تأثير جهد المنافسة بدلالة جين mct1 على أهم مؤشرات الدم الكيميائية في المصارعة الحرة

م.د. كمال عيال فريح

العراق. مديرية تربية ميسان

Kamaalayaal@yahoo.com

الملخص

هدفت الدراسة الى التعرف على نسبة التغاير في جين MCT1 لدى لاعبي المصارعة الحرة وعلى تـأثير جهد المنافسة وفق نسبة التغاير في جين MCT1 على بعض مؤشرات الدم الكيميائية لدى لاعبي المصارعة الحرة , وتم تحديد مجتمع البحث وهم مصارعي منتخب محافظة ميسان لفئة المتقدمين والبالغ عددهم (٤٠) مصارعاً يمثلون الأوزان الثمانية لهذه الفئة على وفق قانون اللعبة وبعدها تم اختيار عينة البحـث والبـالغ عددها (١٦) مصارعا يمثلون الأوزان(٦٠ كغم , ٦٦ كغم , ٧٤ كغم) والتي شكلت نسبة (٤٠%) من مجتمع البحث وبعد ذلك تم تصنيف أفراد عينة البحث حسب نسبة التغاير في جـين MCT1 الـى مجمـوعتين , وأستنتج الباحث أتضع وقوع أفراد عينة البحث وحسب اختلاف النسب للتغاير لجين MCT1 كـان ضـمن مستويين المرتفع والمنخفض , وأن تركيز حامض اللاكتيك بعد جهد المنافسة كان أقل ارتفاعاً لمجموعـة المستوى المرتفع لجين mct1 مقارنة بالمجموعة المنخفضة وهذا يؤكد أن الافراد الذين يكون عندهم نسـبة التغاير لجينmct1 مرتفعاً تكون قدرتهم على التحمل ومقاومة التعب أكبر ..

الكلمات المفتاحية: جهد المنافسة , جين mct1 , مؤشرات الدم الكيميائية , المصارعة الحرة

The effect of competition effort in terms of the mct1 gene on the most important blood chemical indicators in freestyle wrestling

Lect.Dr.Kamal Ayal Freeh

Iraq. Maysan Education Directorate

Kamaalayaal@yahoo.com

Abstract

The study aimed to identify the percentage of heterogeneity in the MCT1 gene of free wrestling players and the effect of competition effort according to the percentage of heterogeneity in the MCT1 gene on some chemical blood indicators of free wrestling players representing the eight weights for this category according to the game law, after which the research sample was selected, which amounted to (16) wrestlers representing the weights (60 kg, 66 kg, 74 kg), which formed a percentage (40%) of the research community, then the research sample was classified according to the ratio of heterogeneity in the MCT1 gene into two groups. The researcher concluded that the occurrence of the individuals of the research sample and according to the difference in the percentages of heterogeneity of the MCT1 gene were within the high and low levels, and that the lactic acid concentration after the competition effort was less high for the high level group of the mct1 gene compared to the low group, and this confirms that individuals with high mct1 heterogeneity have greater tolerance and resistance to fatigue.

Keywords: competition effort, mct1 gene, blood chemical indicators, freestyle wrestling

١- المقدمة:

أن التقدم العلمي الباهر في مجال تكنلوجيا الوراثة أخذ صدى كبير وواسع من خلال التركيز الحديث في الاستفادة من هذه التكنلوجيا في المجال الرياضي من خلال توجه نحو إمكانية استخدام تكنولوجيا الوراثة لتغيير وتحسين الأداء الرياضي ،حيث أنه عن طريق الجينات يتم تحديد نوع الرياضة التي تتناسب مع الفرد ، وعن طريق الجينات يتم تحسين عامل وراثي خاص باللياقة البدنية والأداء البدني ، وعن طريقها أيضا يتم معرفة الاستفادة المثلى من التدريب ونظراً للتقدم المذهل لعلوم الهندسة الوراثية والجينية تم الكشف عن بعض الجينات المسئولة عن التغير في منسوب الأداء البدني للرياضيين ومنها الجينات المرتبطة بالجهد اللاهوائي والتعب واللاكتات وهوجين MCT1 وهذا النوع من الجينات يوضح الفرق في الأداء الرياضي بين الرياضيين . وفي العقد الماضي تم اكتشاف عائلة المونوكربوكسيلات MCTs وتم التعرف على ١٤جين من هذه العائلة ،حيث تم التعرف على جين MCT1 والذى يظهر بصورة كبيرة في العديد من الأنسجة المختلفة ،ويتواجد جين MCT3 في الغشاء الأساسي للأنسجة الشبكية الظهارية ، بينما يتواجد جين MCT4 في العضلة الهيكلية بالتوازي مع جين MCT1 حيث يعتبرا معا هما المسئولين عن سرعة امتصاص اللاكتات بالدم والعضلات وعملية أكسدة اللاكتيك للاستفادة منه كوقود للطاقة .

ومما سبق نجد أن الجينات تلعب دورا هاما وبصفة خاصة جين MCT1 ناقل المونوكربوكسيلات المسئول عن سرعة امتصاص اللاكتات بالدم والعضلات وعملية أكسدة اللاكتيك للاستفادة منه كوقود للطاقة الأمر الذى يترتب عليه تحسين مستوى الأداء ومنها لعبة المصارعة الحرة التي تعتبر من الالعاب الفردية التي تحتاج الى أفراد يتميزون بصفات خاصة تؤولهم لممارسة اللعبة حسب التصنيف الجيني الوراثي المميز وعن طريقها يمكن انتقاء مصارعين وفق الجهد البدني والقابلية البدنية لديهم التي تحتاج الى قدرة عالية على تحمل الارتفاع في نسبة تركيز حامض اللاكتيك نتيجة الجهد البدني اللاهوائي المبذول فيها وهذا الجهد يرتبط بالعديد من مؤشرات الدم الكيمائية التي تعطي دلالة على مدى كفاءة المصارع خلال المنافسة ومن هذه المؤشرات(-MCH- RDW-CV -PLT – تركيز حامض اللاكتيك), اذ يتوجب على المصارع السرعة العالية في الانتقال والقوة الانفجارية في المسكات والسيطرة على المنافس والانسيابية في الحركة كون مواقف اللعبة متغيرة من موقف الى اخر ومن مهارة الى مهارة أخرى ومن هذا ان البحث يكتسب اهمية من خلال التعرف طبيعة التغيرات الجينية الوراثية والتي من خلالها يتم الكشف عن مدى تأثيرها على مؤشرات الدم الكيميائية لدى لاعبي المصارعة الحرة .

ومن خلال ما تقدم تتجلى أهمية البحث حول دور جين MCT-1 لدى لاعبي المصارعة الحرة واختلاف نسب التغاير للجين الأمر الذى سيساعدنا في وضع البرامج التدريبية المقننة والمتماشية مع الاستعدادات البدنية لكل مصارع ومحاولة أيضا نحو ظاهرة التعب العضلي. ويهدف البحث الى:

– التعرف على تأثير جهد المنافسة وفق نسبة التغاير في جين MCT1 على بعض مؤشرات الدم الكيميائية لدى لاعبي المصارعة الحرة .

٢– اجراءات البحث:

٢–١ العينة : قام الباحث بتحديد مجتمع البحث وهم مصارعي منتخب محافظة ميسان لفئة المتقدمين والبالغ عددهم (٤٠) مصارعاً يمثلون الأوزان الثمانية لهذه الفئة على وفق قانون اللعبة
(الأوزان الرئيسية والمقررة لفئة المتقدمين وفق القانون الدولي للمصارعة وهي(٥٠ ، ٥٥ ، ٦٠ ، ٦٦ ، ٧٤، ٨٤ ، ٩٦ ، ٩٦–١٢٠كغم)
وبعدها تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية والبالغ عددها (١٦) مصارعا يمثلون الأوزان (٦٠ كغم , ٦٦ كغم , ٧٤ كغم) والتي شكلت نسبة (٤٠%) من مجتمع البحث ومن ثم أجراء التجانس لعينة البحث في المتغيرات التي يمكن أن تؤثر على النتائج وكما في الجدول (١) وبعد ذلك تم تصنيف أفراد عينة البحث حسب نسبة التغاير في جين MCT1 الى مجموعتين وكالتالي :
المجموعة الأولى: يكون أفرادها ذو نسبة تغاير في جين mct1 المرتفعة وعددهم (٨) مصارعين .
المجموعة الثانية: يكون أفرادها ذو نسبة تغاير في جين mct1 المنخفضة وعددهم(٨) مصارعين .

الجدول (١) يبين مواصفات عينة البحث

ت	المتغيرات	س-	±ع	الوسيط	معامل الالتواء	معامل الاختلاف
١	الطول/سم	١٦٨,٢٨٥	٣,٣٨٣	١٦٨	-٠,٠٠٩	١,٩٥٢
٢	العمر/سنة	٢٤,٧٨٥	١,٣١١	٢٤,٥٠٠	٠,٤٥٨	٥,٢٨٩
٣	العمر التدريبي/سنة	٩,٣٥٧	١,٢٧٧	٩,٥٠٠	-٠,٢٧٤	١٥,٢٨٠

٢-٢ تصميم الدراسة:

أن المشكلة وطبيعتها وأهداف البحث هي التي تحدد نوع المنهج المستخدم لذلك استخدم الباحث المنهج الوصفي لأنه المنهج الملائم لحل مشكلة البحث وتحقيق أهدافه .

٢-٣ المتغيرات المدروسة :

عمل الباحث من خلال المصادر العلمية وبعض الخبراء والمختصين الى تحديد المتغيرات التي تلائم الدراسة بشكل كبير والمعالجات الميدانية المتعلقة بها ودراستها لحل مشكلة البحث وكانت كالتالي:

اولاً: جين mct1 .

ثانياً: مؤشرات الدم الكيمائية وتشمل :

١- PLT عدد الصفيحات الدموية .

٢- RDW-CV توزيع كريات الدم في القلب والاوعية الدموية .

٣- MCH متوسط الهيموكلوبين.

٤- تركيز حامض اللاكتيك .

٢-٤ قياس جين MCT1

تم سحب عينة دم من المصارعين بمقدار (5cc) بتاريخ السبت ٢٠١٨/١١/٢٤ إذ تؤخذ العينات من منطقة الساعد من الدم الوريدي إذ توضع عينات الدم في أنابيب خاصة بحفظ الدم عادية مرقمة حسب تسلسل المصارعين (من ١-١٦) بحيث أن الرقم يعبر عن اسم المصارع ثم توضع في أنابيب مكتوب عليها رقم المصارع وتحفظ في صندوق التبريد (COOL BOX) لتنقل إلى المختبر الجيني في كلية الطب في جامعة ميسان وبعد أجراء التحليلات المختبرية الخاصة بتحليل والكشف عن جين MCT1 خلال مراحلها المختلفة من قبل مختص في مجال التحليل الجيني وبعد استخراج النتائج لجين MCT1 تم تصنيف أفراد عينة البحث (١٦ مصارع) الى مجموعتين حسب اختلاف نسب جين MCT1 كل مجموعة ٨ مصارعين (المجموعة الأولى فيها نسبة الجين مرتفعة والمجموعة الثانية فيها نسبة الجين منخفضة) .

٢-٥ التجربة الرئيسية:

٢-٥-١ قبل الجهد:

تم إجراء القياسات قبل الجهد على عينة البحث في يوم الخميس ٢٠١٨/١٢/٢٨ عن طريق القيام بسحب عينة دم من المصارعين بمقدار (5cc) في وقت الراحة , في القاعة المغلقة التخصصية في مدينة العمارة إذ تؤخذ العينات من منطقة الساعد من الدم الوريدي والمصارع في وضع الجلوس , إذ توضع عينات الدم في أنابيب خاصة بحفظ الدم عادية بمقدار (5cc) لاستخراج قيم المؤشرات(PLT- RDW-CV –MCH-) بحسب تسلسل المصارعين (من ١-١٦) إذ يعبر الرقم عن اسم المصارع , بمساعدة كيماوي مختص في هذا المجال , وبعد ذلك تم أخذ عينة من الدم الشعيري من اصبع الإبهام لقياس تركيز حامض اللاكتيك بالدم بواسطة جهاز (lactic prometer 2) يتم القراءة بشكل مباشر بعد ١٥ ثا , على أن يتم تثبيت كافة الظروف الزمانية والمكانية لتوحيدها وتلافي حدوث أي خطأ .

٢-٥-٢ جهد المنافسة في المصارعة الحرة:

قام الباحث بأجراء جهد المنافسة وهو عبارة جهد لاهوائي من خلال أجراء نزال مصارعة وفق قانون اللعبة بين أفراد عينة البحث بحيث يكون الصراع حسب كل وزن لأفراد عينة البحث (١٦ مصارع) .

٢-٥-٣ بعد الجهد:

قام الباحث بسحب عينات دم بعد الجهد اللاهوائي للمنافسة في المصارعة الحرة لأفراد عينة البحث (١٦مصارع) أذ يقوم كل مصارعين لنفس الوزن وبعد نهاية الصراع فيما بينهما وفق قانون اللعبة وكما ذكرنا سابقا بالجلوس على كرسيين مخصصين بجانب البساط بمسافة ٢م ويتم سحب عينة دم بمقدار (5cc) مباشرة بعد الجهد إذ تؤخذ العينات من منطقة الساعد من الدم الوريدي, إذ توضع عينات الدم في أنابيب خاصة بحفظ الدم عادية لاستخراج قيم المؤشرات(PLT- RDW-CV –MCH-) بحسب تسلسل المصارعين(من ١-١٦) إذ يعبر الرقم عن اسم المصارع, بمساعدة كادر طبي مختص في هذا المجال وتنقل بواسطة صندوق تبريد الى مختبر الطيف للتحليلات المرضية في العمارة . وبعد مرور ٥ دقائق تم أخذ عينة من الدم الشعيري من اصبع الإبهام لقياس تركيز حامض اللاكتيك بالدم بواسطة جهاز (lactic prometer 2) يتم القراءة بشكل مباشر بعد ١٥ ثا " أذ أن (٥) دقائق هي أفضل فترة لانتقال حامض اللاكتيك من العضلات إلى الدم "

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٣-١ عرض وتحليل نتائج مؤشرات الدم الكيميائية بين المجموعتين ذات المستوى المرتفع والمنخفض لجين mct1 بعد الجهد اللاهوائي للمنافسة في المصارعة الحرة ومناقشتها

الجدول(٢) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) لمؤشرات الدم الكيميائية بين لمجموعتين ذات المستوى المرتفع والمنخفض لجين mct1 بعد الجهد اللاهوائي للمنافسة في المصارعة الحرة

مؤشرات الدم الكيميائية	وحدات القياس	المستوى المرتفع لجين mct1		المستوى المنخفض لجين mct1		قيمة T المحسوبة	مستوى الدلالة
		سَ	±ع	سَ	±ع		
PLT	10^12/L	٢٦٠,٢٨٥	٣٦,٨٩٠	٢١٢	١٨,٩٢٠	٣,٠٨١٣	*٠,٠١٠
RDW-CV	%	١٧,٣٤٢	١,٥٨٧	١٥,٦١٤	١,٠١٥٥	٢,٤٢٦	*٠,٠٣٢
MCH	Pg	٢٧,٦٧٨	١,٣٤٢	٢٥,٥٤٢	١,٨٢٥	٢,٤٩٣	*٠,٠٢٨
تركيز حامض اللاكتيك	ملي مول	١٠,٦٩٧	٠,٦٧٨	١٤,٢٧٢	١,٥٣٧	٥,٦٣٠	*٠,٠٠٠

* معنوي

من الجدول (٢) نجد انه في مؤشرات الدم الكيمائية بين المجموعتين ذات المستوى المرتفع والمنخفض لجين mct1 بعد الجهد اللاهوائي للمنافسة في المصارعة الحرة ظهر ان هنالك فروقاً معنوية بين المجموعتين ذات المستوى المرتفع والمنخفض لجين mct1 ولصالح المجموعة ذات المستوى المرتفع لجين mct1 ولجميع مؤشرات الدم الكيمائية وكالتالي :

بالنسبة لمؤشر (PLT) عدد الصفيحات الدموية بعد جهد المنافسة في المصارعة الحرة يرى الباحث السبب أن الأفراد الذين يتمتعون بمستوى مرتفع من الجين ونتيجة التدريب الذي يمر بة المصارع اعطى نتائج تدل على مدى كفاءة اللاعب وتطورهم الوظيفي بشكل ملحوظ مقارنة بالمصارعين الذين لديهم مستوى منخفض من الجين لان لعبة المصارعة تعتمد على الاداء السريع بحيث يجب على المصارع الاداء بأعلى مستوى والا سيتأثر اداءه أثناء النزال وبالتالي هذا الجهد للمنافسة في المصارعة الحرة يرفع من عدد الصفيحات الدموية نتيجة ارتفاع وتيرة الاداء للمصارع مقارنة بأداء أصحاب المستوى المنخفض أذ تعتبر الصفائح الدموية عبارة عن أجزاء من أجسام غير منتظمة الشكل قطرها ٢-٥ ميكرون ، أصغر حجما من خلايا الدم الحمراء لا تحتوى على أنوية ، عبارة عن أجزاء لخلايا ضخمة النواة (Megakaryocytic) تنتج من نخاع العظام الأحمر او الرئة أو الطحال عمرها ٧-١٠ أيام عددها ١٥٠-٣٥٠ ألف صفيحة دموية مم٣ للدم وتطلق الصفائح الدموية عند تكسرها مادة الثرمبوبلاستين (Thromboblastin) ونتيجة الجهد العالي سوف يرتفع عددها , وهي عبارة عن طاقة كيميائية حيوية مختلطة ما بين الطاقة اللاهوائية التي يستغرق إنتاجها من١-٣ دقائق فيما يزيد عن ذلك وهو ما يحدث في لعبة المصارعة ويتوقف تغلب الطاقة الحيوية اللاهوائية

على وضع اللاعب في النزال , وطبيعة تكتيك الصراع , وطريقة لعب المنافس حيث يؤثر ذلك على أداء المصارع ومن ثم تغلب علية عمليات حيوية كيميائية لاهوائية (أسامة رياض , ٢٠٠٥ , ص٣٥)

أما بالنسبة لمتغير توزيع كريات الدم في القلب والاوعية الدموية RDW-CV فيمكن أيعاز السبب الى تمتع أفراد مجموعة المستوى المرتفع من جين MCT1 بقدرة حيوية عالية أدت الى زيادة كمية توزيع كريات الدم في القلب والأوعية الدموية أذ أنه يزيد إمداد القلب بالدم والأوكسجين أثناء العمل العضلي عن طريق زيادة سريان الدم في الشرايين التاجية حيث يتغير فرق الأوكسجين الشرياني الوريدي بدرجة قليلة أثناء النشاط البدني بالمقارنة بحالة الراحة حيث أن أقصي استهلاك للأوكسجين في القلب أثناء العمل العضلي حوالي ٤-٥ مرات بالمقارنة بوقت الراحة ويتم إمداد القلب بالدم بفضل شبكة كبيرة من الشعيرات الدموية وهذا يساعد علي تسهيل نفاذية الأوكسجين إلي ألياف القلب لاستهلاكه.

وبالتالي التأثير على القدرات اللاهوائية إذ "أن التدريبات اللاهوائية تعمل على زيادة قدرة العضلة على استخدام الكلايكوجين لإنتاج الطاقة عند عدم كفاية الأوكسجين".

(محمد حسن علاوي ، أبو العلا عبد الفتاح ، ٢٠٠٠ ، ص٢٥)

أما الفروق المعنوية لمتوسط الهيموكلوبين MCH فيعزو الباحث السبب الى أن أفراد مجموعة المستوى المرتفع من جين MCT1 لديهم فعاليات حيوية عالية نتيجة تميزهم الوراثي لهذا الجين وهو يمثل قوة وكفاءة درء الهيموكلوبين وان هذه القوة الدائرة ناتجة عن التطور الحاصل في عمل الأجهزة الوظيفية في الجسم نتيجة تلك الميزة الوراثية لذلك فان "عمل المنظمات الكيميائية يتركز في عملية المحافظة على PH ضمن الحدود الطبيعية تقريبا أو انخفاضه بنسبة بسيطة جدا من خلال اختزال ايون الهيدروجين وتحويله من حامض قوي إلى حامض ضعيف (H2co3) يمكن أن يتأين إلى CO2+ H2O ليطرح خارج الجسم على الرغم من ان H2co3 يؤثر بشكل بسيط على PH الدم بالاتجاه الحامضي ألا أن ذلك غير مؤثر على عملية أكسدة السكر لاهوائيا وتحرر الطاقة اللازمة للعمل العضلي لأطول مدة ممكنة "

(فلاح حسن عبد الله ، ٢٠٠٨ , ص١٤٦)

أما بالنسبة لتركيز حامض اللاكتيك في الدم يمكن أيعاز السبب الى أن أفراد المجموعة ذات المستوى المرتفع من جين MCT1 يمتلكون قدرات وظيفية اعلى من أقرانهم في المجموعة ذات المستوى المنخفض من جين MCT1 وبالتالي هذه الزيادة بالقدرات أدت الى حدوث تحسن في عمل الاجهزة الوظيفية فنلاحظ انخفاض تركيز حامض اللاكتيك للمجموعة ذات المستوى المرتفع من جين MCT1 مقارنة بالمجموعة ذات المستوى المنخفض من جين MCT1 أذ ان تركيز حامض اللاكتيك في الدم لديهم يكون أقل تركيزاً مقارنة بأفراد ذات المستوى المنخفض للجين في حال قيامهما بالحمل التدريبي نفسه او الجهد اللاهوائي ويرجع ذلك الى زيادة كفاءة عمل المنظمات الحيوية للتخلص من زيادة حامض اللاكتيك .

(أبو العلا أحمد عبد الفتاح , ٢٠٠٣ , ص٧٦)

بالإضافة الى ذلك فإن العمل بالشدة العالية قادر على زيادة حامض اللاكتيك في الدم بسبب عملية تحلل السكر اللاهوائي الذي يقوم به الجسم لإعادة مركب ATP داخل الخلية العضلية مع عدم كفاية الأوكسجين الوارد إلى العضلات العاملة الأمر الذي يؤدي إلى عدم مقدرة الميتوكوندريا على إدخال أيون الهيدروجين المتحرر إلى السلسلة التنفسية وبذلك يتحد حامض البايروفيك مع أيون الهيدروجين مكوناً حامض اللاكتيك . إذ يؤكد (Brain) أنَّه عند تحطيم جزيئة الكلوكوز يتحرر حامض البايرفيك مع كمية قليلة من ATP ثُمَّ يتفاعل البايروفيك مع الأوكسجين , وعندما تتقلص العضلة بشدة ستقل نسبة الأوكسجين في الدم وبذلك سيتحد البايروفيك مع ايونات الهيدروجين المتحررة لتكوين حامض اللاكتيك .

(فلاح حسن عبد الله ، ٢٠٠٤ , ص١٣٨-١٣٩)

أذ أن الأفراد الذين يمتلكون مستوى مرتفع من جين MCT1 أذ يتميز هؤلاء الأفراد بمستوى عالي من الجين في العضلات العاملة داخل المايتوكوندريا وكذلك في أغشية العضلات الهيكلية , حيث يتم انتقال حامض اللاكتيك من خلال الغشاء العضلي وذلك عن طريق عملية الأيض وكذلك تنظيم الأس الهايدروجيني للخلايا مؤدياً الى انتقال حامض اللاكتيك الناتج من تحلل السكر لاهوائياً مما يسمح لهذه الخلايا من الاستفادة منة في أعادة تكوين الكلوكوز في كل من الكبد والكلى وكذلك عمليات الطاقة التنفسية في كل من القلب والعضلات الحمراء . (حسين أحمد حشمت وعبد الكافي عبد العزيز , ٢٠١٠ , ص١٧٢)

بالإضافة الى ذلك فان العمل اللاهوائي الذي يقوم به المصارع أثناء النزال يعمل على أنتاج الطاقة بالطريقة اللاهوائية أذ أن الارتفاع في مستوى التركيز حامض اللاكتيك لدى أفراد المجموعة ذات المستوى المرتفع لجين MCT1 كان بشدة عالية جداً وذلك لأن المصارع ضمن هذه المجموعة يتميز بالجهد العالي مقارنة بالمجموعة ذات المستوى المنخفض ويجعل هنالك عبئاً عالياً جداً على المصارع وخصوصا يكون الأداء بأقصى جهد وبأكثر تكرار خلال فترة النزال , آذ أن العمل بالشدة العالية قادر على زيادة حامض اللاكتيك في الدم بسبب عملية تحلل السكر اللاهوائي الذي يقوم به الجسم لإعادة مركب ATP داخل الخلية العضلية مع عدم كفاية الأوكسجين الوارد إلى العضلات العاملة الأمر الذي يؤدي إلى عدم مقدرة الميتوكوندريا على إدخال أيون الهيدروجين المتحرر إلى السلسلة التنفسية وبذلك يتحد حامض البايروفيك مع أيون الهيدروجين مكوناً حامض اللاكتيك , وانه عند تحطيم جزيئة الكلوكوز يتحرر حامض البايرفيك مع كمية قليلة من ATP ثم يتفاعل البايروفيك مع الأوكسجين , وعندما تتقلص العضلة بشدة ففي هذه الحالة ستقل نسبة الأوكسجين في الدم وبذلك سيتحد البايروفيك مع ايونات الهيدروجين المتحررة لتكوين حامض اللاكتيك.

(WWW.Yahoo.com.Brain Mackenzie)

لكن هذه الزيادة في التركيز عند مقارنتها مع أفراد المجموعة ذات المستوى المنخفض من الجين تكون أقل وذلك نتيجة ارتفاع مستوى جين MCT1 لديهم أذ يعمل الجين في التخلص من اللاكتات بعد الجهد العالي اللاهوائي اعتمادا على الانتقال المكوكي للاكتات وبالتالي أكثر تحمل للتعب العضلي"

(حسين أحمد حشمت وعبد الكافي عبد العزيز , ٢٠١٠ , ص١٧١)

بالإضافة الى ذلك فأن ارتفاع تركيز حامض اللاكتيك لدى المجموعة ذات المستوى المنخفض في جين MCT1 يعود الى "أن الكلايكوجين العضلات يكون المصدر الرئيسي للطاقة في أثناء الجهد البدني المرتفع الشدة مؤدياً إلى تحلله إلى حامض البايروفيك ذو الجزيئات الكربونية الثلاثة ولكن عندما تكون شدة الجهد البدني عالية جداً والحاجة إلى ألـــ(ATP) ماسة وأعلى من معدل توفير الأوكسجين O2 فأن حامض البايروفيك يقبل حتماً أيون الهيدروجين و من ثم يتم اختزاله إلى حامض اللاكتيك , لذا فأن إنتاج حامض اللاكتيك هو في الواقع الطريقة الوحيدة التي تضمن استمرار التحلل الكلايكولي وتعتمد على تواجد مركب ناقل هو AND الذي يتم توافره من عملية تحول البايروفيك إلى حامض اللاكتيك .

(Essen.1977.p44)

وما لم يتم نقل (NAD,NADH) من وإلى الميتوكوندريا بسرعة كافية فأن حامض البايروفيك سيتحول لا محال إلى حامض اللاكتيك , وستكون المحصلة النهائية هي ارتفاع مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم نتيجة للزيادة بدرجة كبيرة من معدل التخلص منه. ويختلف تركيز حامض اللاكتيك بالدم بحسب نوع وطبيعة النشاط ففي حالة التمرين العضلي العنيف فإن نسبة حامض اللاكتيك تصل إلى ١٠٠ مليجرام

(Kour. 1982. p175.p.5)

وهنا ونتيجة الانخفاض في مستوى جين MCT1 كان أفرادها لديهم ارتفاع في تركيز حامض اللاكتيك بشكل اكبر مقارنة مع افراد المجموعة ذات المستوى المرتفع للجين نتيجة انخفاض الجين لديهم وبالتالي تكون سرعة التخلص من حامض اللاكتيك قليلة وبالتالي يرتفع التركيز أذ أن جين MCT1 يمكنه القيام بدور هام واضافي وهو إخراج او أدخال اللاكتات اعتمادا على التوازن المطلوب بين عمليات الأيض والأكسدة وبالتالي القدرات الضعيفة للأفراد الذين يكون لديهم جين MCT1 منخفض لتحمل اللاكتات تؤدي الى كفاءة أقل في فقد اللاكتيك من داخل العضلات وبالتالي تؤدي الى عملية تجمع اللاكتات داخل العضلات بشكل كبير

(حسين أحمد حشمت وعبد الكافي عبد العزيز , ٢٠١٠ , ص١٧١)

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

١- أتضح وقوع أفراد عينة البحث وحسب اختلاف النسب للتغاير لجين MCT1 كان ضمن مستويين المرتفع والمنخفض .

٢- أن تركيز حامض اللاكتيك بعد جهد المنافسة كان أقل ارتفاعاً لمجموعة المستوى المرتفع لجين mct1 مقارنة بالمجموعة المنخفضة وهذا يؤكد أن الافراد الذين يكون عندهم نسبة التغاير لجينmct1 مرتفعاً تكون قدرتهم على التحمل ومقاومة التعب أكبر .

٣- أن مستوى مؤشرات الدم الكيميائية (PLT- RDW-CV -MCH) كانت مرتفعة لمجموعة المستوى المرتفع لجين mct1 مقارنة بالمجموعة المنخفضة وهذا يؤكد أن الافراد الذين يكون عندهم نسبة التغاير لجينmct1 مرتفعاً تكون مستوى كفاءتهم الوظيفية نتيجة جهد المنافسة عالية ويحققون أنجاز أفضل .

المصادر

- أبو العلا أحمد عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب والرياضة , ط١ , دار الفكر العربي , القاهرة , ٢٠٠٣.
- أسامة رياض: الرعاية الطبية للاعبي الكرة الطائرة , ط١, مركز الكتاب للنشر ، ٢٠٠٥
- حسين أحمد حشمت وعبد الكافي عبد العزيز: التكنلوجيا الحيوية والمنشطات الجينية في المجال الرياضي، ط١, دار الكتب الوطنية , بنغازي , ليبيا ، ٢٠١٠
- فلاح حسن عبد الله: تأثير التدريب اللاهوائي في كفاءة بعض المنظمات الحيوية و المتغيرات البيوكيميائية لتطوير التحمل اللاكتيكي للاعبي كرة السلة . أطروحة دكتوراه . كلية التربية الرياضية , جامعة بابل . ٢٠٠٨
- فلاح حسن عبد الله: فترات الجهد البدني المختلفة واثرها في تركيز حامض اللبنيك بالدم لدى لاعبي كرة السلة ، رسالة ماجستير ، جامعة القادسية ، كلية التربية الرياضية ، ٢٠٠٤.
- محمد حسن علاوي ، أبو العلا عبد الفتاح ؛ فسيولوجيا التدريب الرياضي ، القاهرة : دار الفكر العربي ، ٢٠٠٠
- WWW.Yahoo.com.Brain Mackenzie, Improving Your lactic acid threshold ,British Athletic
- Essen ,B.intramncularcybstate utilization during prolonged exereise. Annals. .N.acad.sci,1977,p44
- Kour.m.pugulowrmhwechou.erterbmoctu, m1982,ctp175.p.5