اثر جهد لاكتيكي في بعض الاستجابات عتبة التهوية الرئوية وفق اشكال جين MT-ATP6 للاعبي كرة السلة الشباب

م.د افراح رحمان كاظم جامعة القادسية / كلية التربية / شعبة النشاطات الطلابية

معلومات البحث
تاريخ استلام البحث:
تاريخ قبول البحث:
الكلمات المفتاحية : جهد لاكتيكي ،عتبة هوائية

المستخلص:

هدفت الدراسة الى التعرف على أشكال جين MT-ATP6.واثر الجهد الاكتيكي على بعض الاستجابات عتبة التهوية الرئوية وفق اشكال جين MT-ATP6 للاعبي كرة السلة .فضلاً عن الفروق في استجابات عتبة التهوية الرئوية وفق اشكال جين MT-ATP6 للاعبي كرة السلة .وكانت مشكلة البحث حول هل للجهد الاكتيكي أثر على بعض الاستجابات عتبة التهوية الرئوية وفق اشكال جين MT-ATP6 للاعبي كرة السلة وقد تضمنت فرضية البحث بوجود فروق معنوية في اثر الجهد الاكتيكي على بعض الاستجابات عتبة التهوية الرئوية وفق اشكال جين MT-ATP6 للاعبي كرة السلة .

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب المسح وقد تم اختيار العينة بالطريقة العمدية وهم لاعبي كرة السلة شباب في نادي الرافدين الرياضي وعددهم (١٦) لاعب . وأثبتت النتائج بتحقيق الفرض بوجود فروق معنوية في اثر الجهد الاكتيكي على بعض الاستجابات عتبة التهوية الرئوية وفق اشكال جين MT-ATP6 للاعبي كرة السلة و أجريت التجربة الاستطلاعية للتأكد من الأجهزة والأدوات المستخدمة وقد تحقق ذلك وبعدها أجراء التجربة الرئيسية بالشكل النهائي ومن ثم تم معالجة البيانات من خلال الحقيبة الإحصائية spss وكانت الفترة الزمنية للبحث ٢٠١٨/١٢/٢٢ – ٢٠١٩/٣/٢٣.

Effect of Lactic Effort in Some Responses The pulmonary ventilation threshold according to the forms of MT-ATP6 gene for young basketball players

Researcher
Afrah Rahman Kadhim

Key words: Tactical effort, air threshold

Summary

The aim of the study was to identify the forms of MT-ATP gene and the effect of the tactical effort on some of the responses of the pulmonary ventilator according to the forms of the MT-ATP6 gene for the basketball players as well as the differences in the pulmonary ventilation threshold according to the forms of MT-ATP6 gene for the basketball players. Research on whether or not the tactical effort has affected some of the responses

of pulmonary ventilation according to MT-ATP6 gene forms for basketball players

The hypothesis of the research was that there were significant differences in the effect of the tactical effort on some of the responses of the pulmonary ventilation threshold according to the forms of the MT-ATP6 gene for the basketball players.

The researcher used the descriptive method in the survey method. The sample was chosen in a deliberate manner. They are young basketball players in Al-Rafidain Sports Club, number of 16 players. The results showed that there were significant differences in the effect of the tactical effort on some of the responses of the pulmonary ventilator according to the forms of the MT-ATP6 gene for the basketball players. The exploratory experiment was carried out to ascertain the devices and tools used. This was achieved after which the main experiment was conducted in the final form. During the statistical period, the period of research was 22/12/2018 - 23/3/2019.

المقدمة واهمية البحث :

أن التطور الذي شهده العالم وفي جميع مجالات الحياة شمل المجال الرياضي أيضا وهذا ما لاحظناه في السنوات القليلة الماضية من خلال تطور الأداء الفني والبدني والخططي للاعبين ، وتحقيق الأرقام القياسية لكافة الفعاليات سواء كانت فردية أم جماعية ، وهذا التطور ما هو إلا نتاج الدراسات والبحوث التي تدرس كل ماهو جديد .

وإن لعبة كرة السلة من الفعاليات الرياضية ذات النظام المختلط كما إنها من الألعاب الفرقية التي تمارس بشكل كبير وتحتل مكانة جيدة لما تحويه من مزيج رائع في الأداء الفني والإيقاع السريع على طول زمن المباراة وتعتمد لعبة كرة السلة على نسبة كبيرة من النظام اللاهوائي وان المتغيرات الفسيولوجية وجين MT-ATP6 التي تحدث في الجسم نتيجة ممارسة لعبة كرة السلة ومدى التكيف الوظيفي الذي يحدث نتيجة التدريب التخصصي للعبة لتساعد في التعرف على التغيرات التي تحصل في العملية التدريبية على فهم اسس تلك المتغيرات ومن ثم التعرف على القابلية البدنية لكل لاعب ومن خلالها يمكن الوقوف على العملية التدريبية وتطوير المستوى البدني عند اللاعبين للأستمرار بالاداء بكفائة عالية ومن هنا جاءت أهمية البحث .

مشكلة البحث :

أن التكيفات عتبة التهوية الرئوية الناتجة من التدريب ذو الاحمال المرتفعة وفق النظام اللاكتيكي وحسب اشكل عمل الجين MT-ATP6 تعطينا صورة واضحة وحقيقية على مدى هذا التاثير طبقا لشكل الجين والتي يمكن من خلالها الوقوف على حالة اللاعب البدنية التي ستساعد على حل مشكلة البحث والتوصل الى نتائج يمكننا الاستفادة منها مستقبلا ويمكن صياغة مشكلة البحث بالتساؤل التالي (هل للجهد الاكتيكي أثر على بعض الاستجابات

عتبة التهوية الرئوية وفق اشكال جين MT-ATP6 للاعبي كرة السلة) .

هدف البحث :

يهدف البحث على التعرف على

١- التعرف على أشكال جين MT-ATP6.

٢- اثر الجهد الاكتيكي على بعض الاستجابات عتبة التهوية الرئوية وفق اشكال جين MT-ATP6 للاعبي كرة السلة .

٣- الفروق في استجابات عتبة التهوية الرئوية وفق اشكال جين MT-ATP6 للاعبي كرة السلة .

فرض البحث :

١- هناك فروق معنوية في اثر الجهد الاكتيكي على بعض الاستجابات عتبة التهوية الرئوية وفق اشكال جين MT-ATP6 للاعبي كرة السلة .

مجالات البحث :

المجال البشري: لاعبو نادي الرافدين الرياضي بكرة السلة للشباب

المجال الزماني: من ٢٠١٨/١٢/٢٢ ولغاية ٢٠١٩/٣/٢٣

المجال المكاني: مختبر الفسلجة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ومختبر التحليلات المرضية.

منهج البحث :استخدمت الباحثة المنهج الوصفي باسلوب المسح لملائمته طبيعه البحث

مجتمع وعينة البحث :

حددت الباحثة مجتمع بحثة بلاعبي نادي الرافدين الرياضي بكرة السلة للموسم ٢٠١٨-٢٠١٩ المشاركين في دوري شباب المحافظة والبالغ عددهم (١٦) لاعب باعمار من (١٦-١٨) سنة . تم أجراء تجانس للعينة في كل من (الطول ، الوزن ، العمر التدريبي) وتم تقسيم المجموعة الى ثلاثة مجاميع وفقاً لأشكال الجين (GG,AG,AA) .جدول (١) يوضح تجانس العينة .

جدول (١)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء والاختلاف في المجموعات وفقاً لأشكال الجين (AG,AA,GG)

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	معامل الالتواء	معامل الاختلاف
		شكل الجين AA			
الطول	١,٨٣	٠,٠٦٠	٠,٠٠٤	-٠,٠٤٥	٣,٣١٩
الوزن	٦٥,٣٣	٢,٣٣٨	٥,٤٦٧	-٠,٦٠٠	٣,٥٧٩
العمر التدريبي	٢,٨٣٣	٠,٧٥٢	٠,٥٦٧	٠,٣١٢	٢٦,٥٧
		شكل الجين GG			
الطول	١,٧٢	٠,١١٥	٠,٠١٣	-٠,١٦٦	٦,٧٠٠
الوزن	٦٦,٦٧	١,٣٦٦	١,٨٦٧	-٠,٥٢٣	٢,٠٤٩
العمر التدريبي	٣,١٦٧	٠,٧٥٢	٠,٥٦٧	-٠,٣١٢	٢٣,٧٧
		شكل الجين AG			
الطول	١,٨٠	٠,٠٩٨	٠,٠١٠	-٠,٨٠٤	٥,٤٧٧
الوزن	٦٤,٢٥	١,٧٠٨	٢,٩١٧	-٠,٧٥٣	٢,٦٥٨
العمر التدريبي	٣,٧٥٠	٠,٩٥٧	٠,٩١٧	٠,٨٥٤	٢٥,٥٣

اجراءات البحث الميدانية :

اختبار السير المتحرك لكونجهام وفولكنز (ابو العلا ومحمد صبحي ، ١٩٩٧ ، ٢٢٩) :

ويتضمن هذا الاختبار الجري على السير المتحرك بأقصى سرعة وبزاوية ميل (٩ْ) وبسرعة ٨ ميل / ساعة(١٢,٥ كم / ساعة) لمدة ٣ دقائق ويتضمن هذا الاختبار تحديد تركيز حامض اللاكتيك بالدم .

اختبار عتبة التهوية الرئوية: -2001,1842 (steven e.gaskill,and others:1843)

الغرض من الاختبار: معرفة لحظة انكسار عتبة التهوية الرئوية والمتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بها .

١- HR(Heart Rate) النبض

٢- VE (ventilation) التهوية الرئوية

٣- VO2/Kg (Oxygen uptake (VO2) معدل استهلاك الاوكسجين

٤- VCO2 (CO2 output (VCO2) معدل ثنائي اوكسيد الكاربون

٥- VO2MAXالحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين

الادوات اللازمة : جهاز K5، جهاز سير متحرك ذو زاوية الميلان (Treadmill) ،ساعة عدد (٢).

الاجـــراءات : تـم العمـل علـى جهـاز السـير المتحرك(Treadmill) داخل المختبر مع تثبيت جهاز K5 على الاعب لتحديد لحظة انكسار التهوية الرئوية وبحسب مراحل الاختبار وكالاتي :

١- يتم حساب وزن اللاعب المختبر عن طريق جهاز قياس الوزن.

٢- ويتم تسجيل اسم وعمر وطول المختبر في البرنامج الخاص في جهاز k5.

٣- يقوم المختبر بارتداء جهازK5 بمساعدة الكادر المساعد.

٤- يقوم المختبر بإجراء عملية الاحماء على جهاز (Treadmill) حتى يصل الى مرحلة فيها النبض يصل ويستقر الى ١٢٠ض/د من خلال التدرج في سرعة السير المتحرك .

٥- عند انتهاء مدة الاحماء ووصول الاعب لنبض ١٢٠ض/د يبدا الاختبار اذ تكون المرحلة الاولى بسرعة ٤ميل /الساعة وبزاوية (صفر) وزمن المرحلة (٢) دقيقة وبعدها يتم الزيادة في زاوية الميل فقط (٢,٥%) كل دقيقتين .

٦- وعند وصول المختبر مرحلة الاستقرار في النبض نقوم بتثبيت السرعة على ٤ ميل /س وزيادة زاوية الميلان للجهاز بمعدل (٢,٥)زاوية ميل لكل(٢)دقيقة حتى استنفاذ الجهد .

الاجراءات المستخدمة لاستخراج جين -MT ATP6

تم سحب عينة دم من اللاعبين بمقدار 5CC لاكتشاف الجينين و3CC لفحوصات الدم السريرية قبل الجهد في تمام الساعة التاسعة صباحا. بحيث يكون اللاعبون في حالة راحة كاملة ومن غير ممارسة أي جهد بدني لمعرفة تنوع جين MT-ATP6 وقد تم سحب عينة الدم للاعبين بواسطة معاون طبي، ومن الوريد في منطقة العضد ومن ثم افراغ الدم من الحقن إلى أنابيب حفظ الدم المرقمة حسب تسلسل اسماء اللاعبين في استمارة تسجيل خاصة بالاختبار بحيث يكون الرقم الذي على الأنبوبة يعبر عن اسم اللاعب، على ان تقلب كل انبوبة اختبار من ٣-٥ مرات باليد لتمتزج عينة الدم بمانع التخثر الموجود داخل الانابيب ، وبعد ذلك تحفظ في صندوق التبريد (Cool Box) وتنقل لتحفظ في مكان بارد جدا (Freez) وتكرر العملية نفسها مع بقية اللاعبين .

قياس الجين الوراثي MT-ATP6:

بعد إجراء سحب الدم تم قياس الجين لمعرفة النتائج إذ تم جلب البرايمرات الخاصة بالجين MT-ATP6 وقد استعملت هذه البريميرات للكشف عن تعدد أشكال الجينين MT-ATP6 وحسب الأجهزة المستعملة أبتداءً من فحص الـ DNA والترحيل الكهربائي لهلام الأكروز وذلك لمعرفة تفاعل البلمرة وصولا الى الكشف والتعرف على أشكال الجينين MT-ATP6 وحسب الخطوات المعدة في المختبر وعلى ايدي مختصصين بهذا العمل .

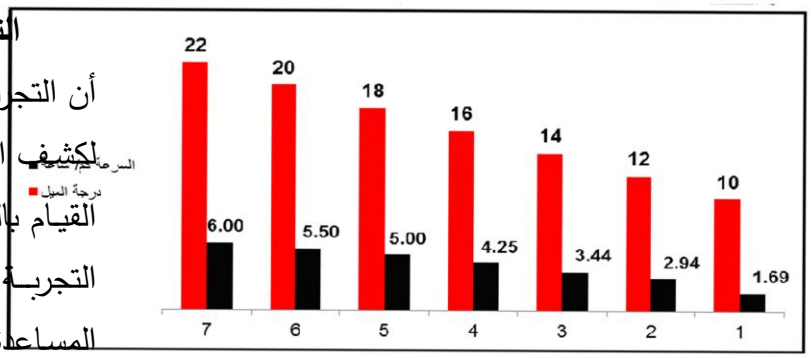
اختبار بروس لـVO2MAX من خلال جهد بدني أقصى على سير متحرك(١):

يتم فيه زيادة سرعة السير المتحرك ورفع درجة ميل كل ثلاثة دقائق خلال سبعة مراحل مستمرة من مراحل الاختبار التالية:

- المرحلة الأولى مدتها (٣) دقائق عند سرعة ٢,٧ميل /س ودرجة ميل ١٠%
- المرحلة الثانية مدتها (٣) دقائق عند سرعة ٤,٧ ميل /س ودرجة ميل ١٢%
- المرحلة الثالثة مدتها (٣) دقائق عند سرعة ٥,٥ ميل/س ودرجة ميل ١٤%
- المرحلة الرابعة مدتها (٣) دقائق عند سرعة ٦,٨ ميل/س ودرجة ميل ١٦%
- المرحلة الخامسة مدتها (٣) دقائق عند سرعة ٨,٠ميل/س ودرجة ميل ١٨%
- المرحلة السادسة مدتها (٣) دقائق عند سرعة ٨,٨ميل/س ودرجة ميل ٢٠%
- المرحلة السابعة مدتها (٣) دقائق عند سرعة ٩,٦٥ميل/س ودرجة ميل ٢٢%

(١) ويتم القياس بجهاز Fit mat pro .

(١)- هزاع محمد الهزاع٢٠٠٩ :.فسيولوجيا الجهد البدني الاسس النظرية والاجراءات المعملية والقياسات الجسمية.جامعة الملك سعود.الرياض. ص ٢١



شكل (١)

يوضح مراحل اختبار بروس لVo2max

اختبار الجهد البدني (لقياس العتبة الفارقة اللاهوائية):

يشمل هذا الاختبار على أربع مراحل زمن كل مرة (٤) دقيقة وكما يوضح تفاصيل السرعة في الجدول أدناهُ والمبينة تفاصيلهُ أدناه جدول (٢)

يبين سرعة السير المتحرك لاختبار الجهد البدني

الاستهلاك الأقصى للأوكسجين مم/كغم/د	سرعة السير المتحرك (كم ، ساعة)			
	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الثالثة	الفترة الرابعة
٤٠ أو أقل	٨	٩,٦	١١,٢	١٣
٤٥ – ٥٠	٩,٦	١١,٢	١٣	١٤,٥
٥٠ – ٥٥	١١,٢	١٣	١٤,٥	١٦,١
٥٥ – ٦٠	١٣	١٤,٥	١٦,١	١٧,٨
٦٠ – ٦٥	١٤,٥	١٦,١	١٧,٨	١٩,٤
٦٥ – فأكثر	١٦,١	١٧,٨	١٩,٤	٢٠,٨

التجربة الاستطلاعية :

أن التجربة الأستطلاعية " هي طريقة عملية لكشف المعوقات التي قد تواجه الباحثة أثناء القيام بالتجربة الرئيسية وعد مسبق لمتطلبات التجربة من حيث الوقت ،الكلفة ،الكوادر المساعدة ،صلاحية الأجهزة و الأدوات وغيرها" **(مروان عبد المجيد ، ١٩٩٩ ، ٩٠)** وهي دراسه أوليه قامت بها الباحثة على عينه صغيره قبل قيامه ببحثها بهدف اختيار اساليب البحث واجريت التجربة الاستطلاعية يوم الثلاثاء الموافق ٢٥ / ١٢ / ٢٠١٨ الساعة التاسعة في ملعب كلية التربية الرياضية جامعة القادسية على عينة من (٥) لاعبين من لاعبي كرة السلة من مجتمع البحث .

التجربة الرئيسية :

قامت الباحثة بإجراء التجربة الرئيسة من خلال أعداد جهد لاكتيكي للاعبي كرة السلة بتاريخ الجمعة ٢٠١٩/١/٥، أذ تم أجراء القياسات الخاصة باشكال الجين MT-ATP6 بالبحث لتنصيف اللاعبين وفق اشكال الجين السائد وقبل القيام بأي جهد وتم أخذ قياسات العتبة التهوية الرئوية بعد جهد لاكتيكي عن طريق جهاز الجري الثابت وحسب نظام الطاقة السائد في اللعبة ليصل الى درجة عالية من الشدة القصوى للمتغيرات المبحوثة وهي (النبض ، التهوية الرئوية ، معدل استهلاك

الاوكسجين ،معدل ثنائي اوكسيد الكاربون ، الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين) .

الوسائل الاحصائية :

-الوسط الحسابي٢- الانحراف المعياري

-(F) للتعرف على الفروق **L.S.D –**

جدول (٣)

يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات عتبة التهوية الرئوية لعينة البحث

المتغيرات	اشكال الجين	العدد	الوسط	الانحراف المعياري
Veالتهوية الرئوية (لتر /د)	AA	٥	٦١,٦٣٩	٣,٨٠٣
	GA	٥	٩٠,١٢٨	٦,٠٦٤
	GG	٦	٩١,١٠٨	١,٧٧٨
Vo2 حجم انتاج الاوكسجين (مل لتر)	AA	٥	٣٦٤٧,٨٤	١٠٥,٧٤٦١
	GA	٥	٢٧٩٧,٥٢٦	١٤٥,٣١٢٦
	GG	٦	٢٩٠١,٤٠٥	٨٢,٤٥٤٩
Vco2 حجم انتاج ثاني اوكسيد الكاربون (مل لتر)	AA	٥	٣٣٨٤,٥٤٢	١٨,٩٦١
	GA	٥	٢٣٩١,٣٨٤	٨٢,٩٩٥
	GG	٦	٢٦٨٩,٥٣٨	١٢٣,٠٢٠
vo2max الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (مل /كغم/د	AA	٥	٥٦,٤٣٢	٠,٢٦٢٤
	GA	٥	٤٢,٨٠٩	٠,٠٤٣
	GG	٦	٤٥,٧٩٥	٠,١٩٠٨
العتبة اللاكتيكية (ملي مول)	AA	٥	٤,٤٦٢	٠,١١٣
	GA	٥	٤,٤٦٨	٠,١٧٦٧
	GG	٦	٣,٧٤٨	٠,١٧٨٤

٤-١ عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :

٤-١-١ عرض نتائج اشكال جين MT-ATP6 للمتغيرات عتبة التهوية الرئوية لعينة البحث

جدول (٤)

يبين قيمة (F) المحسوبة للفروق بين اشكال جين MT-ATP6 (AA,GA,GG) في اختبار عتبة التهوية الرئوية لعينة البحث

المتغيرات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	
Veالتهوية الرئوية (لتر/د)	بين المجموعات	٢٨٩٨,٢٠٦	٢	١٤٤٩,١٠٣	٦٩,٢٥
	داخل المجموعات	٢٧٢,٠٢٨	١٣	٢٠,٩٢٥	
Vo2 حجم انتاج الاوكسجين (مل لتر)	بين المجموعات	٢١٩٤٦٧٩,٨	٢	١٠٩٧٣٣٩,٩٤	٧٢,٩٧
	داخل المجموعات	١٩٥٤٨٤,٧٣	١٣	١٥٠٣٧,٢٨	
Vco2 حجم انتاج ثاني اوكسيد الكاربون (مل لتر)	بين المجموعات	٢٦١٣٥٥٣,٣	٢	١٣٠٦٧٧٦,٦	١٥١,٨
	داخل المجموعات	١١١٩٠٨,٥٧	١٣	٨٦٠٨,٣٥٢	
vo2max الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (مل/كغم/د)	بين المجموعات	٥١٨,٨٠١	٢	٢٥٩,٤٠١	٦٢٩٠,٦
	داخل المجموعات	٠,٥٣٦	١٣	٠,٠٤١	
العتبة اللاكتيكية (مليمول)	بين المجموعات	١,٩٢٦	٢	٠,٩٦٣	٣٢,٩٩
	داخل المجموعات	٠,٣٧٩	١٣	٠,٠٢٩	

جدول (٥)

يبين قيم اقل فرق معنوي (l.s.D) بين اشكال جين MT-ATP6 (AA,GA,GG) باختبار عتبة التهوية الرئوية لعينة البحث

المتغيرات		فرق الاوساط	الخطأ القياسي
Veالتهوية الرئوية (لتر/د)	AA+ GG	٢٩,٤٦٨٧٣*	٢,٧٦٩٩٤
	AA+ GA	٢٨,٤٨٨٨٠*	٢,٨٩٣١١
Vo2 حجم انتاج الاوكسجين (مل لتر)	GA + GG	-٧٤٦,٤٣٩٠٠*	٧٤,٢٥٤١٠
	AA+ GA	-٨٥٠,٣١٨٠٠*	٧٧,٥٥٥٨٨
Vco2 حجم انتاج ثاني اوكسيد الكاربون (مل لتر)	GA + GG	٢٩٨,١٥٤٣٣*	٥٦,١٨١٨١
	AA+ GG	-٦٩٥,٠٠٣٦*	٥٦,١٨١٨١
	AA + GA	-٢٩٠,١٥٤٣٣	٥٦,١٨١٨١
vo2max الحد الاقصى لاستهلاك الاوكسجين (مل/كغم/د)	GA + GG	٢,٩٨٥٢*	٠,١٢٢٩٦
	AA+ GG	-١٠,٦٣٧٠٠*	٠,١٢٢٩٦
	AA + GA	-١٣,٦٢٢٢٠*	٠,١٢٨٤٣
العتبة اللاكتيكية (مليمول)	GA + GG	-٠,٧١٩٦٧*	٠,١٠٣٤٥
	AA+ GG	-٠,٧١٣٦٧*	٠,١٠٣٤٥

من خلال الجدول اعلاه ظهرت الفروق معنوية بين اشكال جين MT-ATP6 (AA,GA,GG) ولصالح الأليل(GG) الذي يعد الشكل الجيني الأكثر نشاطا بين تلك الأليلات، وترى الباحثة ان للجهد اللاكتيكي تاثير كبير على مستوعبات التهوية الرئوية وبشكل يتناسب مع متطلبات وسرعة التجهيز بالاوكسجين والتخلص من(co2) المنتج وكان ذلك وفقا لزيادة عدد مرات التنفس مع انخفاض حجم الهواء العادي وهذا يعني ان في حالات الجهد العنيف يتم تنظيم التهوية الرئوية بشكل مغايرعما هو عليه في الجهود ذات المراحل التي يكون فيها ثبات واستقرار لاجهزة الجسم وكما هو معروف ان عدد مرات التنفس تمتاز بالصعود المتدرج والمنسجم مع نوع الشدة وحجمها والتي تصل من(٦٠-٧٠) مرة في الدقيقة ".**(عمار جاسم مسلم و عقيل مسلم :٦٧,٢٠١٠)** بدورها "سوف تزداد عملية التهوية الرئوية،تبعا لشدة الجهد ومدة دوامه وذلك للوفاء بمتطلبات الانسجة العضلية من الاكسجين اللازم للزيادة في معدلات الاكسدة واطلاق الطاقة." **(ابو العلا احمد عبد الفتاح:٢٠٠٣، ٣٦٤)** وهذا ما يظهر بشكل واضح من خلال مركبةco2 الى o2 الذي كان اعلى من (١) وهذا يؤشر الى ان سرعة الجهد البدني المنفذ كان

عالياً جدا بحيث كان انتاج الco2 كبيراً جداً مع عدم الامكانية في الاستفادة من توفير الo2 اللازم للعمل كون عمليات التبادل الغازي الداخلي والخارجي لايوازي السرعة العالية خلال الجهد البدني لذلك كان الهدف الرئيسي للتهوية الرئوية هو التخلص من co2 المنتج بفعل الايض الغذائي .

اما بالنسبة للمؤشرات المعبرة عن مقدار الجهد البدني المنفذ ومقدار العبأ الفسيولوجي والبدني (vo2 max,HR) فإنها تشير الى ان اللاعبين الحاملين للطفرة الوراثية(GA) نفذوا الجهد البدني بسرعة افضل مع الاقتصاد في وظيفة عمل القلب الامر الذي يشير الى ان هذا العامل يعد من اهم العوامل الايجابية كونه يعني ان اللاعبين انهوا جميع الحركات وبالامكان تنفيذهم مجهوداً بدنيا لمدة اطول فلو كانت هناك محطات اخرى لتم ادائها بسرعات قريبة من ذلك كون مستوى الصعوبة والعبأ اقل مما هو عليه بالاشكال الاخرى(GG،AA) وهناك نقطة هامة لابد التنويه لها وهي انه عندما يكون العمل البدني في مدة زمنية اطول واسرع بدون تراكم حامض اللاكتيك بفعل الاستمرار بأمداد الفوسفاتي (ATP)فإن ذلك لا يكلف الجسم اعباء فسيولوجية وبالتالي يكون هنالك اقتصادا في صرف الo2 والطاقة بحيث يحدث الدين الاوكسجيني اللااسيدي والذي يكون اقل قيم مما عليه عندما يكون الدين الاوكسجيني اسيدي الذي يحتاج الجسم عند حدوثه الى صرف طاقة اكبر خلال الاستشفاء له ذلك الدين وهذا كأنه يفعل نشاط المايتوكندريا في سلسلة الفسفرة التأكسدية وهذا يتم من خلال التوازن بين حجم الاوكسجين المستهلك الذي يغطي احتياجات الجسم بالاضافة الى التخلص من co2 في الجسم باستمرار من خلال التهوية الرئوية"بحيث تتناسب الزيادة في VE طرديا مع الزيادة في كمية الاوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون المستخدمه من قبل العضلات التي تؤدي التمرين ، الا ان الحديث عن العلاقه يعطي دلالة ان تنظيم VE يعتمد على اطلاق ثاني اوكسيد الكاربون وليس الاوكسجين المكتسب " **(هاشم عدنان الكيلاني: ٢٠٠١، ٣٢٢)**

لهذا ترى الباحثة ضرورة التدريب وفق اشكال الجين المناسب ليكون كثرمردودا من النواحي البدنية والمهارية في عملية انتقاء اللاعبين الابطال وهذا ما يؤكده بعض العلماء الذين "لاحظوا أن الجينات تلعب دورا هاما في المجال الرياضي ، بحيث تعتبر مسؤولة عن نصف متغيرات الأداء البدني بين أفراد المجتمع بالاضافة الى ان الجانب البدني يعتبر مسؤولاً عن النصف الاخر من متغيرات الاداء البدني "**(ابو العلا احمد عبد الفتاح: ٢٠١٦)** .

الاستنتاجات :

١- يؤثر شكل الجين (GA) في تأخر انكسار عتبة التهوية الرئوية وبنسبة عالية في الجهد الاكتيكي لعينة البحث .

٢- الاعبين ضمن شكل الجين (GA) هم الاسرع في انتاج الطاقة داخل المايتوكوندريا (بيوت الطاقة) والذي يسمح لهم في الاداء البدني

لاطول مدة ممكنة في اختبار عتبة التهوية الرئوية .

التوصيات :

١- توصي الباحثة باعتماد نتائج هذه الدراسة في انتقاء لاعبي كرة السلة وفق شكل جين (GA) الذي اظهر نتائج جيدة اثناء الجهد الاكتيكي .

٢- توصي الباحثة بدراسة شكل الجين (GA) في العاب وفعاليات اخرى وضمن انظمة طاقة مختلفة .

المصادر :

١- ابو العلا احمد عبد الفتاح،: الجينات والرياضة ،جزء ١ ، محاضرة منشورة، كلية التربية الرياضة للبنين – جامعه حلوان، مجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، ٢٠١٦

٢- ابو العلا احمد عبد الفتاح،: فسيولوجيا التدريب والرياضة ، ط ١، دار الفكر العربي ، القاهرة . ٢٠٠٣

٣- أبو العلاء أحمد ، محمد صبحي ، فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس ، دار الفكر العربي و ١٩٩٧ ، ص ٢٢٩ .

٤- عمار جاسم مسلم وعقيل مسلم عبد الحسين : الاسس الفسيولوجية للجهاز التنفسي لدى الرياضيين، ط٢، العراق/البصرة، مطبعة النخيل ، ٢٠١٠.

٥- مروان عبد المجيد ابراهيم : الاسس العلمية والطرق الاحصائية للاختبارات والقياس في التربية الرياضية ، ط١ ، الاردن ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٩ ، ص٩٠ .

٦- هاشم عدنان الكيلاني: الاسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية، ط١، مكتب الفلاح للنشر والتوزيع، ٢٠٠١.