ؛ نظريات التدريب الرياضي تدريب وفسيولوجيا القوة : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧، ص ٢٨٩ .

(٢) طلحة حسين حسام الدين ؛الأ سس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤، ص ١٥٦ .

(٣) جيرد هوخموث ؛ الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية ،(ترجمة، كمال عبد الحميد وسليمان علي حسن) : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٩، ص ١٢٨ .

(4) Ham ill, Joseph; Knutzen, Kathleen M, Biomechanical Basis of Human Movement, 3rd Ed, Copyright, Lippincott Williams & Wilkins,٢٠٠٩ . p: 147. VICL المكتبة الافتراضية العراقية

(٥) طلحة حسام الدين وآخرون ؛ الموسوعة العلمية للتدريب : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧ ، ص ١٤٠ .

(6) SALIBA SF, SALIBA E: Principles of electrotherapy In Therapeutic modalities for athletic injuries, Champaign, Ill, Human Kinetics Publishers, 2011, p 20.

(٧) مصطفى حسن عبد الكريم ؛ تأثير اسلوب التحفيز الكهربائي – البلايومترك على النشاط الكهربائي للعضلة في تطوير بعض القدرات العضلية والمهارية للشباب بلعبة المبارزة : أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٩ .

(٨) رحيم يونس كرو ؛ مقدمة في منهج البحث العلمي : عمان ، دار دجلة ، ٢٠٠٨ ، ص ١٧١ .

(٩) عائد صباح حسين ؛ الأكاديمية الأولمبية الرياضية العراقية ، ٢٠١٠ .

* ١– أ.م.د. عائد صباح حسين / خبير الاختبارات الفسيولوجية لقياس المنتخبات الوطنية في الأكاديمية الأولمبية العراقية ، و خبير اختبارات المدارس التخصصية في وزارة الشباب والرياضة /دكتوراه فسيولوجيا التدريب الرياضي / كلية التمريض / جامعة بغداد .

٢– م.م. علاء جاسم مخيلف / طالب دكتوراه / قسم التربية الرياضية/كلية التربية الاساسية/ الجامعة المستنصرية

(١٠) السيد عبد المقصود ؛ المصدر السابق : ص ٢٩٠–٢٩١ .

(11) Hamill, Joseph; Knutzen, Kathleen M, OP cit., 2009,p: 66 .

(١٢) مفتي أبراهيم حماد ؛ التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠١ ، ص ١٧٧–١٧٨–١٧٩–١٨٠–١٨١ .

(١٣) طلحة حسين حسام الدين وأخرون ؛ مصدر سبق ذكره : ١٩٩٧ ، ص ٢٧٦ .

(١٤) مروان عبد المجيد ابراهيم ومحمد جاسم الياسري؛ اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي، ط١: الاردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ٢٠٠٤، ص١٣٨.

(١٥) عبد الرحمن عبد الحميد زاهر ؛ فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ٢٠٠٠ ، ص ٢٢٥ .

(١٦) أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية : القـاهرة ، دار الفكـر العربـي ، ١٩٩٧ ، ص٩٧.

(١٧) بشرى كاظم الهماش وآخرون ؛ التمطية العضلية والقوة من الجانب البايوميكانيكي : بغداد ، المكتبة الرياضـية ، ٢٠١٢ ، ص ٦٢ .

(١٨) أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛ مصدر سبق ذكره ، ١٩٩٧ ، ص ١١٥ .

(19) Arthur C .Guyton & John E. Hall; Textbook of medical physiology : 11thed, Philadelphia, PA , USA: Library of Congress Cataloging-in-Publication, 2006 .P:100.

(٢٠) ريسان خريبط مجيد الخليفة وعلي تركي مصلح ؛ نظريات تدريب القوة : بغداد ،٢٠٠٢ ، ص ٣٥ .

(21) K. Lee Lerner and Brenda Wilmoth Lerner, World of sports science, editors. r, LIBRARY OF CONGRESS CATALOGING-IN-PUBLICATION. 2007, p :157 .

المصادر العربية والاجنبية :-

(١) أبو العلا أحمد عبد الفتاح ؛ التدريب الرياضي الأسس الفسيولوجية : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧ .

(٢) بشرى كاظم الهماش وآخرون ؛ التمطية العضلية والقوة من الجانب البايوميكانيكي : بغداد ، المكتبة الرياضية ، ٢٠١٢ .

(١) جيرد هوخموث ؛ الميكانيكا الحيوية وطرق البحث العلمي للحركات الرياضية ،(ترجمة، كمال عبد الحميد وسليمان علي حسن) : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٩.

(٤) ريسان خريبط مجيد الخليفة وعلي تركي مصلح ؛ نظريات تدريب القوة : بغداد ،٢٠٠٢ .

(٥) رحيم يونس كرو ؛ مقدمة في منهج البحث العلمي : عمان ، دار دجلة ، ٢٠٠٨ .

(٦) السيد عبد المقصود ؛ نظريات التدريب الرياضي تدريب وفسيولوجيا القوة : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧ .

(٧) عائد صباح حسين ؛ الأكاديمية الأولمبية الرياضية العراقية .

(٨) عبد الرحمن عبد الحميد زاهر ؛ فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ٢٠٠٠ .

(٩) طلحة حسين حسام الدين وأخرون ؛ الموسوعة العلمية للتدريب : مدينة نصر ، مطابع أمون ، ١٩٩٧ .

(١٠) طلحة حسين حسام الدين ؛الأ سس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٤.

(١١) محمد حسن علاوي وابو العلا احمد عبد الفتاح. فسيولوجيا التدريب الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي، ٢٠٠٠.

(١٢) مروان عبد المجيد ابراهيم ومحمد جاسم الياسري؛ اتجاهات حديثة في التدريب الرياضي، ط١: الاردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ٢٠٠٤.

(١٣) مصطفى حسن عبد الكريم ؛ تأثير اسلوب التحفيز الكهربائي – البلايومترك على النشاط الكهربائي للعضلة في تطوير بعض القدرات العضلية والمهارية للشباب بلعبة المبارزة : أطروحة دكتوراه ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بغداد .

(١٤) مفتي أبراهيم حماد ؛ التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة : القاهرة ، دار الفكر العربي ، ٢٠٠١ .

(15) Arthur C .Guyton & John E. Hall; Textbook of medical physiology : 11thed, Philadelphia, PA , USA: Library of Congress Cataloging-in-Publication, 2006 .

(16) Hamill, Joseph; Knutzen, Kathleen M, Biomechanical Basis of Human Movement, 3rd Ed, Copyright, Lippincott Williams & Wilkins,٢٠٠٩ . VICL المكتبة الافتراضية العراقية

(17) Schmidt & Weisberg ;Motor learning and Performance :2nd ed, USA, 2000 .

(18) SALIBA SF, SALIBA E: Principles of electrotherapy In Therapeutic modalities for athletic injuries, Champaign, Ill, Human Kinetics Publishers, 2011.

(19) Radcliffe C.James, Farebtions Gr, Robert: Plyometrics. Second edition. Human kinetics publisher. INC, V.S.A, 1985.

(20) K. Lee Lerner and Brenda Wilmoth Lerner, World of sports science, editors. r, LIBRARY OF CONGRESS CATALOGING-IN-PUBLICATION. 2007.

ملحق (١)

التحفيز	درجة التحفيز (ملي فولت)						زمن التحفيز (دقائق)					
الاسابيع / نوع العضلة	س ١	س ٢	س٣	س٤	س٥	س ٦	س١	س٢	س٣	س٤	س٥	س ٦
العضدية اليمين	١٠	١١	١٣	١٥	١٥	١٥	٦	٨	٨	١٠	٦	١٠
العضدية اليسار	١٠	١١	١٣	١٥	١٥	١٥	٦	٨	٨	١٠	٦	١٠

يوضح درجة وزمن التحفيز الكهربائي للعضلة العضدية لأحد لاعبي العينة

Abstract

The effect of electrical stimulation Aloazukntek exercises at the top and the time of the electrical signal of the brachial muscle and boosting the jerk with the players School sports talent of the weights in Maysan

The study aimed to develop training modules using Alaazukink stimulation electrode suitable for the research sample method and to identify the use of Alaazukink stimulation electrode method at the top and the time of the electrical signal to the muscle brachial among players School athletic talent effect, and to identify the impact of the use Alaazukink stimulation electrode in the elevation of the jerk with the players School Talent style Sports, researcher used the experimental method to (24) players from the care of sports talent center divided into two experimental equal number, the first experimental group used Aloazukinatic stimulation electric drills second experimental group used Aloazukinatic exercises without it, was applied exercises for 6 weeks at a rate of (3) units per week, and after processing the results were Ostantjat Find the Aloazoknynic exercises stimulation electric drills Aloazoknynic without help to increase the wavelength of the highest peak and reduce the electrical activity time for muscle brachial (right and left), and Aloazoknynic stimulation electric drills Aloazoknynic exercises without it were developing the elevation of the jerk with the players Center care athletic talent to lift weights, and the superiority of the players who have been trained exercises Aloazoknynic electrical stimulation to those who were satisfied with exercises Aloazoknynic at the top and the time of the electrical signal to Adilta right and left upper arm and jerk lifting weights.