تأثير استخدام تمارين المقاومة وتناول الكرياتين على اللياقة الصحية وبعض وظائف الكلى للمترددين على الصالات الرياضية

***الباحث/ أحمد حمدي

* باحث بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية - جامعة المنيا .

مقدمة ومشكلة البحث :

إن التدريب اليومي يعمل على تحفيز الجسم لتصنيع البروتين فالجسم قادر على تحديد متطلباته من البروتين وبناءها حسب الانشطة التى يقوم بها ولكن نسبة كبيرة من البروتين تنخفض خلال الاداء في انشطة القدرة والتدريبات ذات الشدة العالية في الصالة الرياضية باستخدام الاثقال وتحتاج الى التعويض اليومي لاتمام عملية بناء البروتين.

هناك صعوبة في الحصول على التغذية السليمة والكاملة من الغذاء العادي لذلك أصبحت المكملات الغذائية أفضل الطرق للحصول على غذاء كامل العناصر يمد الجسم بالطاقة والحيوية والنشاط والمساعدة في بناء الخلايا وزيادة الكفاءة البدنية والوظيفية للجسم.

إن المكملات الغذائية هي تركيبة مستخلصة من مكونات غذائية طبيعية(حيوانية ، نباتية وغيرها من المواد الداخلة ضمن الوجبة الغذائية)

من خلال العرض السابق والاطلاع على المراجع العلمية التى اشارت الى اهمية تناول الكرياتين كعامل اساسى فى نجاح العملية التدريبية لاحظ الباحث أن المترددين على الصالات الرياضية يتناولون مركب الكرياتين بشكل عشوائي مما قد يسبب تأثيرات ضارة على وظائف الجسم الفسيولوجية واللياقة الصحية، وهذا ما هدى الباحث الى استخدام تدريبات المقاومة المقننة باستخدام معادلة (Epley) ١RM مع تناول الكرياتين بجرعات مقننة للتعرف على تأثير كل من التدريب الرياضي وتناول الكرياتين على بعض وظائف الكلى واللياقة الصحية لدى المترددين .

أهمية البحث :محاولة اظهار اهمية استخدام الكرياتين بجرعات مقننة وفق الحالة البدنية والفسيولوجية للجسم والاشارة إلى الدور الفسيولوجي الذي يسببه استخدام الكرياتين على وظائف الكلى واللياقة الصحية.

هدف البحث :تصميم برنامج تدريبي باستخدام تمارين المقاومة بمعادلة (Epley) ١RM مع تناول الكرياتين بجرعات مقننة للتعرف على تأثيرهما على بعض قياسات القوة ونسبة الكرياتينين لدى المترددين على الصالات الرياضية.

فروض البحث :

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي فى بعض القدرات البدنية لدى عينة البحث.

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي نسبة كرياتينين الدم لدى عينة البحث.

بعض المصطلحات المستخدمة فى البحث :

تدريبات المقاومة :هي تأثير ثقل أو مقاومة مختلفة على عمل مجموعات عضلية معينة . (٤ : ١٦)

الكرياتين :هو مركب نيتروجيني عضوي يتم الحصول عليه غالبا عن طريق مصادر خارجية مثل اللحوم والاسماك وبعض المنتجات الحيوانية الاخرى حيث يحتوى كل جرام منها على ٥ مجم كرياتين وكذلك يوجد بكميات قليلة في بعض النباتات .(١١ : ٢٦٨)

الدراسات السابقة :

قام " وائل محمد رمضان" (٢٠٠١) (٥) باجراء دراسة بعنوان " تقنين جرعات الكرياتين المناسبة وتأثيرها على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقي الوثب الطويل ،١٠٠متر عدو"، ويهدف البحث الى التعرف على أي الأنظمة أفضل من عملية التزيد بالكرياتين من خلال التعرف على تركيز كلا من الكرياتين، الكرياتينين والتعرف على الفرق في المتغيرات البدنية، والتعرف على الفروق الخاصة بمكونات الجسم واستخدم الباحث المنهج التجريبي ، واشتملت عينة البحث على ١٢ لاعب وكان من اهم النتائج حدوث تحسن في القياسات نتيجة تناول الكرياتين.

قام " خالد عبد الفتاح البطاوي " (٢٠٠٧) (١) باجراء دراسة بعنوان "" تأثير برنامج بالأثقال مع تناول الكرياتين على بعض القدرات البدنية والمهارية للاعبي الكرة الطائرة " ويهدف البحث الى التعرف على تأثير برنامج تدريبي مع تناول الكرياتين على بعض المتغيرات البدنية والمهارية للاعبي الكرة الطائرة، وتم استخدام المنهج التجريبي على عينة قدرها ١٢طالب ٧ كمجموعة تجريبية طبق عليها الاثقال مع الكرياتين م٥ طلاب كضابطة طبق عليها الاثقال مع البلاسيبو (العقار الكاذب) وكان من اهم النتائج أن برنامج الأثقال مع تناول الكرياتين الذي طبق على المجموعة التجريبية له أثر إيجابي على تنمية القدرات البدنية والمهارية الخاصة وكذلك أثر إيجابي على تركيب الجسم وليس له أي تأثير سلبي على وظائف الكبد ووظائف الكلى للاعبي الكرة الطائرة.

قام سيلفا أ. ج وآخرون (٢٠٠٧) Silva AJ, ET AL (٢١) باجراء دراسة بعنوان " "تأثير تناول الكرياتين على سرعة السباحين وتكوينهم الجسماني وديناميكية الأداء داخل الماء " وقد أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها ١٦ سباحا باستخدام المنهج التجريبي وكان الهدف من الدراسة إثبات أن تناول الكرياتين يؤدي إلى زيادة وزن الجسم وتحسن الأداء وسرعة السباحة في السباقات القصيرة عالية الشدة وكانت أهم نتائجها بعد تناول ٢٠ جم من الكرياتين لمدة ٢١ يوم قد سجلت مجموعة الكرياتين تقدما ملحوظا في معدلات الديناميكية داخل الماء وكذلك تحسن زمن أداء سباحة ٢ × ٢٥ م أقصى سرعة وهذا بالمقارنة بقبل وبعد التجربة وكذلك مقارنة بالمجموعة الضابطة ولم تظهر أي تغيرات على باقي القياسات الجسمية والأداء في المجموعتين.

قام فينوس دوبجينسكي (٢٠٠٧) VINÍCIUS DOBGENSKI (٢٥) باجراء دراسة بعنوان " "تأثير تناول جرعة الكرياتين على الأداء وعلى بعض المتغيرات البيوكيميائية وعمليات الأيض في السباحين الذكور" وقد أجريت هذه الدراسة باستخدام المنهج التجريبي على عينة قوامها ١٧ سباحا وكان الهدف من الدراسة إثبات مدى تأثير تناول الكرياتين على الأداء وتركيب مكونات الجسم وبعض المتغيرات الأيضية البيوكيميائية للسباحين، وكانت أهم نتائجها بعد ٦ ايام من تناول ٢٠ جم يوميا من الكرياتين بالإضافة إلى ١ جرام يوميا من مالتي دكسترين لا توجد أي تغيرات ملحوظة في مكونات الجسم بالإضافة إلى تحسن المستوي الرقمي بعد إعطاء الكرياتين ولكن كان تركيز اللاكتات عاليا أثناء فترة استعادة الشفاء .

إجراءات تطبيق البحث:

يتمثل في البرنامج التدريبي باستخدام المقاومات وتناول الكرياتين ، حيث يتم تناول الكرياتين في الشهر الثالث من البرنامج التدريبي بواقع ٠.٠٣ جم / كجم من وزن الجسم في أول ٥ أيام من الشهر الثالث ثم التزويد بـ ٥ جرام فقط في اليوم باقي الشهر الثالث حتى انتهاء البرنامج التدريبي.

نوع المكمل الغذائي المستخدم في التجربة : الكرياتين أحادي الهيدرات (CRM) creatine monohydrate .

منهج البحث : اســـتخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعة تجريبية واحدة بإتباع القياس القبلي والبعدي.

مجتمع البحث : تمثل مجتمع البحث فى المترددين على الأندية الصحية بمدينة المنيا.

عينة البحث : اختار الباحث عينة عشـوائية من بين المترددين على احد الأندية الصـحية بمدينة المنيا وعددهم ١٨

شروط اختيار العينة :

- موافقة المترددين على إجراء التجربة وتنفيذ خطوات البحث التطبيقية والانتظام في المشاركة.
- أن يكون جميع المترددين لائقين من الناحية الصحية وخاليين من أي أمراض.
- أن يكون المترددين لا يتناولون أي مكملات غذائية خلال تنفيذ تجربة البحث .
- ألا يقل العمر عن ٢٠ ولا يزيد عن ٢٥ عام.
- استبعاد الممارس الذي يتغيب او يظهر عدم انتظام اثناء التطبيق.
- ان تكون وظائف الكلى والكبد تعمل بشكل جيد وفي النطاق الفسيولوجي الطبيعي.

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قام الباحث بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في ضـــوء المتغيرات التالية : معدلات النمو ، متغيرات اللياقة الصحية قيد البحث وجدول(٢) يوضح ذلك .

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو وبعض القدرات البدنية ونسبة كرياتينين الدم لدى لعينة البحث ككل (ن = ١٨)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	السن	سنة	٢٣.٨٠	٢٣	١.٩	١.٢٦
	الطول	سم	١٧٦.٦	١٧٥.٠	٢.٣٤	١.٤٤
	الوزن	كجم	٦٩.٥٠	٦٩.٢	٣.٤٥	٠.٢٦
المتغيرات البدنية والكيماتينين	قوة الرجلين	كجم	٧٥.٣٠	٧٥.٠	٢.٩	٠.٣١
	قوة الذراعين	كجم	٤٥.٨	٤٥.٠	٣.٥	٠.٦٩
	قوة الصدر	كجم	٥٣.٤	٥٣.٠	٢.٨	٠.٤٣
	قوة الظهر	كجم	٤٩.٥٠	٤٩.٠	١.٥	١.٠٠
	الكرياتينين	Mg/dl	٠.٩٥	٠.٩٠	٠.٠٧	٢.١٤

يتضح من الجدول (٢) ما يلي : إن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو ومتغيرات اللياقة الصحية ووظائف الكلى قيد البحث لعينة البحث ككل تنحصـــر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشـــير إلى اعتدالية توزيع عينة البحث ككل في تلك المتغيرات.

الاختبارات المستخدمة في البحث :

- اختبار قوة عضلات الرجلين.
- اختبار قوة عضلات الذراعين.
- اختبار قوة عضلات الصدر.
- اختبار قوة عضلات الظهر.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث :قام الباحث بحساب المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث من صدق وثبات خلال الفترة من ١٨ / ٢ / ٢٠٢٢م إلى ٢١ / ٢ / ٢٠٢٢م .

- **الصدق** : تم حساب صدق الاختبارات المستخدمة في البحث عن طريق صدق المقارنة الطرفية وذلك على عينة استطلاعية قوامها ٨ أفراد من مجتمع البحث ومن خارج العينة الاصلية ولهم نفس مواصفات العينة الاصلية ، وتم ترتيب درجاتهم تصاعدياً لتحديد الإرباعي الأعلى والأدنى للمتميزين والأقل تميزاً كما هو موضح في الجدول (٣).

جدول (٣)

دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى في الاختبارات قيد البحث (ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	المتميزين (ن=٢)				الأقل تميزاً (ن=٢)				قيمة Z	احتمالية الخطأ
		متوسط الرتب	مجموع الرتب	م	ع	متوسط الرتب	مجموع الرتب	م	ع		
قوة الرجلين	كجم	٣,٥٠	٧,٠٠	٧٤,٦	٢,٥	١,٥٠	٣,٠٠	٧١,٩	١,٤٥	٢,٧٤	٠,٠١٦
قوة الذراعين	كجم	٣,٥٠	٧,٠٠	٤٦,٧	١,٢٢	١,٥٠	٣,٠٠	٤٢,٨٤	١,٣٤	٢,٤٥	٠,٠٢٢
قوة الصدر	كجم	٣,٥٠	٧,٠٠	٥٤,٣	١,٦٥	١,٥٠	٣,٠٠	٥١,١	١,٧٥	٢,٥٥	٠,٠١٨
قوة الظهر	كجم	٣,٥٠	٧,٠٠	٥٠,٥	١,٢٤	١,٥٠	٣,٠٠	٤٨,٦	٠,٩٢	٢,٨٥	٠,٠١٥

يتضح من جدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى في الاختبارات قيد البحث وفي اتجاه مجموعة المتميزين ، حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أقل من ٠.٠٥ مما يشير إلى صدق الاختبارات المستخدمة في التمييز بين الافراد .

- **الثبات** :لحساب ثبات الاختبارات المستخدمة في البحث استخدم الباحث طريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وذلك على عينة استطلاعية قوامها ٨ أفراد من مجتمع البحث ومن خارج العينة الاصلية ولهم نفس مواصفات العينة الاصلية ، بفاصل زمني بين التطبيق وإعادة التطبيق ٣ أيام ، كما هو موضح في الجدول (٤).

جدول (٤)

معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق للاختبارات المستخدمة في البحث (ن=٨)

المتغيرات	وحدة القياس	التطبيق		إعادة التطبيق		معامل الارتباط
		م	ع	م	ع	
قوة الرجلين	كجم	٧٦.٤٦	٢.١٤	٧٦.٥٠	٢.٢٤	٠.٩٣٠
قوة الذراعين	كجم	٤٥.٨	١.٨	٤٦.٧	١.٦٥	٠.٩١٠
قوة الصدر	كجم	٥٣.٤	١.٩٤	٥٤.٧	١.٣٤	٠.٨٨٧
قوة الظهر	كجم	٤٩.٨	١.٦٧	٥٠.٣٤	٢.١٦	٠.٩٢٢

قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية ٦ ومستوى دلالة ٠.٠٥ = ٠.٦٢٢

يتضح من جدول (٤) أن معامل الارتباط بين التطبيق وإعادة التطبيق في المتغيرات قيد البحث هو معامل ارتباط دال إحصائياً حيث أن قيمة (ر) المحسوبة أكبر من قيمة (ر) الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ مما يشير إلى ثبات الاختبارات المستخدمة قيد البحث.

الأسلوب الإحصائي المستخدم :استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية لملائمتها لطبيعة البحث وهي :المتوسط الحسابي ، الوسيط ، الانحراف المعياري ، معامل الالتواء ، اختبار z ، معامل الارتباط، اختبار ويلكوكسون ومانويتني اللابارومتري .

وقد ارتضي الباحث مستوي دلالة مئوية (٠.٠٥) , وذلك بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي Spss٢٣ وهو من ضمن البرامج الإحصائية الجاهزة .

عرض النتائج ومناقشتها : أولا : عرض النتائج :

جدول (٥)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لدى عينة البحث المستخدمة البرنامج المقترح (ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المعاملات الإحصائية										
		القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمة Z	احتمالية الخطأ
		س/	ع±	س/	ع±	(+)	(-)	(+)	(-)		
قوة الرجلين	كجم	٧٥,٢٨	١,٢٠	٧٩,٦٤	٢,٣٠	٧,٥٠	٠,٠٠	١٠٥,٠٠	٠,٠٠	٣,٣٣٩-	٠,٠٠١
قوة الذراعين	كجم	٤٥,٢٨	١,٢٠	٥١,٥٧	٢,٦٥	٧,٥٠	٠,٠٠	١٠٥,٠٠	٠,٠٠	٣,٣٣٦-	٠,٠٠١
قوة الصدر	كجم	٥٣,٥٠	١,٤٠	٥٨,٣٥	٤,١٠	٧,٥٠	٠,٠٠	١٠٥,٠٠	٠,٠٠	٣,٣١٣-	٠,٠٠١
قوة الظهر	كجم	٤٩,٢١	٢,٨٣	٥٣,٨٥	٥,٧٨	٧,٥٠	٠,٠٠	١٠٥,٠٠	٠,٠٠	٣,٣٢٦-	٠,٠٠١
الكرياتينين	Mg/dl	٠,٩٤	٠,١٢	٠,٩٨	٠,١٤	٢,٧٥	٥,٢٥	٩,٠٠	٢٣,٠٠	٠,٢٧٠-	٠,٧٧٥

ويتضح من جدول (٥) ما يلي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في جميع المتغيرات قيد البحث حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أقل من مستوى الدلالة ٠.٠٥ ، فيما عدا متغيرات نسبة كرياتينين الدم ، مما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي المستخدم في التأثير على متغيرات القدرات البدنية والمحافظة على سلامة وظائف الكلى لدى عينة البحث المتمثلة في نسبة كرياتينين الدم.

ثانياً : مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في جميع المتغيرات قيد البحث الخاصة بمتغيرات القدرات البدنية وعدم وجود فروق دالة إحصائياً في متغيرات وظائف الكلى (كرياتينين) ويعزو الباحث هذا التغير إلى استخدام البرنامج التدريبي الذي اعتمد على تدريبات المقاومة مع استخدام مكمل الكرياتين.

الذي اعتمد على أداء تدريبات المقاومة خلال ١٢ أسبوع مع استخدام المكمل الغذائي بناء على وزن الجسم لكل لاعب وقياس مكونات الجسم ، حيث الحفاظ على الكثافة وزيادة الحجم خلال فترات التدريب بتغير مكونات الجسم حيث يتم تغير الأحمال التدريبية بناء على باستخدام معادلة ١RM (Epley) ١RM = W (١+$\frac{r}{30}$) حيث R هى التكرار و w هى الوزن المرفوع ، وفي هذا يتم التلاعب بحجم وكثافة وتكرار التدريب بشكل أساسي من أجل تحسين اللياقة الصحية تماشياً مع طبيعة ونظم انتاج الطاقة وكذلك المحافظة على سلامة وظائف الكلى من استخدام مكمل الكرياتين ، وهذا يشير إلى سلامة استخدام مكمل الكرياتين على وظائف الكلى إلى جانب دوره في التأثير على مكونات الجسم بزيادة الكتلة العضلية والمحتوى المائي وتقليل الدهون ، الأمر الذي انعكس على اللياقة الصحية للمشاركين.

حيث تم اكتشاف الكرياتين Creatine (CR) ، وهو مادة منتجة بشكل طبيعي داخل جسم الإنسان ، من قبل العالم الفرنسي Chevreul في عام ١٨٣٥ ، وأطلق عليها اسم aier بالكلمة اليونانية "kreas" ، والتي تعني اللحم ، بحلول أوائل القرن العشرين كان من الممكن إنتاج الكرياتين CR صيدلانياً وتم تجربة أولى دراسات CR الغذائية التكميلية ، ومع ذلك لم يظهر CR حتى أوائل التسعينيات في الرأي العام بعد أولمبياد برشلونة ١٩٩٢ ، بعد هذه الألعاب اعترف العديد من الرياضيين الأولمبيين البريطانيين باستخدام الكرياتين والمساهمة في الحصول على الميداليات الذهبية التي فازو بها في أحداثهم. (١٧ : ٩٠٣) (٢٤ : ٧٠٦)

هناك العديد من الدراسات التي تركز على تسليط الضوء على الآثار المفيدة لمكمل الكرياتين CR ، مع تسجيل العديد من تأثيرات الأداء الهامة ، تشمل الخصائص المعززة للأداء الرياضي والقوة العضلية ، مثل دراسة "ماكينون ، نيل ب McKinnon, Neal B " (٢٠١٢) (١٥) بزيادة إنتاج العمل الأقصى ، ودراسة " لانهيرز ، شارلوت Lanhers, Charlotte " (٢٠١٥) (١٤) بزيادة القوة القصوى ، ودراسة "أنطونيو ، جوزيه Antonio, Jose " (٢٠١٣) (٦) بزيادة الكتلة الخالية من الدهون وانخفاض الكتلة الدهنية ، ودراسة " أوليفر ، جوناثان م Oliver, Jonathan M " (٢٠١٣) (١٨) بانخفاض تراكم اللاكتات في الدم ،ودراسة " كوبر ، روبرت "Cooper, Robert (٢٠١٢) (٩) إلى تعزيز التجديد الأسرع لثلاثي فوسفات الأدينوزين (ATP) أثناء التمرين المتقطع عالي الكثافة ، كما تشير دراسة " دوبجينسكي ، ف "Dobgenski, V (٢٠١٤) (١٠) أن مكملات الكرياتين CR تعمل بشكل فعال على زيادة الأداء العصبي العضلي خلال فترة قصيرة ، والتمارين اللاهوائية ، والمتقطعة وهي مفيدة للغاية للطاقة العالية التي يحتاجها الرياضيين.

الكرياتين الغذائي يتم تلبية الطلب على الكرياتين CR من خلال كل من الامتصاص المعوي من النظام الغذائي (١-٢ جم / يوم) ، والإنتاج الداخلي (١-٢ جم / يوم) ، مع البحث الذي يظهر أن الأخير ينظمه الأول وبالتالي يقلل إذا زاد استهلاك الكرياتين CR من خلال المكملات أو التدخلات الغذائية الأخرى ، حيث يبلغ متوسط تجمع CR (ذكور : ٧٠ كجم) حوالي ١٢٠-١٤٠ جم ، على الرغم من أن هذا يختلف باختلاف الكتلة الخالية من الدهون ونوع ألياف العضلات الهيكلية. (٧ : ١٣٢٥)

حيث يتفق ذلك مع دراسة "كاندو ، دارين ج ، وآخرون "Candow, Darren G., et al (٢٠١١) عن أن الكرياتين يعمل على زيادة في أداء القوة بعد ٢ أسبوعًا من المكملات عندما تقترن بتدريب المقاومة الثقيلة (٨٠٪ أقصى تكرار لمرة واحده ١RM) ، في هذه الدراسة تناول المشاركون ٢٥ جم / يوم CR لمدة سبعة أيام (مرحلة التحميل) (loading phase) ، تليها ٥ جم / يوم CR لبقية الدراسة (مرحلة الصيانة) (maintenance phase) ، زاد المشاركون بشكل ملحوظ من قوتهم العضلية ، والكتلة الخالية من الدهون (FFM) ، والتضخم العضلي والتركيزات الكلية للعضلات ، تم اقتراح أن التأثيرات المهمة المسجلة تم اعتمادها لزيادة إجمالي تجمع CR، مما يتيح تجديدًا أكبر لـ ATP بين الممارسين لتدريبات المقاومة مع استخدام مكمل الكرياتين. (٨ : ١٨٣١)

حيث اشارت دراسة واحدة من المطالبات الأكثر تكرار ًا المرتبطة بزيادة الكرياتين بحدوث الضائقة الكلوية renal distress من خلال المكملات لفترات طويلة أفاد البحث المبكر الذي أكمله "سوبوليفسكي ، إريك ج Sobolewski, Eric J " (٢٠١١) أن مكملات الكرياتين كان لها تأثير ضار على الوظيفة الكلوية لمشارك واحد بعد برنامج مكملات لمدة ٧ أسابيع لقد سجل انخفاض ًا معتدلاً في وظائف الكلى مع مرور الوقت ، وبالتالي استنتج أن هذا مرتبط ارتباطًا وثيقًا بمكملات الكرياتين التي تم إعطاؤها ، ومع ذلك سلط البحث المستقبلي الضوء على المخاوف بشأن الممارسات التي تم تبنيها خلال هذه الدراسة ، مشير ًا إلى عدم وجود دعم علمي للادعاءات المقدمة بسبب مشارك واحد يعاني بالفعل من الفشل الكلوي المتكرر. (٢٣ : ٣٢٠) (١٢ : ٢٣٣)

حيث تشير دراسة " أن مكملات الكرياتين تزيد من إفراز الكرياتينين في البول والكرياتينين وبالتالي ، من المتوقع أن تزيد مكملات Cr من تركيزات الكرياتينين في البلازما بشكل طفيف في الأفراد الأصحاء ؛ لا يوجد سبب مسبق لتوقع أن زيادة معدل عرض الكرياتينين في النيفرون ستكون ضارة ، بخلاف ذلك تأتي الأدلة الداعمة من أن مكملات Cr قصيرة المدى لا تزيد بشكل كبير ولا تغير معدل الترشيح الكبيبي الكلوي glomerular filtration rate (GFR). (١٩ : ٥٦٦)

وبالمثل ، فإن مكملات Cr طويلة الأجل (حتى ٥ سنوات) لم تضعف وظائف الكلى لدى الرياضيين الأصحاء ، في مكملات Cr طويلة الأجل يمكن أن تكون هناك زيادة متواضعة في تركيز الكرياتينين في البلازما التي لا تقع ضمن النطاق فوق الفسيولوجي في الواقع تُلاحظ أحيان ًا ارتفاعات معتدلة حتى في حالة عدم وجود مكملات Cr بسبب كتل العضلات الكبيرة ، و / أو تتفاقم مع ارتفاع تناول اللحوم لدى الأفراد في بعض الرياضات القوية. (٢٠ : ١١٠٨)

أولاً : الاستنتاجات :

من واقع البيانات التى تجمعت لدى الباحث وفى ضوء هدف البحث وفروضه فقد توصل الباحث إلى الاستنتاجات التالية :

- تدريبات المقاومة لها تأثير معنوي على تحسين مستوى القدرات البدنية .
- استخدام مكمل الكرياتين يساهم في تعزيز مستوى القدرات البدنية .
- استخدام مكمل الكرياتين بناء على وزن الجسم يعد آمن على سلامة الجسم الفسيولوجية .
- استخدام مكمل الكرياتين لا يسبب أي ضرر فسيولوجي على وظائف الكلى.

ثانياً : التوصيات :

- ضرورة إجراء أبحاث مستقبلية لزيادة تأكيد أهمية مكمل الكرياتين كأحد المكملات الرائجة في السوق الرياضي.
- ضرورة عمل دراسة للتعرف على تأثير استخدام مكمل الكرياتين لفترة زمنية أطول.
- إجراء أبحاث مستقبلية تعتمد على استخدام الكرياتين مع مكمل غذائي آخر للتعرف على دورهما في تحسين الأداء الرياضي ومكونات الجسم.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١. خالد عبد الفتاح البطاوي : "" تأثير برنامج بالأثقال مع تناول الكرياتين على بعض القدرات البدنية والمهارية للاعبي الكرة الطائرة ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية،جامعة المنوفية ، ٢٠٠٧م.

٢. سميعة خليل محمد : المكملات الغذائية كبديل للمنشطات ، الاكاديمية الرياضية العراقية ، بغداد ، ٢٠٠٦ م .

٣. عويس على الجبالى ، تامر عويس الجبالى : منظومة التدريب الحديث ، ط٢ ، دار ابو المجد للطباعة والنشر ، القاهرة ، ٢٠١٣.

٤. مفتي ابراهيم حماد : أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات للاطفال ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ٢٠٠٠م.

٥. وائل محمد رمضان : تقنين جرعات الكرياتين المناسبة وتأثيرها على بعض المتغيرات البدنية والمستوى الرقمي لمتسابقي الوثب الطويل ،١٠٠متر عدو ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان ، ٢٠٠١م.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

٦. Antonio, Jose, and Victoria Ciccone. "The effects of pre versus post workout supplementation of creatine monohydrate on body composition and strength." Journal of the International Society of Sports Nutrition ١٠,١ (٢٠١٣): ٣٦.

٧. Brosnan, John T., Robin P. Da Silva, and Margaret E. Brosnan. "The metabolic burden of creatine synthesis." Amino acids ٤٠ (٢٠١١): ١٣٢٥-١٣٣١.

٨. Candow, Darren G., et al. "Effect of different frequencies of creatine supplementation on muscle size and strength in young adults." The Journal of Strength & Conditioning Research ٢٥,٧ (٢٠١١): ١٨٣١-١٨٣٨.

٩. Cooper, Robert, et al. "Creatine supplementation with specific view to exercise/sports performance: an update." Journal of the International Society of Sports Nutrition ٩,١ (٢٠١٢): ٣٣.

١٠. Dobgenski, V., et al. "Short-term creatine supplementation suppresses the cortisol response to a high-intensity swim-sprint workout." J Nutr Health Sci ١,٢ (٢٠١٤): ٢٠٤.

١١. Greenhaff, Paul L. "Creatine and its application as an ergogenic aid." International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism ٥, no. s١ (١٩٩٥): S١٠٠-S١١٠.

١٢. Greenhaff, Paul. "Renal dysfunction accompanying oral creatine supplements." The Lancet ٣٥٢,٩١٢٣ (١٩٩٨): ٢٣٣.

١٣. Hespel, Peter, B. Op ‘t Eijnde, and Marc Van Leemputte. "Opposite actions of caffeine and creatine on muscle relaxation time in humans." Journal of Applied Physiology ٩٢, no. ٢ (٢٠٠٢): ٥١٣-٥١٨.

١٤. Lanhers, Charlotte, et al. "Creatine supplementation and lower limb strength performance: a systematic review and meta-analyses." Sports Medicine ٤٥ (٢٠١٥): ١٢٨٥-١٢٩٤.

١٥. McKinnon, Neal B., Mitchell T. Graham, and Peter M. Tiidus. "Effect of creatine supplementation on muscle damage and repair following eccentrically-induced damage to the elbow flexor muscles." Journal of sports science & medicine ١١,٤ (٢٠١٢): ٦٥٣.

١٦. McMorris, T. Mielcarz, G. Harris, RC. Swain, JP. & Howard, A.(٢٠٠٧). Creatine supplementation and cognitive performance inelderly individuals. Aging, Neuropsychology, and Cognition ١٤:٥١٧-٥٢٨.

١٧. Mesa, José LM, et al. "Oral creatine supplementation and skeletal muscle metabolism in physical exercise." Sports Medicine ٣٢ (٢٠٠٢): ٩٠٣-٩٤٤.

١٨. Oliver, Jonathan M., et al. "Oral creatine supplementation's decrease of blood lactate during exhaustive, incremental cycling." International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism ٢٣,٣ (٢٠١٣): ٢٥٢-٢٥٨.
١٩. Poortmans, J. R., et al. "Effect of short-term creatine supplementation on renal responses in men." European journal of applied physiology and occupational physiology ٧٦ (١٩٩٧): ٥٦٦-٥٦٧.
٢٠. Poortmans, Jacques R., and Marc Francaux. "Long-term oral creatine supplementation does not impair renal function in healthy athletes." Medicine and science in sports and exercise ٣١,٨ (١٩٩٩): ١١٠٨-١١١٠.
٢١. Silva AJ , et al (٢٠٠٧) : Effect of creatine on swimming velocity, body composition and hydrodynamic variables, University of Trás-os-Montes e Alto Douro UTAD, Vila Real, Portugal.
٢٢. Smith, Alistaire F., Geoffrey Beckett, Simon W. Walker, and Peter Rae. Lecture notes on clinical biochemistry. Wiley-Blackwell, ١٩٩٨.
٢٣. Sobolewski, Eric J., et al. "The physiological effects of creatine supplementation on hydration: a review." American Journal of Lifestyle Medicine ٥,٤ (٢٠١١): ٣٢٠-٣٢٧.
٢٤. Terjung, Ronald L., et al. "American College of Sports Medicine roundtable. The physiological and health effects of oral creatine supplementation." Medicine and science in sports and exercise ٣٢,٣ (٢٠٠٠): ٧٠٦-٧١٧.
٢٥. Vinicius Dobgenski , (٢٠٠٧) : Effect of Creatine Supplementation on The Performance and some Biochemical and Metabolic Vairables in The Swimmers Male , Pennsylvania , U.S.A.

ملخص البحث

تأثير استخدام تمارين المقاومة وتناول الكرياتين على اللياقة الصحية وبعض وظائف الكلى للمترددين على الصالات الرياضية

هدف البحث :تصميم برنامج تدريبي باستخدام تمارين المقاومة بمعادلة (Epley) ١RM مع تناول الكرياتين بجرعات مقننة للتعرف على تأثيرهما على بعض قياسات القوة ونسبة الكرياتينين لدى المترددين على الصالات الرياضية.

منهج البحث : اســـتخدم الباحث المنهج التجريبي على مجموعة تجريبية واحدة بإتباع القياس القبلي والبعدي.

مجتمع البحث : تمثل مجتمع البحث فى المترددين على الأندية الصحية بمدينة المنيا.

عينة البحث : اختار الباحث عينة عشـــوائية من بين المترددين على احد الأندية الصـــحية بمدينة المنيا وعددهم ١٨

كانت من أهم الاســتنتاجات تدريبات المقاومة لها تأثير معنوي على تحســين مســتوى القدرات البدنية .

كانت من أهم التوصيات ضرورة إجراء أبحاث مستقبلية لزيادة تأكيد أهمية مكمل الكرياتين كأحد المكملات الرائجة في السوق الرياضي.

Research Summary

The effect of using resistance exercises and taking creatine on the health fitness and some kidney functions of those who frequent gyms

Research objective:

Design a training program using resistance exercises according to the Epley ١RM equation and taking creatine in metered doses to identify their effect on some strength measurements and creatinine levels among those who frequent gyms.

Research methodology:

The researcher used the experimental method on one experimental group, following pre- and post-measurement Research community: The research community represents those who frequent health clubs in the city of Minya.

Research sample:

The researcher chose a random sample from among the ١٨ people who frequented one of the health clubs in the city of Minya

One of the most important conclusions was that resistance training has a significant effect on improving the level of physical abilities.

One of the most important recommendations was the need to conduct future research to further confirm the importance of the creatine supplement as one of the popular supplements in the sports market.