تأثير تحميل العضلات بالكرياتين مونو هيدرات على بعض المتغيرات البيولوجية والبدنية لدى لاعبي ناشئ كرة القدم

*أ/ سعد مصطفى محمد خليفة حميدة

المقدمة :

تطور مستوى الانجاز الرياضي فى السنوات الأخيرة في كرة القدم ويرجع هذا إلى الاهتمام بجميع الجوانب العلمية التي لها تأثير على الانجاز الرياضي ومنها الأسس العلمية في التدريب الرياضي ، التغذية ، الراحة ، حيث تعتبر هذه المقومات الثلاثة من أهم الأسس للوصل إلى الانجاز الرياضي.

قد تبين أن هناك افتقار كبير في استخدام أساليب التغذية العلمية الحديثة للرياضيين مثل تناول الكرياتين قبل التدريب الرياضي حيث يعتبر من أشهر المكملات الغذائية شيوعا .

وأستخداما لدى الرياضيين العالمين والذي يعد المصدر الاساسى للطاقة حيث يدخل إلى العضلات من خلال ايون الصوديوم كناقل له ويعمل على أعادة بناء مركب فوسفات الكرياتين (A.T,B) المصدر الرئيسي للطاقة داخل العضلة كما أن استخدام الكرياتين يساعد في زيادة الكتلة العضلية وبالتالي زيادة القوة العضلية في الأنشطة الرياضية ذات الشدة العالية وفترة الدوام القصيرة .

وهذا ما دفع الباحث إلى استخدام الكرياتين مونوهيدرات كمكمل غذائي للاعبي كرة القدم وتناوله قبل التدريب الرياضي بجرعات مقننه ومعرفة تاثيرة على بعض المتغيرات البيولوجية والمستوى البدني للاعبي كرة القدم .

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير تحميل العضلات بالكرياتين مونوهيدرات على بعض المتغيرات البيولوجية (معدل النبض بعد المجهود مباشرة ، معدل النبض بعد ساعة من المجهود، محيط العضلة الفخذية ، محيط العضلة التوامية) ، والبدنية (السرعة القصوى ،القدرة العضلية ، القوة العضلية للرجلين ، تحمل السرعة) للاعبي كرة القدم .

فروض البحث:

١- توجد فروق داله إحصائية بين القياسين القبلي والبعدى للمتغيرات البيولوجية والبدنية داخل المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى .

٢- توجد فروق داله إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدى في المتغيرات البيولوجية والبدنية. داخل المجموع الضابطة لصالح القياس البعدى.

٣- توجد فروق داله إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات البيولوجية والبدنية لصالح القياس البعدى للمجموعة التجريبية.

** أخصائي رياضي بمدرية الشباب والرياضة بأسوان

إجراءات البحث:

ـ منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لهدف البحث وإجراءاته ، كما استخدم التصميم التجريبى بطريقة القياس القبلي والبعدى للمجموعتين التجريبية والضابطة

ـ مجتمع وعينة البحث:

يتمثل مجتمع البحث في لاعبي نادي الجمهورية للألعاب الرياضية بدراو تحت (١٨) سنة ، وقد تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية حيث بلغ ٢٠ لاعبا مصنفين إلى (١٠) لاعبين وهم عينة البحث الاسياسية ، و(١٠) لاعبين للدراسة الاستطلاعية .

لاختبارات والمقاييس المستخدمة في البحث

جدول (١)

الاختبارات البدنية والمقاييس البيولوجية المستخدمة في البحث

نوع الاختبار	اسم الاختبار	وحدة القياس	الهدف من الاختبار	الأدوات والأجهزة المستخدمة
فسيولوجي	مقياس معدل النبض الألكترونى	نبضة – ق	قياس معدل النبض	جهاز الأسبيروميتر
مورفولوجي	مقياس محيط العضلة الفخذية	سم	قياس محيط العضلة الفخذية	شريط قياس
	مقياس محيط العضلة التوأمية	سم	قياس محيط العضلة التو أمية	شريط قياس
بدني	عدو ٥٠متر من البدء العالي	ثانية	قياس السرعة القصوى	ساعة إيقاف
	الوثب العريض من الثبات	سم	قياس القدرة العضلية	شريط قياس
	القوة العضلية للرجلين	كجم	قياس القوة العضلية للرجلين	جهاز الديناموميتر
	عدو ٤٠٠ متر من البدء العالي	ثانية	قياس تحمل السرعة	ساعة إيقاف

التقنين العلمي للاختبارات والمقاييس المستخدمة

١- معامل الصدق (صدق التمايز)

لإثبات صدق الاختبارات والمقاييس المستخدمة قام الباحث ب استخدام صدق التمايز للاختبارات والمقاييس البيولوجية والبدنية وتطبيقها على العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (١٠) لاعبين ثم إيجاد دلالة الفروق الإحصائية

(te – test) بين الربيع الأعلى (المجموعة المميزة) ، والربيع الأدنى (المجموعة غير المميزة) ، وقد تبين وجود دلالة إحصائية بين المجموعتين حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة في كل معدل النبض بعد المجهود مباشرة ٤.٣١ ، ومعدل النبض بعد ساعة من المجهود ٣.١٩ ، ومحيط العضلة الفخذية ٧.٤١ ، ومحيط العضلة التو أمية ٤.٠٣ ، واختبار العدو ٥٠ متر ٤.٤٢ ، واختبار الوثب العريض من الثبات ٧.٤٢، واختبار القوة العضلية للرجلين ٥.٤٤ ، واختبار العدو ٤٠٠ متر ٣.٤٥ . مما يدل على صدق الاختبارات وقدرتها على التمييز بين المجموعتين. علماً بأن قيمة (ت) الجد ولية عند مستوى٠.٥ = ٢.٢٦ .

٢- معامل الثبات

للتأكد من ثبات الاختبارات والمقاييس البيولوجية والبدنية المستخدمة في البحث قام الباحث بتطبيق تلك الاختبارات والمقاييس على العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (١٠) لاعبين ثم تم إعادة تطبيقها للمرة الثانية على ذات العينة (test-Retest) بفارق عشرة أيام بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني ثم تم إيجاد دلالة الفروق الإحصائية بين التطبيقين ٠ وقد تبين عدم وجود دلالة فروق إحصائية بين التطبيقين الأول و الثاني حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة في كل من معدل النبض بعد المجهود مباشرة ٠.٤٢ ، ومعدل النبض بعد ساعة من المجهود ٠.٨٩ ، ومحيط العضلة الفخذية ٠.٢١ ، ومحيط العضلة التو أمية ٠.١١ ، واختبار العدو ٥٠ متر ٠.٩٢ ، واختبار الوثب العريض من الثبات ٠.٥٧ ، واختبار القوة العضلية للرجلين ٠.٢٨ ، واختبار العدو ٤٠٠ متر ٠.٥٦ ، مما يدل على ثبات تلك الاختبارات والمقاييس المستخدمة في البحث .

عرض النتائج ومناقشتها

١- نتائج المجموعة التجريبية

جدول (٢)

دلالة الفروق الإحصائية ونسبة التحسن بين القياسين القبلي

والبعدى في داخل المجموعة التجريبية

نوع المتغير	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة ت	قيمة التحسن
			س	ع	س	ع		
فسيولوجي	معدل النبض بعد المجهود مباشرة	نبضة/ ق	١٧٦.٢٥	٤.٣٣	١٦٥.٦٢	٣.٩٦	٣.٦٢	%٦.٠٣٥
	معدل النبض بعد ساعة من المجهود	نبضة/ ق	٧٢.١٠	٢.٦٤	٦٥.٣٩	١.٨٩	٤.١٣	%٩.٣١
مورفولوجي	محيط العضلة الفخذية	سم	٤٢.٧٠	١.٧٤	٤٥.٦٢	١.٨٣	٢.٣٣	%٦.٨٤
	محيط العضلة التوأمية	سم	٣٢.١٤	١.٤٣	٣٥.٢٥	١.٧٦	٢.٧٤	%٩.٦٨
بدني	السرعة القصوى	ث	٦.٦٦	٠.٥٢	٥.٨٥	٠.١٤	٣.٠١	%١٢.١٦
	القدرة العضلية	سم	٢٠٦.٥١	٥.٩٧	٢١٨.٩٤	٤.٨٤	٣.٢٣	%٦.٠٢
	القوة العضلية للرجلين	كجم	٣٩٥.٩٦	٥.٨٤	٤٣٩.٨٢	٥.٢٤	١١.١٨	%١١.٠٨
	تحمل السرعة	ث	٥٨.٥٤	٢.٣٧	٥٣.١٧	١.٨٦	٣.٥٦	%٩.١٧

قيمة ت الجد ولية عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.١٣

- مناقشة نتائج الفرق بين القياسيين (القبلي – البعدى) داخل المجموعة التجريبية :

في المتغيرات البيولوجية (الفسيولوجية – المورفولوجية).

يتضح من جدول (٢) وجود تحسن فى المتغيرات البيولوجية (الفسيولوجية – المورفولوجية) حيث بلغت نسبة التحسن في كل من معدل النبض بعد المجهود مباشرة ٦.٨٤% وفي معدل النبض بعد ساعة من المجهود ٩.٣١% وفى محيط العضلة الفخذية ٦.٨٤% وفي محيط العضلة التو أمية ٩,٦٨%.

ويرجع الباحث هذا التحسن في المتغيرات البيولوجية (الفسيولوجية – المورفولوجية) نتيجة التأثير بالكرياتين مونوهيدرات المتناول بالإضافة إلى تأثير البرنامج التدريبي وما احتوي عليه من تدريبات متنوعة وموجهة بصورة غلى الهدف التدريبي .

ويتفق ذلك مع ما أشار إليه هولتمان (١٩٩٦) إلى أن الكرياتين يدخل العضلات كمكمل غذائي من خلال أيون الصوديوم كناقل له مما يؤدي إلى توافر كمية ثلاثي فوسفات الادينوزين (ATP) المنتج للطاقة داخل العضلات وبالتالي يساعد على سرعة استعادة الشفاء بعد المجهود الرياضي الممارس (٦١:٧) .

ويتفق ذلك مع ما أشار إلية روبنسون Robinson (٢٠٠٠م) إلى أن تناول الكرياتين قبل التدريب اليومي بشكل منتظم وبجرعات محددة ولفترة زمنية ليست طويلة نسبيا يزيد من حجم العضلات وبالتالي يحدث تحسن في مستوي الأداء الرياضي (١٠: ٨٧) .

١- المتغيرات البدنية :

يتضح من جدول (٢) وجود تحسن في المتغيرات البدنية حيث بلغت نسبة التحسن في كل من السرعة القصوى ١٢.١٦% والقدرة العضلية ٦.٠٢% والقوة العضلية للرجلين ١١.٠٨% وتحمل السرعة ٩.١٧%.

ويرجع الباحث هذا التحسن في المتغيرات البدنية نتيجة التأثير بالكرياتين مونوهيدرات المتناول بالإضافة إلي التأثير بالبرنامج التدريبي وما احتوي عليه من تدريبات متنوعة وموجهة بصورة مباشر إلي لهدف التدريبي .

ويتفق ذلك مع ما أشار إلية كل من كريد Kreider (١٩٩٥م) ومايرز Myres (٢٠٠٢م) إلي تناول الكرياتين قبل التدريب بشكل منتظم ولفترة زمنية طويلة نسبيا يحدث تغيرات بدنية وفسيولوجية ومورفولوجية إيجابية عديدة فى الأنشطة التي تتطلب شدة عالية وفترة دوام قصيرة ويتقدم مستوي الأداء الرياضي كلما كانت هذه المتغيرات إيجابية ٠(٤٨:٨) ، (٩٣:٩).

مما سبق يكون الباحث قد حقق الجزء الأول من الهدف الرئيسي وأثبت صحة الفرض الأول ، توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين (القبلي – البعدي) في المتغيرات البيولوجية والبدنية داخل المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى .

٢- نتائج المجموعة الضابطة :

جدول (٣)

دلالة الفروق الإحصائية ونسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي

داخل المجموعة الضابطة

نوع المتغير	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة ت	قيمة التحسن
			س	ع	س	ع		
فسيولوجي	معدل النبض بعد المجهود مباشرة	نبضة/ ق	١٧٩.١٣	٥.١٩	١٧٠.٧٤	٣.٨٣	٢.٧٣	%٤.٦٨
	معدل النبض بعد ساعة من المجهود	نبضة/ ق	٧٣.٣٨	٥.٥٢	٦٩.٧٠	١.٧٤	٢.٤٠	%٥.٠١
مورفولوجي	محيط العضلة الفخذية	سم	٤١.٨٦	١.٨٨	٤٤.٩٤	١.٧٦	٢.٤٠	%٧.٣٦
	محيط العضلة التو أمية	سم	٣١.٨٥	١.٢٥	٣٤.٩٧	١.٤١	٣.٣١	%٩.٨٠

بدني	السرعة القصوى	ث	٦.٤٨	٠.٤٣	٦.٥٢	٠.٢٧	٣.٥٢	%٤.٦٨
	القوة المميزة بالسرعة	سم	٢٠٥.١٤	٤.٨٣	٢١٠.٣٢	٣.١٧	٣.٧٩	%٢.٢٦
	القوة العضلية	كجم	٢٩٣.٦٢	٥.٧٣	٤١٥.٧٤	٥.١٨	٥.٧٣	%٥.٦٢
	تحمل السرعة	ث	٥٩.٧٦	٢.٤٨	٥٧.٢٤	١.٩٨	٣.٥٩	%٤.٢٢

قيمة ت الجد ولية عند مستوي ٠.٠٥ = ٢.١٣

مناقشة نتائج الفرق بين القياسين (القبلي – والبعدي) داخل المجموعة الضابطة

١- في المتغيرات البيولوجية (الفسيولوجية – المورفولوجية) :

يتضح من جدول (٣) وجود تحسن في المتغيرات البيولوجية (الفسيولوجية – المورفولوجية) حيث بلغت نسبة التحسن في كل من معدل النبض بعد المجهود مباشرة ٤.٦٨% وفي معدل النبض بعد ساعة من المجهود ٥.٠١% وفي محيط العضلة الفخذية ٧.٣٦% وفي محيط العضلة التو أمية ٩.٦٨% .

ويرجع الباحث هذا التحسن في المتغيرات البيولوجية (الفسيولوجية – المورفولوجية) نتيجة التأثير بالبرنامج التدريبي وما احتوي عليه من تدريبات متنوعة وموجهة بصورة مباشرة إلي الهدف التدريبي .

ويتفق ذلك مع ما أشار إلية كلافس وإرينهام Amhein and Clans (١٩٨٨م) إلي أن ممارسة التدريبات الرياضية بشكل منتظم تضفي على ممارسيها بعض التغيرات الفسيولوجية والمورفولوجية الايجابية لأجهزة الجسم المختلفة والتي تحدث نتيجة التأثير بالبرنامج التدريبي(١١ : ٣٤٨).

١- المتغيرات البدنية :

يتضح من جدول (٣) وجود تحسن في المتغيرات البدنية حيث بلغت نسبة التحسن في كل من السرعة القصوى ٤.٦٨% والقدرة العضلية ٢.٢٦% والقوة العضلية للرجلين ٥.٦٢% وتحمل السرعة ٤.٢٢% .

ويرجع الباحث هذا التحسن في المتغيرات البدنية نتيجة التأثير بالبرنامج التدريبي وما احتوي عليه من تدريبات متنوعة وموجة بصورة مباشرة إلي الهدف التدريبي .

ويتفق ذلك مع أشار إليه كل من سلمي نصار ، زكي درويش ، عصام حلمي (١٩٨٢م) ، محمد حسن علاوى (١٩٩٢ م) ، أن التدريب الرياضي المقنن والمنظم بأسلوب علمي يعمل علي تنمية وتطوير القدرات البدنية الخاصة بنوع النشاط الرياضي الممارس وتحسين مستوي الإنجاز الرياضي (٢ : ٣٨) ، (٣ : ٤).

مما سبق يكون الباحث قد حقق الجزء الثاني من الهدف الرئيسي وأثبت صحة الفرض الأول ، توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين (القبلي – والبعدي) في المتغيرات البيولوجية والبدنية داخل المجموعة الضابطة لصالح القياس البعدي.

٢- نتائج المجموعة التجريبية مع المجموعة الضابطة :

جدول (٤)

دلالة الفروق الإحصائية ونسبة التحسن بين القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة

نوع المتغيرات	المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدى		قيمة ت	الدلالة	قيمة التحسن
			س	ع	س	ع			
فسيولوجي	معدل النبض بعد المجهود مباشرة	نبضة/ق	١٦٥.٦٢	٣.٩٦	١٧٠.٣٤	٣.٨٣	٣.٨٨	دال	%٢.٨٥
	معدل النبض بعد ساعة من المجهود	نبضة/ق	٦٥.٣٩	١.٨٩	٦٩.٧٠	١.٧٤	٣.٣٦	دال	%٦.٥٩
مورفولوجي	محيط العضلة الفخذية	سم	٤٥.٦٢	١.٨٣	٤٤.٩٤	١.٧٦	٠.٥٤	غير دال	-
	محيط العضلة التوأمية	سم	٣٥.٢٥	١.٧٦	٣٤.٩٧	١.٤١	٠.٢٥	غير دال	-
بدني	السرعة القصوى	ث	٥.٨٥	٠.١٤	٦.٥٢	٠.٢٧	٤.٤١	دال	%١١.٤٥
	القوة المميزة بالسرعة	سم	٢١٨.٩٤	٤.٨٦	٢١٠.٣٢	٣.١٧	٢.٩٧	دال	%٣.٤٩
	القوة العضلية	كجم	٤٩٣.٨٢	٥.٢٤	٤١٥.٧٤	٥.١٨	٦.٥٤	دال	%٥.٤٧
	تحمل السرعة	ث	٥٣.١٧	١.٨٦	٥٧.٢٤	١.٩٨	٢.٩٩	دال	٧.٦٥٥

قيمة ت الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٨٦

نتائج الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي

١- في المتغيرات الفسيولوجية :

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط القياس البعدي للمجموعة التجريبية ومتوسط القياس البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات الفسيولوجية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

كما يتضح أن نسبة التحسن بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي للمجموعة الضابطة كانت في معدل النبض بعدالمجهود مباشرة ٢.٨٥% ، وفي معدل النبض وقت الراحة ٦.٥٩%.

وقد يرجع الباحث تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تحسن المتغيرات الفسيولوجية نتيجة التأثير تلك المتغيرات باستخدام الكرياتين مونوهيدرات بنسبة أعلى من تأثيرها بالبرنامج التدريبي فقط .

ويتفق ذلك مع ما أشار إلية هولتمان (١٩٩٦ م) إلي أن الكرياتين يدخل العضلات كمكمل غذائي من خلال أيون الصوديوم كناقل له ، مما يؤدي إلي توافر كمية ثلاثي الادينوزين المنتج للطاقة داخل العضلات وبالتالي يساعد علي تأخير ظهور التعب وسرعة استعادة الشفاء بعد المجهود الرياضي الممارس (٧ : ٦١).

١- في المتغيرات المورفولوجية :

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق دالة احصائيا بين متوسط القياس البعدي للمجموعة التجريبية ومتوسط القياس البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات المورفولوجية والمتمثل في كل من (محيط العضلة الفخذية ، محيط العضلة التوأمية) .

وقد فسر الباحث ذلك بإن استخدام الكرياتين قد يؤدي إلي زيادة حجم العضلات لكن للكرياتين قابلية عالية في الاتحاد مع الماء بالعضلات مما يساعد علي زيادة حجم العضلات بشكل مؤقت تزول هذه الزيادة بمجرد الانقطاع عن تناول المثير (الكرياتين) بفترة محدودة .

٢- المتغيرات البدنية :

يتضح من جدول (٤) جود فروق دالة احصائيا بين متوسط القياس البعدي للمجموعة التجريبية ومتوسط القياس البعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات البدنية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

كما يتضح أن نسبة التحسن بين القياسين البعدي للمجموعة التجريبية والقياس البعدي للمجموعة الضابطة كانت في السرعة القصوي ١١.٤٥% ، وفي القوة المميزة بالسرعة ٣.٩٤% ، وفي القوة العضلية ٥.٤٧% ، وفي تحمل السرعة ٧.٦٥% .

ويتفق ذلك مع ما أشار إلية كل من جرين هاف Green haff (١٩٩٣م) ، هوسينجر Houssinger (١٩٩٦م) ، إلي أنه عند تطبيق برنامج تدريبي مقنن مستخدما فيه تحميل العضلات بالكرياتين بشكل منتظم خلال فترة زمنية كافية ينشأ مجموعة من التغيرات الفسيولوجية الإيجابية في الجسم ينتج عنها تطور اللياقة البدنية وزيادة القدرة علي الأداء والإنجاز(٤ : ١٧٤) ، (٥ : ٩٦).

ومما سبق يكون الباحث قد توصل إلي تحقيق الجزء الثالث والأخير من الهدف الرئيسي للبحث وإثبات صحة الفرض الثالث .

توجد فروق دالة احصائيا بين القياس البعدي للمجموعة التجريبية (باستخدام تحميل العضلات بالكرياتين مونوهيدرات) ، والقياس البعدي للمجموعة الضابطة (بدون استخدام الكرياتين مونوهيدرات) في بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية .

أولا المراجع العربية

١- **إبراهيم سالم السكار** : " موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار " مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ١٩٩٢م

٢- **سلمى نصار ، زكى درويش ، عصام حلمي** : " بجيولوجيا الرياضة والتدريب " ، دار المعارف، القاهرة،

٣- **محمد حسن علاوى** : " علم التدريب الرياضي " ، ط٢ ، دار معارف ، القاهرة ، ١٩٨٢م .

ثانيا المراجع الأجنبية

4- **Greenhaff PL ; et al** . Influence of oral creatine supplementation on muscle torque during repeated bouts of maximal voluntary exercise in men. Clin Sci 84:565-571.

5- **Haussinger D**. Nutritional state and swelling-induced inhibition of liver proteolysis in perfused rat liver. Nutr j 126 : 395 .

6- **Hespel P**, Op't Eijnde B, Van **Leemputte** M. 2002 Opposite actions of caffeine and creatine on muscle relaxation tim in humans. J App Physiol 92(2) : 513-8

7- **Hultman E**; et al 1995 Muscle creatine loading in man. J Appl Physiol 81 : 232-237 .

8- **Kreider RB; et al**. 1995 Effects of ingesting supplements designed to promote lean tissue accretion on whole and regional body composition alterations during resistance training. FASEB J: A 1015 .

9- **Myers L** 2002 L htt://shop.store yahoo.com/ nu-care/prodres.html .

10 - **Robinson TM**; et al. 2000 Dietary creatine of supplementation does not affect some haematological. Br J Sports Med 34 : 284 – 288 .

11 - **Klafts, E.X.** Arnheimd1988 . Modern principles of athletic training CIV;moshyco;saintlouis,U.S.A