

" تأثير بعض أنواع من الكربوهيدرات علي النشاط الكهربائي العضلي لدي الملاكمين "

* د / شريف فؤاد الجرواني

مما لاشك فيه أن الغذاء المتكامل بما يحتويه من عناصر كالبروتين والكربوهيدرات والدهون والفيتامينات والأملاح المعدنية والماء هي الأساس الأول الذي يستخدمه الجسم للقيام بوظائفه الحيوية المختلفة . (١ : ١٢)

ولقد ظهر العديد من البحوث التي تؤكد على وجود علاقة وثيقة بين التغذية والأداء الرياضي الممارس مما دفع كثير من المدربين إلى إختيار نوع الغذاء المناسب لإنتاج الطاقة اللازمة حسب طبيعة النشاط الرياضي فالغذاء الذي يتناوله لاعبي المارثون يختلف عن الغذاء الذي يتناوله لاعبي المسافات القصيرة وذلك بما يتلائم مع طبيعة النشاط الممارس .

ويشير حسن نعمة (١٩٩٢) أن الكربوهيدرات هي مصدر الطاقة الرئيسي للإنسان حيث يتحول خلال عمليات الهضم إلى عناصر سهلة الإمتصاص والإحتراق ويتم إمتصاصها ونقلها بواسطة الدم إلى جميع أنحاء الجسم لتحترق حسب حاجة الجسم إليها ، وما يفيض منها عن حاجة الجسم يعمل الجسم على تخزينها لحين الحاجة إليها . (٤ : ٨٨)

كما يشير جس وكرم Goss & Karam (١٩٨٧) إلى أن إستخدام الكربوهيدرات يعتبر وسيلة آمنة وفعالة أثناء أداء العمل العضلي حيث يزيد من القدرة على الأداء ويؤخر ظهور التعب ، كما أن الجهاز العصبي يتأثر بذلك حيث أن تناول الكربوهيدرات يساعد على الإحتفاظ بكفاءة الجهاز العصبي . (٩ : ٦٨)

لذلك يعتمد كثير من الرياضيين على الغذاء الغني بالكربوهيدرات لإنتاج الطاقة بصورة سريعة وقد أثبتت الدراسات أن الكربوهيدرات لا تقتصر أهميتها على سباقات التحمل فقط بل معظم الأنشطة الرياضية التي تتميز بشدة الأداء .

ونظراً لأنه لايفضل إشتراك اللاعب في المسابقات ومعدته ممتلئة بالطعام لذا فإن كثير من الدراسات تفضل إعطاء الكربوهيدرات في شكل سهل إمتصاصه بصورة سريعة كجلوكوز ذائب في الماء وبذلك يصل إلى الدم خلال ١٥ - ٤٥ دقيقة مع الإحتفاظ بمستوى تركيزه في الدم عند معدلاته الطبيعية من ٨٠ - ١٢٠ ملليجرام .

كما يذكر فوكس Fox (١٩٨٤) ولامب Lamb (١٩٨٤) أن تناول محلول الجلوكوز قبل أداء العمل العضلي أفضل من تناول الوجبة الغذائية حتى ولو كانت غنية بالكربوهيدرات . (٨ : ٢٨١) (١١ : ٨٦)

كما تشير عزة الشورى (١٩٨٩) إلى أن تناول الكربوهيدرات فى شكل محلول جلوكوز قبل أداء العمل العضلي الهوائى واللاهوائى قد أدى إلى زيادة كفاءة الجهاز العضلي العصبى . (٤ : ٨٤-٨٦)

إلا أن هناك العديد من العناصر الغذائية الطبيعية التى لم تستغل والتي توجد فى سلسلة المواد الكربوهيدراتية تتميز بإحتوائها على نسبة عالية من السعرات الحرارية كعسل النحل والتمر ، حيث تصل نسبة السعرات الحرارية لكل ١٠٠ جرام لكل منهما ما بين ٣١٥-٣٥٠ سعر حرارى ، لذلك يصنف العسل والتمر فى مقدمة الأغذية الكاملة لإحتوائها على جميع العناصر الغذائية بالإضافة إلى الإنزيمات والألياف الكربوهيدراتية التى تساعد فى عملية الهضم خاصة إذا تم إستعمالهم على هيئة محلول مذاب فى الماء .

ولعل هذا ما دفع الباحث إلى التعرف على تأثير هذه المواد الطبيعية على كفاءة العمل العضلي العصبى من خلال تسجيل النشاط الكهربى الصادر من العضلات .

مشكلة البحث وأهميته :

تتلخص مشكلة البحث فى أنه عند قيام بعض الملاكمين بأداء مجهود بدنى زائد بغرض إنقاص الوزن بصورة مفاجئة قبل المباريات أو عند الإستمرار فى الإرتفاع بالحمل التدريبي قبل المباريات بهدف الوصول إلى أفضل فورمة رياضية دون مراعاة للأسس العلمية فى التدريب ، مما يؤدى إلى إستهلاك مخزون العضلات والكبد من مصادر الطاقة اللازمة للإنقباض العضلي ليس هذا فقط بل إذا كان الجهاز العصبى للملاكم يعتمد فى تغذيته أساساً على الجلوكوز فإن إنخفاض نسبة تركيز سكر الدم ينعكس بالسلب على دقة وتركيز الملاكم عند تسديد اللكمات هذا بالإضافة إلى حالة التعب والخمول التى لا يستطيع من خلالها الملاكم القيام بأداء أبسط واجباته مما يعرضه للهزيمه .

ولعل هذا ما دعى الباحث إلى محاولة الوصول إلى حل لمثل هذه المشكلات حيث أن الفترة التى يتم فيها بذل الجهد والتي تنتهى بعملية الوزن وحتى بداية تسديد اللكمات هى فترة تتراوح ما بين ٣ ساعات تقريباً ، وهى فترة غير كافية لتعويض مصادر الطاقة التى يمكن للملاكم إستغلالها فوق الحلقة حتى مع إستخدام أكثر المواد الكربوهيدراتية غناً بالسعرات الحرارية .

لذلك كان لابد من وجود وسيلة يمكن من خلالها إمداد العضلات بمصادر الطاقة اللازمة لعملية الإنقباض العضلى فى ظل قصر الفترة الزمنية المتاحة بين عملية الوزن وتسديد اللكمات فوق الحلقة .

وقد لاحظ الباحث من خلال إطلاعہ على حد علمه إنه لم تتناول أى دراسة تأثير بعض أنواع من المواد الطبيعية الموجودة فى سلسلة المواد الكربوهيدراتية على النشاط الكهربى الصادر من العضلات للتعرف على كفاءة الجهاز العصبى العضلى للملاكم .

لذا فقد قام الباحث بمحاولة إجراء هذه الدراسة للتعرف على مقدار النشاط الكهربى العضلى الصادر من العضلات نتيجة إستخدام عصير التمر المحلى بعسل النحل بنسبة تركيز ١٠ ٪ على العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية على إعتبار أنها أكثر العضلات إستخداماً أثناء أداء اللكمات المستقيمة .

هدف البحث :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تناول بعض أنواع من الكربوهيدرات على كفاءة العمل العصبى العضلى بإستخدام تسجيل النشاط الكهربى للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية وهى من أهم العضلات العاملة أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى .

تساؤل البحث :

ما هو تأثير تناول بعض أنواع من الكربوهيدرات على العمل العصبى العضلى بإستخدام تسجيل النشاط الكهربى الصادر من العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية والعضلة الدالية أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى .

مصطلحات البحث :

- (EMG) إختصار لكلمة Electromyograph ويقصد به تسجيل النشاط الكهربى للعضلات (١٠ : ١٤) .
- النشاط الكهربى للعضلات هى عملية إستجابة العضلات كهربياً عن طريق الإشارات العصبية الواردة للعضلة من الجهاز العصبى (١٠ : ١٤) .
- (m.v) إختصار لكلمة Melly Volt مللى فولت وهى وحدة لقياس فرق الجهد وهى تساوى ١/١٠٠٠ من الفولت (١٠ : ١٤) .
- سعة الإستجابة الكهربية : وهى تعبر عن فرق الجهد للإنقباض العضلى وتقاس من أعلى قمة للذبذبة إلى أدنى قاع لنفس الذبذبة (٢ : ٧) .
- الدوام وهى المدة من الحيود الإبتدائى عن الخط الرئيسى إلى الرجوع إليه مرة ثانية . (٢ : ٧)

الدراسات المشابهة والمرتبطة :

- ١- دراسة بروك وجرين Brook & Green (١٩٧٣) :
وعنوانها " تأثير الكربوهيدرات على الإستشفاء من التعب الناتج من المجهود البدنى " وقد تم إجراء التجربة على مجموعة من الرياضيين فى ثلاث مراحل تجريبية كل مرحلة لها مركب غذائى مختلف حيث قاموا بالتبديل على عجلة الأرجوميتر وهم صائمون حتى وصلوا إلى درجة كبيرة من التعب وعدم القدرة على مواصلة الأداء وبعد ١٠ دقائق من الإنهاك تناول أفراد العينة الآتى :
١- فى المرحلة التجريبية الأولى : ٢٥٠ مليلتر جلوكوز سائل مضاف إليه بعض الأملاح ويعطى ٣٥٦ كيلو سعر حرارى .
٢- فى المرحلة التجريبية الثانية : خليط من الأرز المعلب مع إضافة سكروروز ويعطى أيضاً ٣٥٦ سعر حرارى .
٣- فى المرحلة التجريبية الثالثة : ٢٥٠ مليلتر محلول منخفض الطاقة يعطى ٥ كيلو سعر حرارى .

وقد أوضحت النتائج إلى زيادة حجم المجهود البدنى لأفراد العينة عند تناول محلول الجلوكوز كما أن لها أثر إيجابى على إستعادة الشفاء إذا قورنت بحجم الأداء للمرحلة التجريبية الثانية والثالثة (٦) .

- ٢- دراسة محى الدين محمود حسن (١٩٨٠) :
وعنوانها " أثر بعض العوامل الغذائية فى تأخر ظهور التعب وسرعة إستعادة الشفاء للرياضيين " وتهدف الدراسة إلى محاولة زيادة حجم التدريب فى الوحدة التدريبية الواحدة عن طريق التغلب على ظهور عامل التعب ، ومحاولة سرعة إستعادة الشفاء وذلك بإستخدام بعض المواد الغذائية وقد تم تطبيق التجربة على ٢٠ رياضياً من لاعبي السباحة وألعاب القوى وأجريت التجارب على هيئة خمسة قياسات :
١- القياس الأول : قياس الأداء وإستعادة الشفاء بدون عناصر غذائية .
٢- القياس الثانى : قياس الأداء وإستعادة الشفاء بعد تناول ٢٠٠سم ٣ من الماء قبل بدء التجربة .
٣- القياس الثالث : قياس الأداء وإستعادة الشفاء بعد تناول ٢٠٠سم ٣ مذاب فيه جلوكوز بتركيز ٢٠٪ .
٤- القياس الرابع : قياس الأداء وإستعادة الشفاء بعد تناول ٢٠٠ سم ٣ من محلول الجلوكوز بتركيز ٢٠٪ + كلوريد الصوديوم ٩٪ .
٥- القياس الخامس : قياس الأداء وإستعادة الشفاء بعد تناول ٢٠٠ سم ٣ من محلول الجلوكوز بتركيز ٢٠٪ + كلوريد الصوديوم ٩٪ + ٠,٥ جم كالسيوم + ٥٠٠ وحدة دوائية من فيتامين د .

وقد توصل الباحث إلى أنه يوجد أثر إيجابي لكل من المركبات الغذائية على زيادة المجهود البدني وتأخر ظهور التعب وسرعة إستعادة الشفاء إلا أن المركب الغذائي في صورته النهائية له تأثير أفضل (٥) .

٣- دراسة عزة الشورى (١٩٨٩) :

وعنوانها " تأثير الكربوهيدرات على نشاط العضلة الكهربي أثناء أداء العمل العضلي الهوائي واللاهوائي " تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير الكربوهيدرات على كفاءة الجهاز العصبي العضلي أثناء أداء كل من العمل الهوائي واللاهوائي عن طريق قياس النشاط الكهربي للعضلة ذات الأربع رؤوس الفخذية وقد توصلت الباحثة إلى أن تناول الكربوهيدرات مثل أداء العمل العضلي الهوائي واللاهوائي إلى زيادة الكفاءة للجهاز العصبي العضلي من حيث :

١- زيادة مقدار إنقباض عضلي ثابت وزيادة مستوى النشاط الكهربي في حالة الراحة .

٢- زيادة مستوى النشاط الكهربي في بداية أداء العمل العضلي الهوائي واللاهوائي .

٣- تقليل إنخفاض مستوى النشاط الكهربي في نهاية أداء العمل العضلي الهوائي واللاهوائي (٤) .

إجراءات البحث :

أولاً : منهج البحث :

تم إستخدام المنهج التجريبي بالتصميم التجريبي على مجموعة واحدة بالقياس القبلي والبعدي ، وتم تعرضها للمتغيرات التجريبية وهي كالاتى : (بدون تناول أى طعام - بعد تناول وجبة من الأرز ١٠٠ جرام - تناول محلول الجلوكوز - عصير التمر المحلى بالعسل) وقياس تأثير هذه المتغيرات على النشاط الكهربي الصادر من العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية عند أداء اللكمة المستقيمة اليسرى.

ثانياً : عينة البحث :

تتكون عينة البحث من تحليل ٩٠ محاولة قام بأدائها ٥ طلاب قبل وبعد تناول الكربوهيدرات وقد تم إختيارهم بالطريقة العمدية من الطلاب ذى المستوى العالى رياضياً تخصص ملاكمة بالفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية بطنطا تراوحت أعمارهم من ٢١ - ٢٣ عام فى وزن المتوسط (فوق ٧١ حتى ٧٥ كجم) ، وقد تم إستخدام القياسات الآتية فى تكافؤ العينة :

١- السن .

٢- الوزن .

٣- الطول .

جدول (١)
المتوسطات الحسابية والإحرافات المعيارية لعينة البحث
في كل من السن والطول والوزن

ع	م	البيان
		المتغير
٢,١٠	٢٢,٣	السن
١,٨٩	١٧٧,٣٥	الطول
٣,٦٤	٧٣,٨٥	الوزن

ثالثاً : متغيرات البحث :

- ١- المتغير الضابط (قياس النشاط الكهربى للعضلات قبل تناول وجبة الكربوهيدرات فى أى نوع من الأنواع الثلاثة على إعتبار أن هذا هو القياس الضابط الذى يحدد مدى الزيادة فى كمية النشاط الكهربى بعد تناول المتغيرات التجريبية .
- ٢- المتغيرات التجريبية (بعض أنواع من الكربوهيدرات) وقد قارن الباحث بين ثلاثة أنواع من الكربوهيدرات لمعرفة أيهما أكثر إمداداً للجسم بالطاقة اللازمة خلال أداء العمل العضلى وهى كالتالى :
 - حدد الباحث النوع الأول من الكربوهيدرات بوجبة عادية من الأرز ٢٠٠ جرام .
 - حدد الباحث النوع الثانى من الكربوهيدرات بمحلول جلوكوز بما يعادل ٢٠٠ سم^٣ بنسبة تركيز ٥٪ .
 - حدد الباحث النوع الثالث من الكربوهيدرات بعصير التمر المحلى بعسل النحل بما يعادل ١٠٠ سم^٣ بنسبة تركيز ١٠٪ .
- ٣- المتغير التابع للتعرف على مدى كفاءة الجهاز العصبى العضلى عن طريق قياس النشاط الكهربى للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية كأساس لأداء اللكمة المستقيمة اليسرى .

رابعاً : أدوات البحث :

- إستعان الباحث بالأدوات التالية أثناء إجراء الدراسة الحالية :
- ١- جهاز رسام العضلات (EMG) تم إستخدام رسام العضلات الكهربى (EMG) المزود بكمبيوتر داخلى موديل New Ropack 2 ويتم تسجيل النشاط الكهربى للعضلات بواسطة أقطاب كهربائية تسمى (Electrodes) ويتم الإستجابة على ذاكرة الجهاز مع ظهور نفس الإستجابة على شاشة الجهاز ثم يتم الضغط على الزر

الخاص بتحليل الإستجابة الكهربائية وتحولها إلى قيمة عددية يتم بعد ذلك الضغط على الزر الخاص بهذا الغرض وهى شرائط بيضاء اللون خاصة بإستخدامات جهاز (EMG) ذات تقسيمات أفقية ورأسية وتظهر الإستجابة الكهربائية للعضلة المسجلة على الشريط فى صورة خطوط عمودية أو مائلة على الخطوط الموجودة بالشريط والتي يمكن من خلالها معرفة قوة الإستجابة الكهربائية وسرعة الإستجابة الكهربائية .

٢- كما تم إستخدام أكياس تدريب الملاكمة كبيرة الحجم وقفازات اللكم أثناء القياس لكى يكون الأداء طبيعياً .

خامساً : الدراسة الإستطلاعية :

قام الباحث بإجراء الدراسة الإستطلاعية بمركز تحسين الصحة بمدينة طنطا فى الفترة من ١٩٩٨/٣/١ إلى ١٩٩٨/٣/٢ على أحد طلاب الفرقة الرابعة من خارج عينة البحث وقد تمت تلك الدراسة الإستطلاعية بهدف التعرف على النواحي التالية :

- ١- صلاحية المكان ومناسبته لإجراء التجربة .
- ٢- طريقة إستخدام وتشغيل جهاز رسام العضلات الكهربى وإختيار صلاحيته وثباته وسلامة القطب الأرضى الموصل بالجهاز وكذلك الورق الخاص بتسجيل النشاط .
- ٣- تحديد أماكن وضع الأكترود على العضلات بالإضافة إلى التعرف على أنسب سرعة للشريط وهى ١٠سم/٣٠ مللى ثانية وكانت أنسب قيمة للملى فولت على شريط القياس أثناء الأداء ٥٠٠ ميكروفولت/ سم .

سادساً : الدراسة الأساسية :

قام الباحث بإجراء التجربة الأساسية فى مركز تحسين الصحة بمدينة طنطا فى الفترة من ١٩٩٨/٣/٤ إلى ١٩٩٨/٣/٢٥ وقد تم الآتى :

- ١- قيام الباحث بإعطاء التدريب لأفراد عينة البحث وتتضمن تدريبات الجرى العادى وتدريبات متنوعة بإستخدام الحبل وتدريبات متنوعة للجذع والرجلين والذراعين وملاكمة تخيلية على شكل جولات بين كل جولة والأخرى دقيقة راحة وتستغرق زمن قدرة ١٨٠ق وذلك للتأكد من إستهلاك أكبر قدر من مخزون الجليكوجين .
- ٢- يقوم الباحث بتقديم وجبة الكربوهيدرات (٢٠٠ جرام أرز) لأفراد عينة البحث بعد أداء القياس القبلى الأول ثم يقوم الباحث بعد ثلاث ساعات وهى الفترة المحددة من نهاية عملية الوزن للملاكم عند اللكم وبداية الصعود على الحلقة بتثبيت الأقطاب الكهربائية على العضلات لتسجيل النشاط الكهربى للعضلات عند أداء اللكمة المستقيمة اليسرى من وضع الإستعداد ممثلاً ذلك القياس البعدى الأول (الأسبوع الأول) .
- ٣- يقوم الباحث بإجراء نفس الخطوات التى تم تنفيذها فى الخطوة الأولى ممثلاً ذلك القياس القبلى الثانى .

٤- يقوم الباحث بتقديم وجبة الكربوهيدرات (١٠٠ سم^٣ من محلول الجلوكوز) لأفراد عينة البحث بعد أداء القياس القبلي الثانى ثم يقوم الباحث بعد ثلاث ساعات من تثبيت الأقطاب الكهربائية على العضلات بتسجيل النشاط الكهربى العضلى أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى ممثلاً ذلك القياس البعدى الثانى (الأسبوع الثانى) .

٥- يقوم الباحث بإجراء نفس الخطوات التى تم تنفيذها فى الخطوات الأولى والثالثة ممثلاً ذلك القياس القبلي الثالث .

٦- يقوم الباحث بتقديم وجبة الكربوهيدرات المقترحة (١٠٠ سم^٣ من عصير التمر المحلى بعسل النحل) لأفراد عينة البحث بعد أداء القياس القبلي الثالث ثم يقوم الباحث بعد ثلاث ساعات من تناول الوجبة من تثبيت الأقطاب الكهربائية على العضلات لتسجيل النشاط الكهربى للعضلات عند أداء اللكمة المستقيمة اليسرى من وضع الاستعداد ويمثل هذا القياس البعدى الثالث (الأسبوع الثالث) .

سابعاً : المعالجات الإحصائية :

تم معالجة البيانات إحصائياً باستخدام الباحث :

١- المتوسط الحسابى .

٢- الإنحراف المعياري .

٣- إختبار (ت) .

عرض ومناقشة النتائج :

أولاً : عرض النتائج :

جدول (٢)

القياس القبلي الأول للنشاط الكهربى لبعض عضلات الذراع اليسرى أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى قبل تناول وجبة الكربوهيدرات

ن = ١٥

سعة الإستجابة الكهربائية		البيان إسم العضلة
ع	س	
٠,٠٩٨	m.v ٠,٨١	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية
٠,٠٨٠	m.v ٠,٦٣	العضلة الدالية .

يوضح الجدول رقم (٢) المتوسط الحسابى والإنحراف المعياري لسعة الإستجابة الكهربائية للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى فى القياس القبلي بدون تناول كربوهيدرات وفيه يتضح ضعف النشاط الكهربى الصادر من العضلات .

جدول (٣)

القياس البعدي الأول للنشاط الكهربى لبعض عضلات الذراع اليسرى أثناء أداء
اللكمة المستقيمة اليسرى بعد تناول وجبة الكربوهيدرات (الأرز)

ن = ١٥

سعة الإستجابة الكهربائية		البيان إسم العضلة
ع	س	
٠,١١٤	m.v ١,١٤	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية
٠,١٠١	m.v ٠,٨٥	العضلة الدالية

وضح الجدول رقم (٣) المتوسط الحسابى والانحراف المعياري لسعة
الإستجابة الكهربائية للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية أثناء أداء
اللكمة المستقيمة اليسرى فى القياس البعدي الأول بعد تناول وجبة الأرز وفيه يتضح
وجود زيادة طفيفة فى كمية النشاط الكهربى الصادر من العضلات .

جدول (٤)

القياس القبلى الثانى للنشاط الكهربى لبعض عضلات الذراع اليسرى أثناء أداء
اللكمة المستقيمة اليسرى بدون تناول وجبة الكربوهيدرات

ن = ١٥

سعة الإستجابة الكهربائية		البيان إسم العضلة
ع	س	
٠,١١٣	m.v ٠,٨٥	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية
٠,٠٨١	m.v ٠,٧٤	العضلة الدالية

وضح الجدول رقم (٤) المتوسط الحسابى والانحراف المعياري لسعة
الإستجابة الكهربائية للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية أثناء أداء
اللكمة المستقيمة اليسرى فى القياس القبلى الثانى بدون تناول كربوهيدرات وفيه يتضح
ضعف النشاط الكهربى الصادر من العضلات ، ويتشابه إلى حد كبير مع النشاط
الكهربى فى القياس القبلى الأول .

جدول (٥)

القياس البعدي الثانى للنشاط الكهربى لبعض عضلات الذراع اليسرى أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى بعد تناول وجبة الكربوهيدرات (محلول الجلوكوز)

ن = ١٥

سعة الإستجابة الكهربائية		البيان
ع	س	
٠,١٤٦	m.v ٢,٧٤	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية
٠,١٥٨	m.v ٢,٤٠	العضلة الدالية

وضح الجدول رقم (٥) المتوسط الحسابى والانحراف المعياري لسعة الإستجابة الكهربائية للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى فى القياس القبلى الثانى بعد تناول وجبة الكربوهيدرات (محلول الجلوكوز) وفيه يتضح زيادة كمية النشاط الكهربى الصادرة من العضلات .

جدول (٦)

القياس القبلى الثالث للنشاط الكهربى لبعض عضلات الذراع اليسرى أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى بدون تناول وجبة الكربوهيدرات .

ن = ١٥

سعة الإستجابة الكهربائية		البيان
ع	س	
٠,٠٨٠	m.v ٠,٨٤	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية
٠,٠٧٦	m.v ٠,٦٤	العضلة الدالية

وضح الجدول رقم (٦) المتوسط الحسابى والانحراف المعياري لسعة الإستجابة الكهربائية للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى فى القياس القبلى الثالث بدون تناول كربوهيدرات ، وفيه يتضح ضعف النشاط الكهربى الصادر من العضلات وتشابه مع كمية النشاط الكهربى الصادر فى القياس القبلى الأول والثانى .

جدول (٧)

القياس البعدي الثالث للنشاط الكهربى لبعض عضلات الذراع اليسرى أثناء أداء
اللكمة المستقيمة اليسرى بعد تناول وجبة الكربوهيدرات المقترحة
(عصير التمر المحلى بالعسل)

ن = ١٥

سعة الإستجابة الكهربائية		البيان
ع	س	
٠,١٣٥	m.v ٣,٧٩	العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية
١٠,٨	m.v ٣,٢٠	العضلة الدالية

وضح الجدول رقم (٧) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى لسعة
الإستجابة الكهربائية للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية أثناء أداء
اللكمة المستقيمة اليسرى فى القياس القبلى الثالث بعد تناول وجبة الكربوهيدرات
المقترحة (عصير التمر المحلى بالعسل) وفيه يتضح زيادة النشاط الكهربى الصادر
من العضلات بصورة كبيرة .

جدول (٨)

دلالة الفروق بين النشاط الكهربى الصادر من عضلات الذراع اليسرى للقياس
القبلى والبعدي الأول باستخدام وجبة الكربوهيدرات (الأرز)

البيان	القياس البعدي الأول لعضلات الذراع اليسرى باستخدام الأرز		القياس القبلى الأول لعضلات الذراع اليسرى بدون إستخدام الكربوهيدرات		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)
	ع±	س	ع±	س		
سعة الإستجابة الكهربية (بالملى فولت)	٠,٢٠٥	m.v ٠,٩٩	٠,١٢٧	m.v ٠,٧٢	m.v ٠,٢٧	٠,٤٦٨

مستوى المعنوية عند ٠,٠٥ = ٢,١٨

يتضح من الجدول (٨) أن متوسط الجهد الكهربى الصادر من عضلات الذراع اليسرى فى القياس القبلى الأول بمقدار (m.v ٠,٧٢) بينما كان متوسط الجهد الكهربى الصادر من عضلات الذراع اليسرى فى القياس البعدى الأول بإستخدام وجبة الكربوهيدرات (الأرز) قدره (m.v ٠,٩٩) .

جدول (٩)

دلالة الفروق بين النشاط الكهربى الصادر من عضلات الذراع اليسرى للقياس القبلى والبعدى الثانى بإستخدام وجبة الكربوهيدرات (محلول الجلوكوز)

البيان	القياس البعدى الثانى لعضلات الذراع اليسرى بإستخدام الأرز		القياس القبلى الثانى لعضلات الذراع اليسرى بدون إستخدام الكربوهيدرات		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)
	ع±	س	ع±	س		
سعة الإستجابة الكهربية (بالملى فولت)	٠,٢٤٠	m.v ٢,٥٧	٠,٧٧	m.v ٠,٧٩	m.v ١,٧٨	٣,١٦

مستوى المعنوية عند $0,05 = 2,18$

يتضح من الجدول (٩) أن متوسط الجهد الكهربى الصادر من عضلات الذراع اليسرى فى القياس القبلى الثانى بمقدار (m.v ٠,٧٩) بينما كان متوسط الجهد الكهربى الصادر من عضلات الذراع اليسرى فى القياس البعدى الثانى بإستخدام وجبة الكربوهيدرات (محلول الجلوكوز) قدره (m.v ٢,٥٧) .

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين النشاط الكهربى الصادر من عضلات الذراع اليسرى للقياس
القبلى والبعدى الثالث باستخدام وجبة الكربوهيدرات المقترحة
(عصير التمر المحلى بعسل النحل)

البيان	القياس البعدي الثالث		القياس القبلي الثالث لعضلات الذراع اليسرى بدون استخدام الكربوهيدرات		الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)
	ع±	س	ع±	س		
سعة الإستجابة الكهربية (بالملى فولت)	٠,٤١٧	m.v ٣,٤٩	٠,١٤١	m.v ٠,٧٤	m.v ٢,٧٥	٤,٩٢

مستوى المعنوية عند $0,05 = 2,18$

يتضح من الجدول (١٠) أن متوسط الجهد الكهربى الصادر من عضلات
الذراع اليسرى فى القياس القبلى الثالث بمقدار (m.v ٠,٧٤) بينما كان متوسط الجهد
الكهربى الصادر من عضلات الذراع اليسرى فى القياس البعدي الثالث باستخدام وجبة
الكربوهيدرات (عصير التمر المحلى بعسل النحل) قدره (m.v ٣,٤٩) .

ثانياً : مناقشة النتائج :

يتضح من الجدول رقم (٢) أن متوسط كمية النشاط الكهربى الصادرة من
العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية قبل تناول أى وجبة من وجبات الكربوهيدرات فى
القياس القبلى الأول أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى بلغ مقدارها (m.v ٠,٨١) بينما
بلغ متوسط النشاط الكهربى الصادر من العضلة الدالية (m.v ٠,٦٣) .

بينما يتضح من الجدول رقم (٣) أن متوسط كمية النشاط الكهربى الصادرة
من عضلات الذراع اليسرى بعد تناول وجبة الكربوهيدرات (الأرز) فى القياس
البعدي الأول للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية بلغ مقدارها (m.v ١,١٤) بينما
بلغ متوسط النشاط الكهربى الصادر من العضلة الدالية (m.v ٠,٨٥) .

كما يتضح من الجدول رقم (٤) أن متوسط كمية النشاط الكهربى الصادرة من عضلات الذراع اليسرى فى القياس القبلى الثانى للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية والعضلة الدالية تتشابه إلى حد كبير مع كمية النشاط الكهربى الصادر من العضلات فى القياس القبلى الأول بخلاف فروق طفيفة فى كمية النشاط الكهربى الصادر حيث سجلت العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية نشاط كهربى قدره (٠,٨٥ m.v) وسجلت العضلة الدالية نشاط كهربى قدره (٠,٧٤ m.v) وذلك فى القياس القبلى الثانى .

بينما يتضح من الجدول رقم (٥) أن متوسط كمية النشاط الكهربى الصادرة من عضلات الذراع اليسرى بعد تناول وجبة الكربوهيدرات (محلول الجلوكوز) فى القياس البعدى الثانى للعضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية قد سجلت (٢,٧٤ m.v) كما سجلت العضلة الدالية نشاط كهربى قدره (٢,٤٠ m.v) وذلك أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى .

كما يتضح من الجدول رقم (٦) أن متوسط كمية النشاط الكهربى الصادرة من عضلات الذراع اليسرى فى القياس القبلى الثالث أثناء أداء اللكمة المستقيمة مشابهة إلى حد كبير مع النشاط الكهربى الصادر من نفس العضلات فى القياس القبلى الأول والقياس القبلى الثانى حيث سجلت العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية نشاطاً قدره (٠,٨٤ m.v) كما سجلت العضلة الدالية نشاطاً كهربياً قدره (٠,٦٤ m.v) .

بينما يتضح من الجدول رقم (٧) أن متوسط كمية النشاط الكهربى الصادر من عضلات الذراع اليسرى بعد تناول وجبة الكربوهيدرات المقترحة (عصير التمر المحلى بعسل النحل) فى القياس البعدى الثالث قد سجلت أعلى متوسط للنشاط الكهربى حيث سجلت العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية نشاطاً كهربياً قدره (٣,٧٩ m.v) كما سجلت العضلة الدالية نشاطاً كهربياً قدره (٣,٢٠ m.v) .

يتضح من العرض السابق للجدول ٢ ، ٤ ، ٦ أن كمية النشاط الكهربى التى سجلتها العضلات فى القياس القبلى الأول والثانى والثالث قد تكون متشابهة إلى حد كبير فيما بينها ولعل ذلك يرجع إلى تشابه الظروف أثناء القياس وذلك نتيجة استخدام الباحث تدريبية واحدة يقدر زمنها بثلاث ساعات وذلك قبل القياسات القبلىة الثلاثة .

كما يتضح من الجداول ٣ ، ٥ ، ٧ أن هناك تفاوت فى كمية النشاط الكهربى فى القياس البعدى للقياسات الثلاث البعدية مسجلة أقلها فى القياس الأول بإستخدام (الأرز) ومسجلة أكبر قدر من النشاط الكهربى فى القياس البعدى الثالث .

ويتضح من الجدول (٨) إنه على الرغم من وجود فروق فى كمية النشاط الكهربى الصادرة من عضلات الذراع اليسرى أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى فى القياس القبلى الأول والقياس البعدى الأول بإستخدام وجبة الكربوهيدرات (الأرز) إلا أن هذه الفروق غير دالة إحصائياً .

كما يتضح من الجدول رقم (٩) أنه توجد فروق دالة إحصائياً فى كمية النشاط الكهربى الصادر من عضلات الذراع اليسرى أثناء أداء اللكمة المستقيمة لصالح القياس البعدى الثانى التى إستخدم وجبة الكربوهيدرات (محلول الجلوكوز) .

كما يتضح من الجدول رقم (١٠) أنه توجد فروق دالة إحصائياً فى كمية النشاط الكهربى الصادرة من عضلات الذراع اليسرى أثناء أداء اللكمة المستقيمة اليسرى بين القياس القبلى الثالث والبعدى الثالث لصالح القياس البعدى الثالث الذى تم فيه إستخدام وجبة الكربوهيدرات المقترحة (عصير التمر المحلى بعسل النحل) .

وعلى الرغم أن مقدار السرعات الحرارية الناتجة عن إحتراق ١٠٠ جم أرز تصل إلى ٣٥٦ سعر حرارى وأن عدد السرعات الحرارية الناتجة من إحتراق ١٠٠ مليلتر محلول الجلوكوز تصل إلى ١,٤٢ سعر حرارى (بروك وجريه) (٦) .

إلا أن كمية النشاط الكهربى الصادرة بعد تناول وجبة الأرز تعتبر من أقل معدلات النشاط الكهربى الصادرة من العضلات مما يدل على بطئ التمثيل الغذائى لهذا النوع من الكربوهيدرات فى ظل الفترة المحددة من عملية الميزان وحتى عملية الصعود على الحلقة والمحدد زمنها بثلاث ساعات .

وإذا كانت كمية السرعات الحرارية الصادرة من إحتراق ١٠٠ سم^٣ من محلول الجلوكوز قد سجلت نسبة أقل من الأرز إلا كمية النشاط الكهربى الصادرة بعد تناول ١٠٠ سم^٣ من الجلوكوز أعلى من كمية النشاط الكهربى الصادرة بعد تناول الأرز ويرجع ذلك إلى سرعة تمثيله الغذائى .

كما يتضح أن كمية النشاط الكهربى الصادرة من العضلات بعد تناول وجبة الكربوهيدرات المقترحة (عصير التمر المحلى بعسل النحل) قد سجلت أعلى نسبة من النشاط الكهربى الصادر من العضلات عنه فى جميع القياسات السابقة .

ويبرر الباحث ذلك بأن المجهود البدنى الشاق للملاكم متمثلاً فى إحتراق الطاقة يصاحبه دائماً فقد الكثير من الأملاح المتحللة كهربياً نتيجة هذا المجهود .

فعلى الرغم من إحتواء الأرز ومحلول الجلوكوز على كميات كبيرة من السرعات الحرارية إلا أنها لاتحتوى على الكميات اللازمة من الأملاح لحدوث الإنقباض العضلى وصدور النشاط الكهربى .

إلا أن الوجبة المقترحة من الكربوهيدرات والتي تحتوى على عصير التمر وعسل النحل فإنها تحتوى على نسبة عالية من السرعات الحرارية يصل مقدارها إلى ٣٥٠ سعر حرارى لذلك فهى تتربع على قمة السلم الغذائى الموجودة فى التمر هذا بالإضافة إلى إحتوائها على نسبة عالية من الأملاح الموجودة فى التمر وعسل النحل كالحديد والكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والفوسفات وهى من أهم العناصر اللازمة لحدوث الإنقباض العضلى وتوليد النشاط الكهربى نتيجة توازن هذه العناصر داخل وخارج الليفة العضلية مما ينعكس على قوة الإنقباض وهو ما يحتاج إليه الملاكم لتحقيق الفوز والحصول على إنجاز متميز .

الإستنتاجات :

فى ضوء أهداف البحث وخصائص الدراسة الحالية ومن خلال البيانات التى تم التوصل إليها وتوصل الباحث إلى الإستنتاجات التالية :

١- اختلفت نسبة النشاط الكهربى الصادرة من عضلات الذراع اليسرى أثناء أداء اللكمات المستقيمة اليسرى نتيجة تناول وجبات مختلفة من الكربوهيدرات وهى كالتالى :

- القياس القبلى الأول بدون كربوهيدرات :

m.v ٠,٨١

أ- العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية

m.v ٠,٦٣

ب- العضلة الدالية

- القياس البعدى الأول بإستخدام الكربوهيدرات (الأرز) :

m.v ١,١٤

أ- العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية

m.v ٠,٨٥

ب- العضلة الدالية

- القياس القبلى الثانى بدون الكربوهيدرات :

m.v ٠,٨٥

أ- العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية

m.v ٠,٧٤

ب- العضلة الدالية

- القياس البعدي الثالث باستخدام الكربوهيدرات (محلول الجلوكوز) :
أ- العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية m.v ٢,٧٤
ب- العضلة الدالية m.v ٢,٤٠

- القياس القبلي الثالث بدون كربوهيدرات :
أ- العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية m.v ٠,٨٤
ب- العضلة الدالية m.v ٠,٦٤

- القياس البعدي الثالث باستخدام الكربوهيدرات (الوجبة المقترحة) :
أ- العضلة ذات الثلاثة رؤوس العضدية m.v ٣,٧٩
ب- العضلة الدالية m.v ٣,٢٠

التوصيات :

فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها يتقدم الباحث بالتوصيات التالية :
١- يراعى عند التخطيط لبرامج الإعداد البدنى المختلفة الإهتمام بتناول الوجبة المقترحة (عصير التمر المحلى بعسل النحل) قبل المباريات أو التدريب بفترة زمنية لا تقل عن ثلاث ساعات لما لها من أثر واضح على زيادة النشاط الكهربى الصادر من العضلات كدليل على كفاءة الجهاز العصبى العضلى .

٢- يجب القيام بدراسة للتعرف على آثار هذه الوجبة المكونة من عصير التمر المحلى بعسل النحل بعد أداء الجولة الأولى ثم الثانية ثم الثالثة ثم الرابعة ثم الخامسة لما يمكن أن يخدم فى تحقيق الإنجاز فى الملاكمة .

٣- يجب القيام بدراسة للتعرف على آثار هذه الوجبة المكونة من عصير التمر المحلى بعسل النحل بعد أداء مباراة ملاكمة كاملة لما يمكن أن يخدم فى تحقيق الإنجاز والفوز فى الملاكمة .

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

- ١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٨٢م
- ٢- أيمن صبحى عبد الفتاح : التحليل الكهربى لبعض عضلات الذراعين العاملة للملاكمين أثناء أداء اللكمات المستقيمة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ، ١٩٩٧م .
- ٣- حسن نعمه : التغذية والوقاية من الأمراض ، دار الكتب الحديث ، الكويت ، ط ١ ، ١٩٩٢م .
- ٤- عزة الشورى : تأثير الكربوهيدرات على نشاط العضلة الكهربائى أثناء أداء العمل العضلى الهوائى واللاهوائى ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين، القاهرة ، ١٩٨٩م .
- ٥- محى الدين محمود حسن : أثر بعض العوامل الغذائية فى تأخر ظهور التعب وسرعة إستعادة الشفاء للرياضيين ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، القاهرة، جامعة حلوان ، ١٩٨٠م .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- 6- Brooke , J.d & Green , L.F. : Carbohydrate Availability In Human Recovery From Physical work Exhaustion the proceeding of the nutrition society , Vol,32 No3 , 1973 .
- 7- Clarys, J.P. : Massz C,Broeck , M.Total Telemetric eurface EMG in Biomechamies Vol , 4.A.Nagaya , Japan , champaing illmais 1981 .
- 8- Fox , E . L . : Sports Physiology 2ndEd . Saunders callege publishing , 1984 .
- 9- Goss,F.L. & Karm.C : The effect of glycogen super compensation on the electrocardiographic response during exercise .R.Q. vol .58 , No.1 ,1978, pp.68-71 .
- 10- Karpouich, P.v& Sining, W.E. : Physiology of musclar Activity .7thEd. Saunders company , Philadelphia ,London ,Toronto , 1971
- 11- Lamp , D.P. : Physiology of Exercise Macmilla Publishing , Co.,New York , 1978 .