تأثير تمرينات خاصة مع تناول كونزيم 10 في تحمل الأداء وبعض دلائل مضادات الاكسدة لدى لاعبي كرة اليد الشباب

أ.م.د. مازن حسن جاسم/ dr-Mazinh@Yahoo.com

د. بهاء محمـــــــــــــــــــــد تقـــي /

bAHA_mhm@yahoo.com

العراق. جامعة واسط. كلية التربية الرياضية

الملخص

تعد التمرينات الوسيلة الأساسية لتنمية وتطوير المتطلبات البدنية للاعب ولا سيما تمرينات تحمل الأداء والغاية منها جعل لاعب كرة اليد يتحمل أعباء المباراة في ظروف اللعب المختلفة ويعد (كونزيم 10) من المكملات الغذائية تؤخذ من مصادر غذائية طبيعية وتعمل على زيادة إنتاج الطاقة الذي يتطلبه العمل العضلي فضلاً عن كونها مضادة للأكسدة حيث تساعد خلايا الجسم على محاربة الجذور الحرة والضارة وبذلك تعمل على زيادة كفاءة خلايا الجسم ومقاومة التعب وتعمل على تحسين تحمل الأداء وتطوير قابلية اللاعبين وقدراتهم خلال التدريب والمنافسات إما هدف البحث هو التعرف على تأثير التمرينات الخاصة مع تناول كونزيم 10 في تحمل الأداء الدفاعي وتحمل الأداء الهجومي وتحمل الأداء الدفاعي الهجومي وبعض دلائل مضادات الاكسدة لدى لاعبي كرة اليد, استخدم الباحث المنهج التجريبي إما عينة البحث فتمثلت بلاعبي منتخب محافظة واسط بكرة اليد فئة الشباب البالغ عددهم (10) وتوصل الباحث الى ما يلي:.

1- أن التمرينات البدنية التي طبقت على عينة البحث ساهمت في تطوير تحمل الأداء (التحمل الدفاعي والتحمل الهجومي والتحمل الدفاعي الهجومي) لمجاميع البحث .

2- ساهمت المكملات الغذائية (كونزيم 10) كونهما منتجة للطاقة في تطوير تحمل الأداء (التحمل الدفاعي والتحمل الهجومي والتحمل الدفاعي الهجومي) للمجموعة التجريبية بشكل أفضل من المجموعة الضابطة .

3- أن استخدام المكملات الغذائية (كونزيم 10) كونها مضادات للأكسدة كان لهُ أثر ايجابي في تحسن مستويات دلائل مضادات الاكسدة (GSH,MDA) للمجموعة التجريبية فقط

الكلمات المفتاحية : تمرينات خاصة , كونزيم 10, كرة اليد.

1- المقدمة

أن مستوى الأداء في كرة اليد يعتمد بالأساس على العامل التدريبي والفسيولوجي حيث تأتي تلك العوامل في المقدمة للتأثير على مستوى تحمل الأداء في اللعبة, وكل ذلك لهُ ارتباطا وثيقاً بالعملية التدريبية ومفرداتها والتي من خلالها يحدث التكيف لأجهزة الجسم الحيوية كذلك قدرتها على مقاومة التعب والاستمرار في الأداء طوال زمن المباراة بكفاءة عالية دون هبوط مستوى الأداء , وتلعب قدرة التحمل دورا هاما في كل الأنشطة والفعاليات الرياضية تقريبا إذ أن لها أهمية كبيرة لتطور مستوى الإنجاز أثناء التدريب والمنافسة ، وكذلك قدرة الفرد على أداء الواجبات البدنية والمهارية أثناء التدريب ، ولا يقتصر التأثير السلبي لعدم وصول قدرة التحمل العام للمستوى المطلوب على انخفاض فاعلية التدريب ككل حيث أن التعب المبكر يؤدي الإقلال من زمن التدريب بالإضافة إلى أنه يعيق إمكانية أداء الواجبات المهارية والخططية خلال المنافسة , ونظرا لتميز طبيعة الاداء في لعبة كرة اليد بعدم الثبات حيث اداء اللاعب وحركاته تتغير وفقا لمواقف اللعب وتغيرها لذلك تزداد اهمية اللاعب لمواجهة هذه المتطلبات من خلال بذل جهد بدني كبير لرفع قابليته البدنية والمهارية وذلك من خلال التمارين المتنوعة ومنها التمارين الخاصة التي تعمل على تطوير تحمل الأداء حيث تعد التمرينات هي الوسيلة الأساسية لتنمية وتطوير المتطلبات البدنية للاعب ولا سيما تمرينات تحمل الأداء والغاية منها جعل لاعب كرة اليد أن يتحمل أعباء المباراة في ظروف اللعب المختلفة , اذ لم تعد زيادة الاحمال التدريبية او نوعية التمارين وبراعتها تفي بطموحات الرياضيين لذلك يشهد الوسط الرياضي سباقا في الحصول على وسائل تؤمن التطور وبأقل ما يمكن من التأثيرات الجانبية حيث تعد المكملات الغذائية احد العوامل التي لاقت اهتماما كبيرا في الوقت الحاضر لكونها تؤخذ من مصادر غذائية طبيعية وتعمل على توفير بيئة ملائمة

لزيادة انتاج الطاقة حيث ان استخدام هذه المكملات الغذائية التي تتضمن زيادة في انتاج الطاقة الذي يتطلبه العمل العضلي اضافة الى كونها مضادة للأكسدة في الوقت نفسه, ويعتبر (كونزيم 10) من المكملات الغذائية التي تزود الجسم بالطاقة اللازمة في فترة التدريب او المنافسات والتي قد يكون لها تأثير إيجابي على تحسين عمل الخلايا (بيوت الطاقة) من خلال توفير الخزين اللازم من الطاقة وكذلك الخصائص الاخرى التي تمتلكها كمضادات للأكسدة حيث تساعد خلايا الجسم على محاربة الجذور الحرة والضارة من خلال معرفة التغيرات البايوكيميائية التي تحدث نتيجة الأكسدة داخل الخلايا والتي تتمثل في مستوى دلائل مضادات الاكسدة والتي تتمثل في (GSH-MDA) وبذلك تعمل على زيادة كفاءة خلايا الجسم ومقاومة التعب وتعمل على تحسين تحمل الاداء وتطوير قابلية اللاعبين وقدراتهم خلال المنافسات , ومن هنا تكمن اهمية البحث في زيادة مخزون الطاقة عن طريق المكملات الغذائية من كونزيم 10 وكفاءتها كعوامل ضد الأكسدة بالإضافة الى تمرينات البرنامج التدريبي وتأثيرهما على تطوير تحمل الاداء للاعبي كرة اليد الشباب خلال التدريب والمنافسة. وتكمن مشكلة البحث من حيث تزداد الشوارد الاوكسجينية الحرة اثناء عمليات التمثيل الغذائي والتي تسبب خطر على خلايا وانسجة عضلة جسم الرياضي وبالتالي تؤثر هذه الشوارد الحرة على عمل خلايا انتاج الطاقة داخل العضلة حيث يحدث ضررا كبيرا على هذه الخلايا ونتيجة لذلك يقل عدد الخلايا المنتجة للطاقة مما يؤثر على كفاءة الرياضي وظهور التعب وخاصة على تحمل اداء لاعب كرة اليد, لذلك يجب اتخاذ الإجراءات الضرورية لتقليل انتاج أو تكوين الشوارد الحرة خلال المجهود البدني من خلال تناول الرياضي المكملات الغذائية المنتجة للطاقة والمضادة للأكسدة خلال فترات التدريب حتى نقلل من التلف الذي يصيب الخلايا العضلية والتقليل من فاعلية شوارد الأوكسجين الحرة وزيادة في انتاج الطاقة,من خلال استخدام كونزيم 10 ومدى الفائدة التي قد تحققها في تطوير تحمل اداء اللاعبين ففضل الباحث الخوض في استخدام ما يحتاجه الرياضي لديمومة العمل العضلي من خلال هذه المادة مع التمرينات الخاصة وكذلك دعم عملية تغذية الرياضيين وتحسين قابلية اللاعبين لتحمل الاداء اثناء فترة التدريب والمنافسة. ويهدف البحث الى

1- التعرف على تأثير التمرينات الخاصة وكونزيم 10 في تحمل الاداء الدفاعي وتحمل الاداء الهجومي وتحمل الاداء الدفاعي الهجومي .

2- التعرف على تأثير التمرينات الخاصة وكونزيم 10 في بعض دلائل مضادات الاكسدة (MDA GSH)

2- اجراءات البحث

أن اهداف البحث وكذلك طبيعة المشكلة تحدد نوع المنهج المستخدم في البحث لذا استخدم الباحث المنهج التجريبي .

2-1 عينة البحث

ان مهمة الباحث هي تحديد مجتمع البحث ومفرداته حيث وهم لاعبي كرة اليد الشباب ,حيث أجرى الباحث دراسته على عينة البحث عمديا المتمثلة بلاعبي منتخب محافظة واسط بكرة اليد فئة الشباب البالغ عددهم (10) وقد تم تقسيمهم الى مجموعتين بالطريقة العشوائية البسيطة بواقع (5) لاعبين لكل مجموعة (مجموعة تجريبية اولى , مجموعة ضابطة ثانية) , فقد استخدمت المجموعة الاولى تمارين تحمل الاداء والمكمل الغذائي (كونزيم 10) أما المجموعة الثانية استخدمت تمارين تحمل الاداء فقط وقد تم أجراء التجانس والتكافؤ الخاصة لأفراد العينة من حيث بعض المتغيرات ذات التأثير في نتائج الدراسة وهي (العمر , الوزن ,الطول ,وتحمل الاداء الدفاعي وتحمل الاداء الهجومي وتحمل الاداء الدفاعي الهجومي, و (GSH ,MDH)

جدول (1) يمثل تجانس عينة البحث في جميع متغيرات الدراسة قبل البرنامج التدريبي واستخدام المكملات الغذائية باستخدام معامل الاختلاف والالتواء

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الالتواء
الطول	176,80	4,57	0,063-

الوزن	70,60	3,60	0,408-
العمر	17,40	1,06	0,303
التحمل الهجومي	31,47	0,92	0,113
التحمل الدفاعي	57,80	0,94	0,142-
التحمل الهجومي الدفاعي	1,13	0,01	0,144-
الكلوتاثيون GSH	1,84	0,18	0,519
المالونديالديهايد MDA	28,33	2,12	0,505-

2-2 قياس دلائل مضادات الاكسدة :

- قياس المالوندي الدهايد (MDA)
- قياس الكلوتاثيون (GSH)

3-2 الاختبارات البدنية المستخدمة في البحث

- اختبار رمي الكرات
- التحركات الدفاعية المتنوعة لمدة 45 ثانية.
- اختبار تحمل الاداء الدفاعي والهجومي .

4-2 الاختبارات القبلية

بعد اختيار العينة حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وبصورة عمدية ومن ثم تم أجراء القياسات القبلية للمجموعتين حيث تم قياس دلائل مضادات الاكسدة وهما المالوندي الدهايد (MDA) والكلوتاثيون (GSH), وكذلك الاختبارات البدنية (التحمل الدفاعي والتحمل الهجومي و التحمل الدفاعي والهجومي) ، بعدها بدأت المجموعة التجريبية بتطبيق التمرينات الخاصة والمكملات الغذائية (كونزيم 10) أما المجموعة الضابطة فطبقت عليها التمرينات الخاصة فقط بدون تناول أي من المكملات الغذائية ومن ثم تم أجراء الاختبارات البعدية، علماً أن تنفيذ البرنامج والقياسات القبلية بتاريخ 2012/12/15 .

5-2 المكملات الغذائية

مبدأ الجرعة المنتظمة: يعتمد هذا المبدأ على تناول جرعة منتظمة , إذ ستتناول المجموعة الاولى (التجريبية) التي تستخدم مادة كونزيم 10 وحددت الجرعة بمعدل كبسولة واحدة يومياً تحتوي (75mg) من كونزيم 10 لكل لاعب يتناولها قبل التدريب (2ساعة) لمدة تطبيق التمرينات الخاصة.

2-6 مفردات تمرينات (تحمل الاداء) الخاصة كانت كما يلي:.

1- استخدم الباحث الحمل الفتري المرتفع الشدة , ويتطلب التشكيل الجيد للحمل الفتري تحديد مسبق لشدة التمرين وعدد مرات او زمن التمرين وعدد المجموعات وفترة الراحة وعدد مرات التدريب الاسبوعية .

2- استخدام الادوات قوائم – كرات طبية – كرات يد– شواخص في التمارين والبعض الاخر من التمارين بدون كرات يد .

3- التناوب والتنويع في التمرينات باختلاف المجاميع العضلية .

4- استخدام عنصر التنافس بين شخصين او اكثر في التمرين الواحد مما يزيد التشويق.

5- استخدام تمارين في نصف الملعب وطول الملعب وعند منطقة المرمى لتصبح تمارين تنافسية لتطوير تحمل الاداء.

6- تضمنت التمرينات في القسم الرئيسي من الجرعة التدريبية .

7- شدة التمرينات المستخدمة تمثلت (80-90%) من أفضل انجاز للاعب وكونها شدة مناسبة لتطوير تحمل الاداء .

8- اما بالنسبة للحجم التدريبي تمثل في عدد مرات التكرار او على اساس الزمن المستغرق للتمرين الواحد كما تمثلت فترة الراحة بين التكرارات بوصول النبض (120- 130ض/د)

اما فترة الراحة ما بين المجموعات كانت (3-5 دقائق) حيث يصل فيها النبض تقريباً (100ض/د) حيث تكون فيها الراحة ايجابية .

9 - تمثلت ايام التدريب (السبت , الاثنين , الاربعاء) وعدد الوحدات التدريبية الكلية (24).

2-7 الاختبارات البعدية

تم أجراء الاختبارات الوظيفية والاختبارات البدنية ملتزما الباحث بالإجراءات والظروف التي اتبعت في الاختبارات القبلية من حيث التوقيت والمكان وطريقة التنفيـــذ والاجهـــزة والادوات وفريق العمل المساعد.

2-8 الوسائل الاحصائية

لقد تم معالجة البيانات التي حصل عليها الباحث باستخدام برنامج SPSS حيث تم اســـتخراج الوسائل الاحصائية الاتية:.

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الالتواء ومعامل الاختلاف
- اختبار T للعينات المترابطة
- اختبار T للعينات المستقلة

3- عرض النتائج ومناقشتها

3-1 عرض النتائج

جدول (2) يمثل الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة t المحسوبة وقيمة t الجدولية ومستوى الثقة والدلالة للمتغيرات البدنية لمجاميع البحث (التجريبية الاولى , الضابطة الثانية)

الاختبارات	المجاميع	قبلي		بعدي		قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	مستوى الثقة تحت	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع				

	0,05							
معنوي	0,000	2,87	29,0	0,547	37,6	0,825	31,8	التحمل الدفاعي م1
معنوي	0,007		5,099	1,303	33,80	0,829	31,8	م2
معنوي	0,000		28,9	0,819	51,8	1,140	57,6	التحمل الهجومي م1
معنوي	0,000		16,50	0,828	54,80	1,0	58,0	م2
معنوي	0,000		11,0	0,015	1,06	0,011	1,126	التحمل الدفاعي الهجومي م1
معنوي	0,003		6,500	0,011	1,10	0,013	1,132	م2

جدول (3)

يمثل الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة t المحسوبة وقيمة t الجدولية ومستوى الثقة والدلالة لمتغيرات دلائل مضادات الاكسدة لمجاميع البحث (GSH,MDA) .

الاختبارات	المجاميع	قبلي		بعدي		قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	مستوى الثقة تحت 0,05	الدلالة
		سَ	ع	سَ	ع				
GSH	م1	1,784	0,287	2,908	0,056	9,615	2,87	0,001	معنوي
	م2	1,914	0,054	1,942	0,035	0,713		0,515	عشوائي
MDA	م1	28,030	2,898	17,802	1,829	9,817		0,001	معنوي
	م2	27,926	2,198	26,420	1,581	1,237		0,284	عشوائي

3-2 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية (للمتغيرات البدنية).

من خلال الجدول (2) الذي تم فيه عرض وتحليل النتائج (لمجاميع البحث) حيث أظهرت النتائج هناك تأثيراً إيجابيا في تطوير تحمل الاداء (التحمل الدفاعي والتحمل الهجومي وكذلك

تحمل الاداء الدفاعي الهجومي) , ويعزو الباحث هذا التطور الى طبيعة التمرينات المتنوعة التي عملت على تطوير تحمل الاداء حيث كانت التمرينات ذات طابع بدني ومهاري وهذا ما يتطلبه تحمل الاداء في لعبة كرة اليد , ان الترتيب الصحيح للتمرينات ونوعيتها من خلال اشراك جميع المجاميع العضلية التي يحتاجها لاعب كرة اليد بالإضافة الى طرق التدريب المستخدمة

(التدريب الفتري) لتطوير تحمل الاداء مما تتضمنه من فترات راحة وكذلك شدة وحجم الاحمال المستخدمة تتلائم مع طبيعة اللعبة وكذلك عمل المجاميع العضلية مما يضمن تطور اللاعبين تحت مستوى معين دون حدوث أجهاد على امكانية اللاعب البدنية والوصول الى حالة الاستنفاذ وانما كان العمل ضمن مستوى معين من التعب الذي أظهر نتائجه على تطوير تحمل الاداء الذي يحتاجه لاعب كرة اليد.

ويذكر منير جرجيس حيث "يمكن تنمية التحمل بزيادة عدد مرات التدريب أو زيادة فترة التدريب في المرة الواحدة , كما يمكن استخدام التدريب الفتري وهو عبارة عن التدريب لفترات بسيطة يعقبها فترة راحة , وذلك طوال فترة التدريب الواحدة". (منير جرجيس: 2004,ص61)

أن طبيعة ونوعية التمارين التي طبقت كانت ملائمة لعينة البحث وخاصة شدتها وتنوعها واختلاف مسافاتها وتكراراتها بالإضافة الى عنصر التنافس والتشويق بحيث تكون قريبة من متطلبات لعبة كرة اليد من خلال استخدام الكرات أو بدون كرات وبوجود التهديف أو المناولة القصيرة أو المتوسطة أو الطويلة أو تبادل المواقع أو التحركات المختلفة في ملعب كرة اليد مما ساهم في انسجام اللاعبين معها والابتعاد عن الملل بسبب طبيعة التمارين المتنوعة التي ساهمت في نشاط اللاعبين ويرجع سبب ذلك الى أن التمرينات كانت تتلائم مع الطبيعة التدريبية لكرة اليد ونتيجة لتلائم هذه التمارين من ناحية الاحمال التدريبية على عينة البحث حيث كانت النتائج التي ظهرت بواقع ايجابي على تطور قدرة تحمل الاداء لدى اللاعبين.

"ويتطلب الاداء في العاب لكرة زيادة المقدرة اللاهوائية للجسم , فكلما كانت طبيعة المباراة تتطلب سرعة التحركات في الملعب كلما زادت أجهزت الجسم المختلفة العمل بنظام الطاقة اللاهوائي , ولذلك لا يستطيع اللاعب الاستمرار في الاداء بكفاءة عالية طوال الوقت لذلك فان

قواعد اللعب في مثل هذه الالعاب تسمح بتغيير اللاعبين أثناء المباراة ولتحقيق الوصول لمستويات عالية في مثل هذه الالعاب فانه بجانب تنمية المقدرة اللاهوائية يجب الاهتمام بتمية المقدرة الهوائية للاعب كما يجب تنمية التحمل العام ايضا للألعاب التي تحتاج الى تنمية عنصر القوة , السرعة , الرشاقة والتحمل الخاص". (أبو العلا أحمد عبد الفتاح : 1998,ص 269)

أن من المبادئ الاساسية لتنمية مكون تحمل الاداء من خلال مفهوم التدريب الرياضي الحديث هو تكرار الاداء لأكبر عدد ممكن وبشدة مناسبة وبفترات راحة غير كاملة وهذا ما عمل عليه الباحث بحيث كانت التمرينات تنسجم مع طبيعة العينة أضافة الى المحافظة على معدل الاداء خلال الاستمرار فيه ولكون عدد التمارين خلال الوحدة التدريبية واختلافها وكذلك عدد مرات التدريب خلال الاسبوع الواحد التي لا تتجاوز الثلاثة وحدات مع وجود فترة استشفاء بينهما هي التي حققت نتائج ايجابية على تطور تحمل الاداء لعينة البحث , ويؤكد (منير جرجيس) أن "التدريب تعني تكرار الاداء واستمراره وبالتالي يحتاج التكرار الى عنصر التنويع حتى يكون الاستمرار لفترات طويلة دون ملل وبتدرج من السهل الى الصعب منتجا وناجحا".

(منير جرجيس ابراهيم : 1994, ص 155

)

3-3 مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمتغيرات الدلائل المضادة للأكسدة (GSH,MDA

)

من خلال الجدول (3) الذي تم فيه عرض وتحليل النتائج لمتغيرات الدلائل المضادة للأكسدة (لمجاميع البحث) قبل وبعد التمرينات الخاصة واستخدام المكملات يتبين ان هناك مؤشرات معنوية حيث أن (GSH,MDA) قد اعطيا فرقا معنويا وللمجموعة الاولى التي استخدمت (كونزيم 10) أما ما يخص المجموعة الثانية التي لم تستخدم أي نوع من المكملات فقد أظهرت فرقا عشوائيا, ويعزو الباحث ان السبب وراء معنوية الفروق للمتغيرين هو الامداد بمادة

(كونزيم 10) كونها منتجة للطاقة ومضادة للأكسدة ايضا حيث عملت على مواجهة الشقوق الاوكسينية الحرة الطليقة ومقاومة الفعل الضار للجذور الحرة, وترى (سميعة) أن " مضادات الأكسدة تزيل الشقوق الاوكسجينيه (ذرات الاوكسجين الشاردة) والنتروجين الطليقه بعد تكوينها ومقاومتها وتحويلها الى صوره اخرى فاقده للمقدرة على التأكسد او تمنع تكوينها بحسب الاوامر الانتقالية المحفزه لتفاعلات انتاج هذه الشقوق". (سميعة خليل محمد : 2009) ان الاعتماد على المعلومة الصحيحة أو الوقت المناسب لإعطاء مادة (كونزيم 10) قبل حوالي ساعتين من التدريب كان له دور فعال في تحقيق نتائج إيجابية وبالرغم من كفاءة هذه المادة لكن التوقيت الصحيح في الامداد له اهمية ايضا على نتائج الدراسة وهذا يتفق مع (أبو العلا) " فمن الواضح ان الامداد بمثل هذه المضادات يجب أن يكون قبل الاداء الرياضي بفترة كافية لا تقل عن ساعتين حتى يمكن للجسم الامتصاص وتوزيع هذه المضادات على الخلايا لكي تكون اليات مواجهة هذه الشقوق جاهزة للعمل مما يمكن من منع أو ازالة او اصلاح العطب الناتج من الشقوق الطليقة , علما بأنه لا بد من توخي الحذر في تناول تلك المضادات حيث ان الافراط في تناولها يضر بالجسم أكثر من افادته, ومن أهم مضادات الاكسدة هو الانزيم المساعد (كونزيم 10)".

(ابو العلا أحمد عبد الفتاح ,عمر شكري عمر,طارق حسن المتولي: 2005,ص83-86)

ان الدور المهم الذي تقوم به مضادات الاكسدة باعتبار ان (كونزيم 10) مادة منتجة للطاقة وتستخدمه الخلية أيضاً كمضاد للأكسدة لتخليصها من التأثيرات الضارة للشوارد الحرة التي تتكون نتيجة العمليات الايضية وتلحق الكثير من الاضرار بالخلية عن طريق تدخلها في عمل الانزيمات وهذا يتفق مع كثير من الدراسات. "ان كونزيم 10 له العديد من الوظائف المهمة داخل الجسم منها المشاركة الفعالة في انتقال الالكترونات خلال السلسلة التأكسدية لإنتاج الطاقة من قبل المايتوكوندريا (بيوت الطاقة) وبالتالي المساهمة الفعالة في انتاج الطاقة بشكل ATP وكذلك يعتبر الكونزيم 10 من مضادات الأكسدة المهمة داخل الجسم وبدوره يقوم بتنشيط واعادة تكوين مضادات الاكسدة الاخرى حيث يساهم في تنظيم عمل الغشاء البلازمي للخلايا ويساعد في نموها ويمنع موتها" (Crane F.& Jones K) "وانه يعمل

أساسيا كوسيط في السلسلة التنفسية ومن ثم فأهميته القصوى أنتاج الطاقة الا انه – كحامل للهيدروجين– له فعل مضاد للأكسدة كذلك" (ابو العلا أحمد عبد الفتاح واخرون:2005, ص84)

وايضا هناك العديد من المصادر التي تؤكد على أهمية وفاعلية كونزيم10 في انتاج الطاقة ومحاربة الجذو الحرة , "بما ان الكوانزيم 10 يستخدم في انتاج الطاقة (ATP) والتي هي مصدر الطاقة للعضلات, بالاعتماد على نوع وشدة التمارين الرياضية فأن الطلب على ATP من قبل الرياضيين يكون عاليا, لذلك فان اقتراح تناول الكوانزيم 10 سوف يزيد من انتاج ATP , واذا كانت الطاقة المنتجة كافية للحاجة المتطلبة فأن احتمال حدوث الاجهاد او التمزق التأكسدي للعضلات سوف يقل ".

(British Journal of Nutrition& Natural Medicines), "فعلى سبيل المثال فان العديد من الدراسات وجدت ان استعمال الكوانزيم 10 بجرعة قدرها (60–100 ملغم في اليوم ولمدة 4–8 اسابيع) يحسن من انتاج الطاقة الهوائية , يزيد مدى التحمل الهوائي للعضلات وانجاز التمارين الرياضية ويسرع من شفاء العضلات بعد التمارين الشديدة للرياضيين المتدربين".(Zuliani U& Bonetti A)

ان الاختيار الدقيق لنسب الجرعات من المواد المستخدمة وكذلك عدد الجرعات المناسبة خلال الوحدات التدريبية بما يناسب وشدة العمل البدني حيث ان تدريبات التحمل هي من أكثر التدريبات التي تساعد على ظهور الشقوق الحرة او الشوارد الحرة لذلك كان من الضروري الامداد بمضادات الاكسدة والتي كان لها دورها المهم جدا في كبح جماح هذه الشقوق او الشوارد الحرة وهذا ما ظهر نتاجه من خلال مستوى (GSH,MDA) الجيد . وهذا ما أكده (أبو العلا احمد). " ان فرص ظهور نشاط للشقوق الطليقة وتراكم ذرات الاوكسجين الشاردة تزداد خلال تمرينات التحمل , وخطورة مرحلة انتاج الطاقة اللاهوائية تكمن في نهائية تلك المرحلة , وبعد توقف الاداء مباشرة حيث تسمى تلك المرحلة (اعادة الارتواء) لإعادة مد العضلات العاملة وغيرها بكميات دم محملة بالأوكسجين بكفاءة عالية , فالانقباض العضلي الشديد وقت الاداء يقلل من تلك الكمية الواصلة للعضلات وبعض الاجهزة الاخرى بالجسم

فمن الملاحظ هنا انه لابد من الاهتمام بمضادات الاكسدة المنتجة طبيعيا كدفاعات داخلية بالجسم في تلك المرحلة

(اعادة الارتواء)". (ابو العلا أحمد عبد الفتاح واخرون:2005, ص35-41)

4- الاستنتاجات والتوصيات :

4-1 الاستنتاجات :

1- أن التمرينات البدنية التي طبقت على عينة البحث ساهمت في تطوير تحمل الاداء (التحمل الدفاعي والتحمل الهجومي والتحمل الدفاعي الهجومي).

2- ساهمت المكملات الغذائية (كونزيم 10) كونهما منتجة للطاقة في تطوير تحمل الاداء (التحمل الدفاعي والتحمل الهجومي والتحمل الدفاعي الهجومي) للمجموعة التجريبية بشكل افضل من المجموعة الثانية الضابطة .

3- أن استخدام المكملات الغذائية (كونزيم 10) كونها مضادات للأكسدة كان لهُ أثر ايجابي في تحسن مستويات دلائل مضادات الاكسدة (GSH,MDA) للمجموعة التجريبية .

4-2 التوصيات :

1- ضرورة الاهتمام بالتحمل كونه القاعدة الاساسية لتحمل اداء اللاعب

2- اعتماد التمرينات المختلفة التي تظم الجانب (البدني والمهاري) كونها ذات فعالية افضل في تطوير امكانية تحمل اداء لاعب كرة اليد.

3- الاهتمام الجيد بالمكملات الغذائية الطبيعية التي تساعد في انتاج الطاقة ومضادة للأكسدة اثناء ممارسة التدريبات كونها تحقق فائدة مزدوجة من خلال التثقيف عليها وطريقة الاستخدام الامن لها.

المصادر

- ابو العلا أحمد عبد الفتاح ,عمر شكري عمر,طارق حسن المتولي:الاداء الرياضي الامن والشقوق الطليقة , مضادات الاكسدة,دار الفكر العربي ,القاهرة ,2005

- منير جرجيس :كرة اليد للجميع التدريب الشامل والتميز المهاري ,دار الفكر العربي , القاهرة , 2004

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضي ,القاهرة ,دار الفكر العربي 1998,

- منير جرجيس ابراهيم : كرة اليد للجميع , دار الفكر العربي , القاهرة, 1994

- سميعة خليل محمد : مضادات الاكسدة ,

http://www.iraqacad.org/Lib/samia/samia22.htm, 2009

- Crane FL: Biochemical functions of coenzyme Q10. J Am Coll Nutr, 2001, 20(6):591-598

- Jones K, Hughes K, Mischley L, McKenna DJ: Coenzyme Q-10: efficacy, safety, and use.Altern Ther Health Med 2002, 8(3):42-55.

- "British Journal of Nutrition"; Reducing Exercise-induced Muscular Injury in Kendo Athletes with Supplementation of Coenzyme Q10; M. Kon, et al.; October 2008

-"Natural Medicines": Comprehensive Database - Coenzyme Q10; 2011

- Zuliani U, Bonetti A, Campana M, Cerioli G, Solito F, Novarini A: The influence of ubiquinone (Co Q10) on the metabolic response to work. *J Sports Med Phys Fitness*, 1989, 29(1):57-62.

- Bonetti A, Solito F, Carmosino G, Bargossi AM, Fiorella PL: Effect of ubidecarenone oral treatment on aerobic power in middle-aged trained subjects. *J Sports Med Phys Fitness* 2000, 40(1):51-57.