DSR Design for Scientific RENAISSANCE

معلومات البحث
الاستـــــلام : 23 / 04 / 2020
قبول النشر : 03 / 05 / 2020
النشـــــــر : 01 / 07 / 2020

"أثر استخدام مركب فوسفات الكرياتين في فترات مختلفة على تطوير القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين لفئة الشباب بالكرة الطائرة"

م.د حميد فياض عبد علي
العراق – جامعة بابل – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
hf402597@gmail.com

ملخص البحث

ان التطور الكبير الذي حدث في الكرة الطائرة ومهاراتها يعتبر من أهم الانجازات التي تحققت وذلك من خلال تضافر الجهود المادية والعلمية ، وكان لنتائج البحوث التي أجريت الدور البارز في تحقيق الانجازات العالمية لهذه اللعبة. أن الاهتمام بإمداد اللاعبين من متممات غذائية و التي تتلاءم مع نوع الصفة المراد تطويرها قد يساهم في تطوير إمكانية اللاعب البدنية والفسيولوجية إلى جانب الوسائل التدريبية الصحيحة المبنية على أسس علمية، ان زيادة محتوى فوسفات الكرياتين في العضلات يزيد من انتاج الطاقة (توفير ATP) مما يزيد من القوة والقدرة العضلية بشكل قصوي وقصير دون الحاجة إلى وجود الأوكسجين (لاهوائي). وفي هذه الدراسة تم اخذ عينة من فئة الشباب في الكرة الطائرة وكان عددهم 18 لاعبا وتقسيمهم الى ثلاث مجاميع وقد تم اعطائهم جرعات من المتمم الغذائي فوسفات الكرياتين بشكل متساوي الكمية وهي 5 غم وحسب التعليمات الموجودة على العلبة ولفترة 8 اسابيع ولكن الاختلاف بين المجاميع يكون في الفترة الزمنية بين جرعة واخرى فالمجوعة رقم (1) تكون 24 ساعة بين جرعة واخرى اما المجموعة رقم (2) تكون 36 ساعة بين جرعة وخرى واخيرا المجموعة رقم (3) تكون 48 ساعة بين جرعة واخرى .

اذ هدف البحث إلى .

1. التعرف على اثر طول الفترة الزمنية بين جرعة واخرى من مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القدرة الانفجارية وإنزيم CPK للاعبين الشباب بالكرة الطائرة .
2. التعرف على أي من المجموعات الثلاثة أفضل من غيرها في الاختبارات البعدية لعينة البحث.

الكلمات المفتاحية : فوسفات الكرياتين، الكرة الطائرة .

The effect of using creatine phosphate in different periods to developing the explosive power of legs muscles in young volleyball players

Dr. HAMEED FAYYADH ABID ALI

Iraq. University of Babylon. College of Physical Education and Sports Sciences

hf402597@gmail.com

Abstract

The great development that has occurred in volleyball and its skills is one of the most important achievements and this is through the participate physical and scientific efforts. the results of the researches that carried out had a prominent role in achieving the global achievements of this game. The interest in providing players with nutritional supplements that are compatible with the type of trait to be developed may contribute to developing the player's physical and physiological ability in addition to the correct training methods based on scientific foundations. Increasing the creatine phosphate content in the muscles increases energy production (providing ATP), which increases Of maximum and short muscle strength and power without the need for oxygen (anaerobic). In this study, a sample was taken from the youth volleyball category and their number was 18 players and divided into three groups. They were given doses of complementary food creatine phosphate equally in the amount of 5g and according to the instructions on the box for a period of 8 weeks, but the difference between the groups is in The time between one does and another, group No. (1) is 24 hours between one and another. As for group No. (2), it is 36 hours between one and another. Finally, group No. (3) is 48hours between one and another.

The aim of the study was:

1. Knowing the effect of time between one dose and another of creatine phosphate Supplement in developing the explosive power and CPK enzyme for young volleyball players.
2. Identify which of the three groups is better than others in the post-test for research sample.

Keywords: creatine phosphate, volleyball players

1-1 التعريف بالبحث

للبحث العلمي دور كبير في تطوير الرياضة والالعاب الرياضية سواء كانت العاب فرقية او فردية و من هذه الالعاب الكرة الطائرة ، وان التطور الكبير الذي حدث في هذه اللعبة ومهاراتها يعتبر من أهم الانجازات التي تحققت وذلك من خلال تضافر الجهود المادية والعلمية ، وكان لنتائج البحوث التي أجريت الدور البارز في تحقيق الانجازات العالمية لهذه اللعبة .ومن خلال متابعتنا نرى ارتفاع مستوى الفرق بشكل مستمر فأصبح أداء المهارات يتميز بالقوة والسرعة معا ويتم انجازها بشكل جماعي على درجة عالية من التفاهم والإتقان . و لنحقق هذا المستوى أو مواكبته وجب معرفة الطرق الصحيحة فلابد من تطوير العملية التدريبية والبناء الصحيح لتحديد الوسائل والمحتوى المناسب وفقا لما تطلبه المباريات الدولية . وعلى ضوء ذلك يجب إعداد اللاعب منذ الصغر بالوسائل العلمية التي تؤهله لان يكون لاعبا ذو كفاءة عالية من المهارات والخطط التي تمكنه من انجاز الواجبات الفردية والجماعية وسرعة اتخاذ القرار وحسن التصرف خلال المواقف المتباينة طول فترة المباراة.

لذلك لابد من عدم اهمال دور المتممات الغذائية و كيفية استخدامها لقد أصبحت واحدة من الاسس المهمة التي يجب الاهتمام بها وإعطائها بصورة سليمة إلى جانب المنهج التدريبي .

لاسيما وان كثير من الاعبين يبحثون عن وسائل تمكنهم من التنافس وتساعدهم على تحقيق أفضل ما يمكن ، فحسب متطلبات لعبة الكرة الطائرة وبأغلب مهاراتها تحتاج الى القفز بما يتطلب من طاقة عالية و بزمن قليل جدا لابد من التفكير في العناصر الغذائية المتممة. (26 :1) فأن الاهتمام بإمداد اللاعبين من متممات غذائية و التي تتلاءم مع نوع الصفة المراد تطويرها قد يساهم في تطوير إمكانية اللاعب البدنية والفسيولوجية إلى جانب الوسائل التدريبية الصحيحة المبنية على أسس علمية، ان زيادة محتوى فوسفات الكرياتين في العضلات يزيد من انتاج الطاقة (توفيرATP)مما يزيد من القوة والقدرة العضلية بشكل قصوي وقصير دون الحاجة إلى وجود الأوكسجين (لاهوائي). (66 :2) ومن هنا جاءت أهمية البحث في معرفة مدى تأثير الفترة الزمنية بين جرعات استخدام مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين للاعبي فئة الشباب بالكرة الطائرة .و ظهرت مشكلة البحث من خلال عمل الباحث في مجال الكرة الطائرة، لاحظ إن اغلب اللاعبين و المدربين لفرق أندية لفئة الشباب يخشون او قلة معرفة في استخدام دور المكملات الغذائية و من جهة أخرى فأن هناك عدم معرفة كافية لأخذ الجرعات المناسبة والفترة الزمنية بين الجرعات من المتممات الغذائية خاصة فوسفات الكرياتين الذي يعتبر واحدا من أهم أنواعها .

فقد عمل الباحث على استخدام نسب متنوعة من المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين لمعرفة مدى تأثيرها في القدرة الانفجارية للاعبين الشباب بالكرة الطائرة من خلال الاطلاع على احدث المصادر العلمية التي تخص ذلك و يهدف الى:

1. التعرف على اثر طول الفترة الزمنية بين جرعة واخرى من مركب فوسفات الكرياتين في تطوير القدرة الانفجارية وإنزيم CPK للاعبين الشباب بالكرة الطائرة .
2. التعرف على أي من المجموعات الثلاثة أفضل من غيرها في الاختبارات البعدية لعينة البحث

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية :

2-1منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته لحل المشكلة المطروحة ، باستخدام الثلاث مجموعات متكافئة

2-2 مجتمع البحث وعينته :

حدد الباحثون مجتمع البحث و هو نادي الجيش في محافظة بغداد لفئة الشباب بالكرة الطائرة ، وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية (عن طريق القرعة) وهي نادي الجيش البالغ عددهم (18) لاعبا تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات متكافئة وكل مجموعة تتكون من (6) لاعبين وكالاتي :

1. **المجموعة الأولى** : وتأخذ المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين بجرعة 5 غم بين جرعة واخرى 24 ساعة إلى نهاية المنهج التدريبي المتبع من قبل المدرب لمدة 8 أسابيع

2. **المجموعة الثانية** : وتأخذ المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين بجرعة 5 غم بين جرعة واخرى 36 ساعة إلى نهاية المنهج التدريبي المتبع من قبل المدرب لمدة 8 أسابيع
3. **المجموعة الثالثة** : وتأخذ المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين بجرعة 5 غم بين جرعة واخرى 48 ساعة إلى نهاية المنهج التدريبي المتبع من قبل المدرب لمدة 8 أسابيع.

ولأجل إرجاع الفروق إلى العامل التجريبي قام الباحث بمعالجة نتائج الاختبارات القبلية بإجراء التكافؤ لأفراد عينة البحث وكما مبين في الجدول (1) .

جدول (1) يبين تكافؤ أفراد عينة البحث في متغيرات الدراسة (ANOVA)

المتغيرات	مصدر التباين	متوسط المربعات	قيمة F المحسوبة	الدلالة
الطول - م	بين المجموعات	1.167	0.071	0.932
	داخل المجموعات	16.511		
الوزن - كغم	بين المجموعات	0.889	0.090	0.914
	داخل المجموعات	9.867		
العمر التدريبي - سنة	بين المجموعات	0.014	0.065	0.937
	داخل المجموعات	0.214		
القدرة الانفجارية – سم	بين المجموعات	0.722	0.556	0.585
	داخل المجموعات	1.300		
ng/ml - CPK	بين المجموعات	1.500	0.421	0.664
	داخل المجموعات	3.567		

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه بأن قيم F المحسوبة وقيم الدلالة جميعها اكبر من 0.05 والتي هي مستوى الدلالة، مما يدل على إن المجموعات الثلاثة متكافئة في جميع المتغيرات .

3-2 الأدوات المستخدمة ووسائل جمع المعلومات :

1-3-2 الأجهزة والأدوات المستخدمة :

1. جهاز فصل الدم
2. مسحوق المغنيسيوم.
3. جهاز حاسوب .
4. شريط قياس معدني .
5. ميزان طبي .

2-3-2 وسائل جمع المعلومات :

1. المقابلات الشخصية .
2. المصادر والمراجع .
3. الاختبارات والقياس .
4. شبكة المعلومات (الانترنيت) .

4-2 توصيف الاختبارات :

1-4-2 الوثب العمودي للأعلى :

الغرض من الاختبار : قياس القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين .

الأدوات المستخدمة : لوحة مدرجة مثبتة على حائط املس ، مسحوق المغنيسيوم.

وصف الأداء : يقف المختبر بجانب اللوحة المدرجة ويقوم بمد ذراعه لتأشير النقطة التي يصل إليها بواسطة مسحوق المنغنيز، وبعد ذلك يتخذ المختبر وضع القفز، ثم يقوم بالقفز للوصول إلى أعلى نقطة ممكنة

التسجيل : تقاس المسافة بين الإشارة الأولى والثانية بالسنتمتر ويسجل الرقم بالسنتمتر وتعطى للاعب ثلاث محاولات تحتسب المحاولة الأفضل[3: 26].

2-4-2 انزيم (CPK)

عملية سحب الدم من أفراد العينة من قبل المختصين لغرض قياس نسبة فاعلية أنزيم (CPK) بعد الجهد .

5-2 التجربة الاستطلاعية :

تم إجراء التجربة الاستطلاعية يوم السبت المصادف 2019/8/3 على عينة من شباب نادي الشرطة بالكرة الطائرة والبالغ عددهم (6) لاعبين وهم ضمن مجتمع البحث والغرض من التجربة هو :

1. تحديد واجبات المساعدين (فريق العمل) .
2. معرفة ملائمة أفراد العينة للاختبارات المستخدمة .
3. التعرف على المعوقات و السلبيات لغرض تجاوزها .
4. معرفة الوقت المستغرق عند أداء الاختبارات .
5. مدى صلاحية الأدوات و الاجهزة المستخدمة في العمل .

6-2 خطوات إجراء البحث :

1-6-2 الاختبارات القبلية لعينة البحث :

بعد التعرف على النتائج المستخلصة من التجربة الاستطلاعية قام الباحث بإجراء الاختبارات القبلية على قاعة الرياضية في نادي الجيش الرياضي الساعة الثالثة عصرا من يوم السبت المصادف 2019/9/8 . لعينة البحث وتم تثبيت الظروف الخاصة بالاختبارات من حيث الزمن المستغرق والمكان و نوع الاجهزة المستخدمة لغرض تحقيق الظروف نفسها أو اقل من ذلك بقليل عند إجراء الاختبارات البعدية لعينة البحث .

2-6-2 البرنامج الغذائي لفوسفات الكرياتين :

تم عرض تفاصيل البرنامج الغذائي لفوسفات الكرياتين على مجموعة من الخبراء والمختصين و بما يتناسب شدة التمرين و حاجة اللاعبين فضلا عن الاستعانة بالتعليمات المرفقة مع علب المتمم الغذائي والذي استمر إعطائه للعينة لمدة (8) أسابيع.

3-6-2 الاختبارات البعدية لعينة البحث :

أجرى الباحث مع فريق العمل المساعد الاختبارات البعدية على عينة البحث وكما حدث ذلك في الاختبارات القبلية ، من يوم السبت المصادف 2015/11/28في الساعة الخامسة عصراً وعلى أرضية قاعة نادي الجيش الرياضي .

7-2 الوسائل الإحصائية :

استخدام الحقيبة الاحصائية SPSS.

3- عرض النتائج ومناقشتها :

3-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعات :

3-1-1 عرض وتحليل نتائج اختبار الوثب العمودي للمجموعات :

للتحقق من وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات المجموعات الثلاثة قيد الدراسة في الوثب العالي قمنا بأجراء اختبار (ت) للعينات المترابطة.

جدول رقم (2) نتائج اختبارات ت للفروق بين متوسطات المجموعات الثلاثة للوثب العالي

المجموعات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي معنوي		قيمة T	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
	س	ع	س	ع			
م1	40.833	2.136	50.666	3.932	7.273	0.01	معنوي
م2	41.666	2.338	45.333	2.422	6.574	0.01	معنوي
م3	40.500	3.016	45.666	2.732	6.521	0.01	معنوي

يتضح من بيانات جدول رقم(2) بان المتوسط الحسابي للمجموعة رقم(1) هو (40.833) سم وبانحراف معياري (2.136) للاختبار القبلي وهو اقل من المتوسط الحسابي (50.666) وبانحراف معياري (3.932) للاختبار البعدي كما جاءت نتيجة اختبار (ت) (7.273) بقيمة احتمالية (0.01) اصغر من مستوى الدلالة (0.05) وعليه نقرر انه توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الاختبار القبلي ومتوسط الاختبار البعدي ولصالح الاختبار البعدي مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت كثيرا في هذا الاختبار بفعل الفترة الزمنية بين جرعات المركب فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها.

اما المتوسط الحسابي للمجموعة رقم (2) هو (41.666) سم وبانحراف معياري (2.338) للاختبار القبلي وهو اقل من المتوسط الحسابي (45.333) وبانحراف معياري (2.422) للاختبار البعدي كما جاءت نتيجة اختبار (ت) (6.574) بقيمة احتمالية (0.01) اصغر من مستوى الدلالة (0.05) وعليه نقرر انه توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الاختبار القبلي ومتوسط الاختبار البعدي ولصالح الاختبار البعدي مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت في اختبار الوثب العالي بفعل الفترة الزمنية بين جرعات المركب فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها.

بينما المتوسط الحسابي للمجموعة رقم(1) هو (40.500) سم وبانحراف معياري (3.016) للاختبار القبلي وهو اقل من المتوسط الحسابي (45.666) وبانحراف معياري(2.732) للاختبار البعدي كما جاءت نتيجة اختبار (ت) (6.521) بقيمة احتمالية (0.01) اصغر من مستوى الدلالة (0.05) وعليه نقرر انه توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الاختبار القبلي ومتوسط الاختبار البعدي ولصالح الاختبار البعدي مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت في هذا الاختبار بفعل الفترة الزمنية بين جرعات المركب فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها.

3-1-3 عرض وتحليل نتائج نسبة فاعلية أنزيم (CPK) في الدم بعد الجهد :

للتحقق من وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات المجموعات الثلاثة قيد الدراسة لأنزيم (CPK) قمنا بأجراء اختبار (ت) للعينات المترابطة.

جدول رقم (3) نتائج اختبارات ت للفروق بين متوسطات المجموعات الثلاثة (CPK).

المجموعات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي معنوي		قيمة T	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
	س	ع	س	ع			
م1	171.00	11.661	215.333	4.546	9.400	0.00	معنوي
م2	170.00	9.570	210.500	6.949	6.894	0.01	معنوي
م3	173.000	9.523	198.33	7.339	6.139	0.02	معنوي

يتضح من بيانات جدول رقم (3) بان المتوسط الحسابي للمجموعة رقم(1) هو (171.00) سم وبانحراف معياري (11.661) للاختبار القبلي وهو اقل من المتوسط الحسابي (215.333) وبانحراف معياري(4.546) للاختبار البعدي كما جاءت نتيجة اختبار (ت) (9.400) بقيمة احتمالية (0.00) اصغر من مستوى الدلالة (0.05) وعليه نقرر انه توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الاختبار القبلي ومتوسط الاختبار البعدي ولصالح الاختبار البعدي مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت كثيرا في هذا الاختبار بفعل الفترة الزمنية بين جرعات المركب فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها.

اما المتوسط الحسابي للمجموعة رقم(2) هو (170.0) سم وبانحراف معياري(9.570) للاختبار القبلي وهو اقل من المتوسط الحسابي (210.50) وبانحراف معياري(6.949) للاختبار البعدي كما جاءت نتيجة اختبار (ت) (6.894) بقيمة احتمالية (0.01) اصغر من مستوى الدلالة (0.05) وعليه نقرر انه توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الاختبار القبلي ومتوسط الاختبار البعدي ولصالح الاختبار البعدي مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت في اختبار الوثب العالي بفعل الفترة الزمنية بين جرعات المركب فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها.

بينما المتوسط الحسابي للمجموعة رقم(3) هو (173.00) سم وبانحراف معياري(9.523) للاختبار القبلي وهو اقل من المتوسط الحسابي (198.33) وبانحراف معياري(7.339) للاختبار البعدي كما جاءت نتيجة اختبار (ت) (6.139) بقيمة احتمالية (0.02) اصغر من مستوى الدلالة (0.05) وعليه نقرر انه توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط الاختبار القبلي ومتوسط الاختبار البعدي ولصالح الاختبار البعدي مما يدل على إن هذه المجموعة تطورت في هذا الاختبار بفعل الفترة الزمنية بين جرعات المركب فوسفات الكرياتين التي كانت تستخدمها.

2-3 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعات الثلاث :

و لمعرفة سبب الفروقات للوثب العالي تم اختيار المقارنات البعدية multiple comparision (seheffe) .

جدول رقم (4) نتائج اختبار المقارنات البعدية شيفيه

المجموعات	الفرق في المتوسطات	القيمة الاحتمالية	الدلالة الاحصائية
م1---م2	5.333	0.30	معنوي
م1—م3	5.000	0.43	معنوي
م3—م2	3.333	0.983	غير معنوي

يتضح لنا من الجدول (4) سبب الفروق الدالة احصائيا في الوثب العالي تعود الى الفروق بين المجموعة رقم (1) بفارق معنوي 5.333 عن المجموعة رقم (2) وفارق معنوي 5.000 حيث جاءت القيمة الاحتمالية (0.30- 0.43) على التوالي اقل من 0.05

بينما الفرق بين المجموعتين (2) و (3) لم تكن دالة احصائيا حيث جاءت القيمة الاحتمالية (0.983) اكبر من 0.05 . من هذا نستنتج بان المجموعة الأولى حققتا أفضلية على المجموعتين الثانية و الثالثة في اختبار القفز العمودي والذي هدفه هو قياس القدرة الانفجارية لعضلات الرجلين ويعزو الباحث أفضلية المجموعة الأولى إلى ا الفترة الزمنية بين الجرعات المقننة من المركب فوسفات الكرياتين الغني بالطاقة ، وبما ان زمن أداء اختبار القدرة الانفجارية هو ضمن النظام اللاهوائي الفاسفوجيني مما يودي الى تتطور القدرة الانفجارية من جراء زيادة المخزون من فوسفات الكرياتين وهذا يتفق مع رأي ريسان خريبط [136 :4] إن زيادة الفوسفات في العضلة يتبعه زيادة بناء مركب فوسفات الكرياتين مما يودي يؤدي إلى رفع القدرة على الانجاز.

3-2-1 عرض ومناقشة نتائج الاختبارات البعدية لقياس نسبة فاعلية أنزيم (CPK) بالدم بعد الجهد للمجموعات الأربعة :

و لمعرفة سبب الفروقات لقياس نسبة فاعلية أنزيم (CPK) بالدم بعد الجهد للمجموعات تم اختيار المقارنات البعدية multiple comparision (seheffe)

جدول رقم (5) نتائج اختبار المقارنات البعدية شيفيه

الفرق في المتوسطات	الفرق في المتوسطات	الفرق في المتوسطات	الدلالة الاحصائية
م1---م2	4.833	0.445	معنوي
م1—م3	17.000	0.01	معنوي
م2---م3	12.166	0.17	معنوي

يتضح لنا من الجدول (5) سبب الفروق الدالة احصائيا في انزيم (CPK) تعود الى الفروق بين المجموعة رقم (1) بفارق معنوي 4.833 عن المجموعة رقم (2) وفارق معنوي 17.000 حيث جاءت القيمة الاحتمالية (0.445 -0.01) على التوالي اقل من 0.05 وكان الفرق بين المجموعتين (2) و (3) ذان دلالة احصائية ايضا بفارق معنوي 12.166 وقيمة احتمالية 0.17 اقل من 0.05 .

من هذا نستنتج بان المجموعات الثلاثة تطورت بشكل ملحوظ ، إلا إن المجموعتين (2) و (3) تقاربا في النتائج بينهما ولم تشهد إحداهما أفضلية على الأخرى في نسبة فاعلية أنزيم (CPK) بالدم بعد الجهد .ويعزو الباحثون أفضلية المجموعة الاولى على حساب المجموعة الثالثة إلى المكمل الغذائي فوسفات الكرياتين وان نسبة تركيز الأنزيم يرتفع بعد الجهد تلقائيا عندما يبذل أي جهد يتميز بالشدة القصوى أو دون القصوى والسبب في ذلك يعود إلى طبيعة هذا الأنزيم الذي يسرع ويحفز التفاعل لإعادة تكوين (ATP) من جديد وهذا ما أكد عليه محمد نصر بإن أنزيم (CPK) يرتفع عند بذل أي جهد عضلي عالي الشدة سواء في الدم او في العضلة فهو يعمل على هدم وتكسير الروابط الكيميائية للفوسفات كرياتين والكلايكوجين في العضلات والكاربوهيدرات.[5: 45]

تعتمد لعبة الكرة الطائرة من الطاقة على العمل اللاهوائي – الفوسفاتي و تتم من خلال اعتماد اللاعبين في الحصول على قدر معين من الطاقة وطبقا لحالات اللعب المتغيرة وهذا ما أكد عليه محمد القط فهي تعتمد على الحركات القوية والسريعة التي يؤديها اللاعبين ، مثل الوثب وضرب الكرات القوية بأنواعها وصدها كونها تعتمد على القدرة اللاهوائية الفوسفاجينية المتمثلة بالنظام الفوسفاجيني من اجل تزويد الانقباضات القصوية للعضلة بالطاقة.[6: 18]

وان تحلل المركب فوسفات الكرياتين المخزون في العضلات هو مصدر الطاقة في النظام الفوسفاتي ويتم هذا التحلل بواسطة أنزيم (CPK) حيث إن تكسير فوسفات الكرياتين للحصول على الطاقة يتم عن طريق هذا الأنزيم ما يعني إن فوسفات الكرياتين يعطي الطاقة بعد تحفيزه بهذا الأنزيم.[7: 353]

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

1. إن المجموعة الأولى والتي استخدمت المكمل الغذائي بجرعة 5غم كل 24 ساعة أوقات أحرزت تقدما واضحا في القدرة الانفجارية وأنزيم CPK فاقت المجموعة الثانية و الثالثة .
2. إن المجموعة الثانية والتي استخدمت المكمل الغذائي بجرعة 5غم كل 36 ساعة أوقات أحرزت تقدما واضحا في القدرة الانفجارية وأنزيم CPK فاقت المجموعة الثالثة .
3. إن المجموعة الثالثة والتي استخدمت المكمل الغذائي بجرعة 5 غم كل 48 ساعة أحرزت تقدما في القدرة الانفجارية وأنزيم CPK إلا إنها لم تصل إلى حجم التطور الذي بلغته المجموعتين الأولى والثانية .

2-4 التوصيات :

1. يمكن اعتماد الفترة الزمنية للمجموعة الأولى في استخدام المتمم الغذائي لتطوير القدرة الانفجارية لفئة الشباب بالكرة الطائرة .
2. اجراء بحوث على متممات غذائية اخرى بنسب وفترات زمنية مختلفة واثرها في تطوير مهارات بدنية معينة .

المصادر:

1. انيتابين : برنامج غذائي متكامل للرياضيين،ترجمة خالد العامري،دارالفاروق للنشر،القاهرة،ط1، 2004 .
2. 3- Hultman, E., Söderlund, K., Timmons, J.A., Cederblad, G., and Greenhaff, P.L. (1996b). Breakdown and resynthesis of phosphorylcreatine and adenosine triphosphate in connection with muscular work in man. **Scand. J. Clin. Lab. Invest.** 19: 56-66
3. نوري ابراهيم الشوك. بعض المحددات الاساسية التخصصية لناشئي العراق بأعمار(14-16) سنة، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد كلية التربية الرياضية،1996.
4. ريسان خريبط مجيد: تحليل الطاقة الحيوية للرياضيين، دار الشروق للنشر، بغداد،ط1، 1999.
5. محمد نصر الدين رضوان : طرق قياس الجهد البدني في الرياضة ، مركز الكتاب للنشر ، القاهرة ، ط1 ، 1998.
6. محمد علي القط : فسيولوجيا الرياضة وتدريب السباحة ، المركز العربي للنشر ، القاهرة ، 2002.
7. محمد حسن علاوي وأبو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب الرياضي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1984.