تأثير الجهد الهوائي في استجابة بعض متغيرات الدم والبروتينات (الكلوبيولين والالبومين) وانزيميات GPT-GOT في مصل الدم لدى عدائي المسافات الطويلة

م.د. بذار علي جوكل
العراق. جامعة صلاح الدين– اربيل. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
Bathaar_72@yahoo.com

الملخص

استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته مع الطبيعة المشكلة .تم اختيار عينة من عدائي مسافات طويلة لنادي اربيل الرياضي بالغ عددهم (6) عدائي من الفئة المتقدمين وتم استخدام التجانس العينة من الطول والوزن والعمر وبعد ذلك قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على عدائين لركض 5000 خمسة الاف متر وهي جهد هوائي دون استبعادهم من التجربة الرئيسية ودون عملية السحب الدم لكشف عن المشاكل وصعوبات التي تواجه اثناء التجربة النهائية ، ثم اخذ الدم في الفترة الراحة (الاختبار القبلي) للتعرف عن مستوى المتغيرات التي تأخذ الباحث في دراستها وهي المتغيرات الدم وهي هيموكلوبين الدم وPH الدم (الالبومين والكلوبيولين والانزيمات GPT- GOT) وبعد اربعة ايام قام الباحث بإجراء التجربة الرئيسية بعد الجهد مباشرة تم عملية السحب الدم ثم بعد خمس دقائق في فترة الاستشفاء اخذ الدم مرة ثانية للتعرف المقارنة المتغيرات البروتينية ، بعد ذلك تم استخدام الوسائل الاحصائية وتوصل الباحث الى اهم الاستنتاجات والتوصيات ومنها:

1– وجود ارتفاع معنوي في مستوى الالبومين بعد الجهد مباشرة مقارنة مع حالة ما قبل الجهد عدى الكلوبيولين منخفض بعد الجهد

2– وجود ارتفاع معنوي في مستوى الانزيمات GPT وGOT بعد الجهد مباشرة مقارنة بقيمة الراحة.

3– لا يوجد ارتفاع او انخفاض معنوي في المتغيرات الالبومين والكلوبيولين بعد فترة الاستشفاء مقارنة مع بعد الجهد مباشرة.

الكلمات المفتاحية: الجهد الهوائي ، متغيرات الدم ، البروتينات (الكلوبيولين والالبومين) ، انزيميات GPT- GOT ، عدائي المسافات الطويلة

The effect of air effort on the response of some blood and protein variables (globulin and albumin) and GPT-GOT enzymes in the blood serum of long-distance runners

LectDr. Bathaar Ali Jokal

Iraq. Salahaddin University - Erbil. College of Physical Education and Sports Sciences

Bathaar_72@yahoo.com

Abstract

The researcher used the descriptive approach due to its suitability for the problem nature. A sample of (6) long-distance runners for Erbil Sports Club , selected from the advanced category and the homogeneity of the sample was used for height, weight and age. Then the researcher conducted the pilot study on runners to run 5,000 five thousand meters and it is an air effort without excluding them from the main experiment and without the blood drawing process to reveal the problems and difficulties encountered during the final experiment, then taking the blood during the rest period (the pre-test) to identify the level of variables that the researcher takes in their study, which are the blood variables, which are hemoglobin blood and blood PH (The albumin, globulin and GPT-GOT enzymes) .After four days, the researcher conducted the main experiment, immediately after the effort, the blood drawing process was done, then after five minutes during the recovery period, the blood was taken again to identify the comparison of protein variables. After that the statistical methods were used and the researcher reached the most important conclusions and recommendations such as:

1- The presence of a significant increase in the albumin level immediately after the effort compared with the pre-effort state except for globulin, low after the effort.

2- There was a significant increase in the level of GPT and GOT enzymes immediately after the effort compared to the rest value.

3- There was no significant increase or decrease in the albumin and globulin variables after the hospitalization period compared with after the effort immediately.

Keywords: air effort, blood variants, proteins (globulin and albumin), GPT-GOT enzymes, long-distance runners

1- المقدمة:

كما هو معروف فأن التقدم في المستوى الرياضي ما هو الا عبارة تكيف وظيفية وكيميائية كانت في الاجهزة الداخلية وتبعاً لهذه التكيفات تزداد قدرات الفردية الوظيفية والتي تتباين في درجة التأثير وفقاً لطبيعة كل نشاط وزمن الممارسة واسلوب الاداء ، وإن التعرف على التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في الجسم اثناء اداء نشاط بدني معين له أهمية وحيث ان الحصول على معلومات عن وصف وتفسير المتغيرات الوظيفية الناتجة عن اداء احمال بدنية مختلفة او تكرارها يساعد في فهم القوانين الطبية والبيوكيميائية التي تقوم عليها هذه التغيرات وحيث ثم يمكن التحكم فيها وزيادة فعاليتها. فاذا كانت اللياقة البدنية تعني بصفة عامة قدرة الرياضي على مواجهة التحديات في الحياة بنجاح , أما بالنسبة المتغيرات الدم والتي تأخذ الحيز الواسع في البحث من قبل المختصين في هذا المجال التي تعد من المؤشرات الحيوية للطاقة الحركية للعداء التي يمكن اعتبارها مثيرات مكملة لنبض القلب والجهاز الدوري التنفسي ، حيث ان الدورة الدموية تأخذ الحيز الاكبر لبناء وتهيئة الطاقة اللازمة لأداء الرياضي وباختلاف انظمة الطاقة حسب الفعالية الرياضية وتكيف الرياضي عليها فمن البديهي ان عداء مسافات القصيرة تختلف احتياجاته البدنية والفسلجية عن راكضي المسافات الطويلة ،فان تحسين اللياقة البدنية للرياضي تعرف بانها التطبيقات الاساسية لفسيولوجيا الرياضة لتحسين استجابة وتكييف الانسان لتحديات الحياة والتدريبات اليومية (علاوي , 2000 , ص13)

يحصل الجسم من البيئة على المواد الغذائية المختلفة وهذه المواد غنية بمصادر الطاقة في شكلها الكيميائي , كاربوهيدرات والبروتينات , وتتحول هذه المواد من خلال الهضم الى مواد بسيطة في الدورة الدموية كالأحماض الامينية والاحماض الدهنية والكلوكوز لكي يقوم الجسم بتخزينها او استهلاكها كمصدر للطاقة ليستخدمها في بناء وتحديث الخلايا والانسجة وبناء الانزيمات والهرمونات مثل البروتينات وتخزين الفائض منها عن حاجة الجسم.

(عبد الفتاح وحسانين , 1997, ص233)

ان الفيتامينات مركبات عضوية يحتاجها الجسم بكميات صغيرة لعمليات الجسم الايضية ولا يمكن تصنيعها في خلايا الجسم وتختلف هذه المتطلبات لدرجة كبيرة حسب العوامل المختلفة , مثل حجم الجسم وسرعة النمو ومقدار الرياضة والحمل (احمد عبد الغني , 1977)

وتتميز الخلية بان معظم التفاعلات الكيميائية التي يحدث بداخلها يمكن ان يسيطر عليها وتنظيمها بواسطة الانزيمات .التي يمكن تعريفها بانها محفزات بروتينية بايولوجية تعمل على زيادة سرعة التفاعل الكيمياوي الحيوي داخل الجسم (اياد محمد ,2000 , ص 21)

ويوجد بداخل خلايا الكبد بعض الانزيمات مثل (GPT & GOT) ويرتفع هذه الانزيمات الكبد في الدم من انسجة عديدة خاصة القلب والعضلات وخاصة اثناء الممارسة النشاط الرياضي بشكل

مستمر يرتفع مستوى انزيمات (GPT & GOT) بسبب تليف الخلايا. اذ يكتسب البحث اهمية من خلال فهم الية عمل هذه بعض المتغيرات للبروتينات مثل الالبومين والكلوبيولين وانزيم (GPT & GOT) في مصل الدم بعد جهد هوائي وبعد فترة الاستشفاء.

وان الاستجابة في اعضاء جسم الرياضي واجهزته تعد احد العوامل المؤثرة في مستوى الانجاز. ومن الاستجابات المهمة التي تصاحب الجهد البدني هو استجابة جهاز الدوران ولا سيما الدم الذي يلعب دورا مهما في نقل الاوكسجين والمواد النافعة الى اجزاء جسم الانسان العامة المساهمة في الجهد الرياضي (كعضلات الاطراف السفلى في الاركاض) والتخلص من نواتج العمل الايضي (Metabolism) في تلك الاعضاء.

ان مشكلة البحث تكمن في التعرف على الية عمل بعض المتغيرات الدم وهي هيموكلوبين الدم وPHالدم والبروتينات مثل (الالبومين والكلوبيولين) واستجابة انزيمات (GPT & GOT) بعد الجهد الهوائي الذي يمتاز بالشدة المتوسطة وفترة دوام متوسطة وينتهي بالشدة العالية اي الدخول الى العتبة الفارقة اللاهوائية وكذلك التعرف ثم متابعة التغيرات على عمل هذه الالية لهذه المتغيرات في فترة ما بعد الاستشفاء وبعد الجهد الهوائي فضلا عن التعرف على القيم لهذه المتغيرات في ظروف الراحة لغرض المقارنة. ويهدف البحث الى:

1- التعرف على الفروقات في استجابة الالبومين والكلوبيولين وانزيمات (GPT & GOT) وهيموكلوبين الدم وPH الدم بين الاختبار القبلي (الراحة) والبعدي.

2- التعرف على الفروقات في استجابة الالبومين والكلوبيولين بين الاختبار البعدي واختبار بعد الاستشفاء.

3- التعرف على الفروقات في استجابة الالبومين والكلوبيولين بين الاختبار القبلي (الراحة) واختبار بعد الاستشفاء.

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 عينة البحث: تألفت عينة البحث من عدائي المسافات الطويلة لنادي اربيل الرياضي البالغ عددهم 6 عدائين من فئة المتقدمين.

2-3 الاجهزة المستخدمة في البحث:

- جهاز الطرد المركزي لفصل الدم عن مكوناته.
- جهاز كومبيوتر Msq لتحليل متغيرات البحث مثل الالبومين والكلوبيولين.
- جهاز تحليل الدمِ Autonatricl Anelxze هيتاشي بودنكة ياباني الصنع لتحليل انزيم GPT-GOT.

2-4 الادوات والوسائل المستخدمة في البحث:

- حقن طبية ذات الاستعمال لمرة واحدة.
- معدات ولوازم طبية ومختبرية
- فلينة تحوي ثلج لحفظ نماذج الدم في الانابيب الطبية.
- المصادر العربية والاجنبية.
- الوسائل الاحصائية.
- المقابلة الشخصية.

2-5 التجانس والتكافؤ:

راعى الباحث الجانب النفسي لعدائي المسافات طويلة وبعد ذلك تم اجراء التكافؤ من المتغيرات (الطول والوزن والعمر) كما مبين في جدول (1)

جدول(1) يبين الاوساط الحسابية والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحتسبة للمتغيرات الطول والوزن والعمر

ت	المعالم الاحصائية / المتغيرات	القياس	العدائين المسافات الطويلة		ت المحتسبة	ت الجدولية
			س-	+ع		
1-	الطول	سم	171.9	3.95	0.57	2.12
2-	الوزن	كغم	63.33	4.35	0.89	2.12
3-	العمر	سنة	24.27	1.56	0.54	2.12

(ت) الجدولية عند درجة الحرية 6-1= مستوى دلالة<= 0.1

2-6 التجربة الاستطلاعية:

بعد زيارة الباحث الى ملعب نادي أربيل الرياضي والمقابلة الشخصية لعدائي المسافات الطويلة اكثر من ثلاث او اربع مرات في الشهر , لوحظ ان العدائين يتدربون خلال الاسبوع ثلاثة او اربعة مرات . قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ 2017/6/13 على (عدائيين) الطويلة لركض 5000 خمسة الاف متر وعدم استبعادهم من التجربة النهائية وعدم سحب عملية الدم وكان الهدف من التجربة هو الوصول الى افضل الوسائل التي تخدم البحث بمساعدة فريق العمل (رعد عبد الواحد/معهد اعداد المعلمين/مدرب نادي اربيل ، ريبوار محي الدين/بكالوريوس تربية رياضية/جامعة صلاح الدين ، عبد الخالق محمد/معاون طبي/معالج نادي اربيل الرياضي)

1- معرفة المشاكل والصعوبات اثناء التجربة.

2- الوصول الى معرفة البدائل اللازمة .

3- التأكد من معرفة فريق العمل للواجبات الصحيحة.

2-7 الاختبار القبلي:

قام الباحث بسحب عملية الدم بتاريخ 2017/6/15 من الوريد 5 سم في فترة الراحة بعد السيطرة بها عملية الغذاء لمدة 24 ساعة لكي يعرف المستوى الطبيعي للمتغيرات مثل البومين والكلوبيولين وانزيم GPT-GOT في الراحة بمساعدة الكوادر الطبية والعملية

2-8 الاختبار البعدي:

قام الباحث بإجراء الاختبار البعدي بتاريخ 2017/6/18 في ملعب نادي اربيل الرياضي ركض العدائيين لمسافة 5000 خمسة الاف متر بعد الجهد مباشرة ثم بعد فترة الاستشفاء لمدة 5 دقائق بسحب عملية الدم تحت نفس الظروف كما في الاختبارات القبلية (سحب الدم مرتين بعد الجهد) لكي يعرف اي تغير من متغيرات البحث بعد الجهد مباشرة ثم بعد فترة الاستشفاء لمدة 5 دقائق بمساعدة فريق العمل والكوادر الطبية . ثم حفظ الدم من انابيب زجاجية دون مانع تخثر من درجة الحرارة جدا.

2-9 الوسائل الاحصائية:

- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- الاختبار (T) للعينات المترابطة. (التكريتي والعبيدي , 2000 ، ص102-103 , 276)

3- عرض النتائج ومناقشتها:

3-1 عرض نتائج الالبومين والكلوبيولين وهيموكلوبين الدم وPH الدم وانزيمات GPT وGOT بين الاختيار القبلي (الراحة) والاختيار بعد الجهد مباشرة.

الجدول (2) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية للمتغيرات الالبومين والكلوبيولين وهيموكلوبين الد وPH الدم وانزيمات GPT وGOT بين الاختيار القبلي (الراحة) والاختيار بعد الجهد مباشرة.

المعالم احصائية / المتغيرات	قبل الجهد (الراحة)		بعد الجهد المباشرة		ت المحتسبة	ت الجدولية
	س	±ع	س	±ع		
الالبومين غرام/الدسي لتر	4.13	0.93	5.98	0.83	* 6.90	2.12
الكلوبيولين غرام/الدسي لتر	2.71	0.61	1.22	0.73	* 4.83	2.12
GPT وحدة دولية/لتر	24.31	2.13	49.88	6.19	* 7.31	2.12
GOT وحدة دولية/لتر	26.10	1.93	51.16	5.98	* 5.88	2.12
هيموكلوبين الدم m/dl	140.1	9.35	141.0	11.92	2.06	2.12
PHالدم	7.39	0.039	6.158	0.034	*13.27	2.12

معنوي عند نسبة خطا ≤ 0.01امام درجة حرية (6-1) =5

3-2 عرض نتائج البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين بين الاختبار بعد الجهد مباشرة وبعد فترة الاستشفاء لدى عدائي المسافات الطويلة.

الجدول (3) يبين الاوساط الحسابية والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية للمتغيرات الالبومين والكلوبيولين بين الاختيار بعد الجهد مباشرة وبعد فترة الاستشفاء.

المعالم احصائية / المتغيرات	بعد الجهد مباشرة		وبعد فترة الاستشفاء		ت المحتسبة	ت الجدولية
	س	±ع	س	±ع		
الالبومين غرام/الدسي لتر	5.98	0.83	6.10	1.11	0.19	2.12
الكلوبيولين غرام/الدسي لتر	1.22	0.73	1.08	0.83	0.33	2.12

معنوي عند نسبة خطا ≤ 0.01امام درجة حرية (6-1) =5

3-3 عرض نتائج البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين بين اختبار الراحة (القبلي) وبعد فترة الاستشفاء لدى عدائي المسافات الطويلة.

الجدول (4) يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحتسبة والجدولية للمتغيرات الالبومين والكلوبيولين بين اختبار الراحة (القبلي) وبعد فترة الاستشفاء.

المعالم احصائية / المتغيرات	الراحة (قبلي)		وبعد فترة الاستشفاء		ت المحتسبة	ت الجدولية
	س	±ع	س	±ع		
الالبومين غرام/الدسي لتر	4.13	0.93	6.10	1.11	4.39	2.12
الكلوبيولين غرام/الدسي لتر	2.71	0.61	1.08	0.83	3.88	2.12

معنوي عند نسبة خطا ≤ 0.01امام درجة حرية (6-1) =5

3-4 مناقشة النتائج:

تبين من الجدول (2) وجود زيادة معنوية في الالبومين وانخفاض في الكلوبيولين بعد الجهد مباشرة , ومن الوظائف الحياتية المهمة للألبومين نقل عدد من مكونات الدم مثل الاحماض الدهنية الحرة والبليروبين والكالسيوم وبعض الهرمونات , المحافظة على الضغط الازموزي للدم وعلى استقراريته وكذلك يعد مصدرا للأحماض الامينية داخل الجسم

(Bishopet al . 1985. p116)

كما وجود زيادة معنوية في انزيمات GPT وGOT وهي انزيمات التي تفرز في خلايا الكبد ويرجع الى زيادة الجهد الرياضي خلال المسافة المطلوبة ويرجع سبب اخر لان اثناء الجهد خلايا الجسم تحتاج الطاقة اكثر وان اكثرية الخلايا يتلف لذلك اثناء تلف الخلايا تزيد هذه الانزيمات بدرجة اساسية.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (Gaillen واخرون 1991) في ان محتوى الالبومين في البلازما يزداد مباشرة بعد جهد مرتفع ويبقى مرتفعاً في فترة استعادة الاستشفاء. وتوجد عوامل عدة تسهم في زيادة محتوى الالبومين منها اعادة توزيع الالبومين من الفراغ بين الانسجة (Interstitial) الى الفراغ داخل الانسجة الاوعية الدموية (Intrarasnla). وقد تكون اعادة التوزيع هذه نتيجة جريان اللمف في اثناء وبعد التمارين وان القوى الرئيسية التي تعمل على زيادة جريان اللمف هي احتقان اللمف في الجلد والتقلص العضلي بوصفه مضخة كما يوجد مصدر اخر هو ربما انخفاض الارتشاح عبر الشعيرات الدموية. توجد عوامل اخرى تؤثر في معدل تصنيع الالبومين منها المستويات لمؤثرة في الدم لكل من الكورتزول والثيروويد والكلوكاكون والبينفرين كذلك الوضع الغذائي (Gaill cm.etal . 1994. P. 1920- 1991)

حيث ينفصل الكلوبيولين الى اربعة اجزاء مهمة هي (Globulin-a1) الذي يقوم بنقل الستروييدات والدهون الفوسفاتية (Globulin- a2) الذي يقوم بنقل الدهون ونواتج تحلل الهيموكلوبين كما يقوم بنقل النحاس (Globulin-B) الذي تشمل بيتا- لايبوبروتين والتراسفويز حيث يقوم الاخر بنقل الحديد (Globulin- Y) ويدعى بالأجسام المضادة (Antibodies) حيث يقوم بوظائف دفاعية نتيجة احتوائه على اجسام مضادة مختلفة التي تسمى ايضاً

(البروتينات المناعية) ((Immunoglobulin(Ig) واهم انواعه

(IgG, IgA, Igm, IgD, IgE) (Roseet al . 1986 . p126)

وتتفق هذه النتيجة مع ما جاء به (النعيمي) بان المناعة تقل في الجهد الرياضي ذو المسافات الطويلة (النعيمي ، 2005 ، ص35)

ويعزو الباحث زيادة الالبومين في زيادة نقل المواد النافعة الى الجسم وتخفيض درجة حرارة من خلال التعرق اثناء الجهد الرياضي (العجز الاوكسجيني) في حين ان ضعف المناعة نتيجة انخفاض الكلوبيولين اثناء الجهد الرياضي. اما انخفاض الكلوبيولين فيعتقد الباحثون ان السبب في ذلك يعود الى انشغال خلايا الكبد بتلبية حاجة الجسم الطارئة في ظرف الجهد الى الالبومين وتحويل الخلايا الكبدية الى انتاج الالبومين بشكل رئيسي فضلاً عن ان الكلوبيولين بمكوناته المختلفة لا تكاد تسهم في تلبية الحاجة الجدية للجسم والمرتبطة بالجهد. يتبين من الجدول (4) وجود زيادة معنوية في الالبومبين وانخفاض الكلوبيولبين بعد فترة الاستشفاء يؤدي وجود الالبومين في مصل الدم دورا كبيرا في الحفاض على الضغط الازموزي لبلازما الدم والذي ينظم توزيع السوائل داخل وخارج الاوعية الدموية. ويؤدي الالبومين دورا مهما في عملية نقل عدة مركبات مثل الاحماض الدهنية ذات السلاسل الطويلة الدهون المفسفرة , الايونات المعدنية

(Haen . 1995. p125)

(Henry. 2001. p177)

في دراسة (Kei Nagashima) يبقى تركيز الالبومين في بلازما مرتفعاً من استعادة الاستشفاء ورغم حقيقة ان الالبومين خارج النسيج الوعائي وداخل النسيج الوعائي ليس بالضرورة يتغير الى شكل مواز الا ان الالبومين البلازما يجب ان ينتقل بسهولة الى فراغ بين النسيج الكبدي عبر الجدران المثقبة في المنحنيات الكبدية, ولهذا السبب فان التركيز العالي للالبومين البلازما بعد جهد شديد قد يغير من تركيز الالبومين في الفراغ بين النسيج الكبدي باتجاه قد يضعف عملية تصنيع الالبومين يرتبط التمرين المجهد بزيادة افراز مجموعة من هرمونات الجهد مثل امينات الكاتيكول والكورتيزول والكلوكاكون. ان ارتفاع مستويات هورمونات الجهد اثناء الجهد البدني ربما يحفز عملية تصنيع الالبومين (Kei Nagashima. 2000. p41- 46) عندما ينقص مخزون الجسم من السكريات الى اقل من السوي. يمكن ان تشكل كميات معتدلة من الكلوكوز من الاحماض الامينية ومن الكوليسترول وتسمى هذه العملية عملية (كلوكونيو جينيسيس) Gluconeogenesis من الممكن تحويل حوالي 60% من الاحماض الامينية في بروتينات البلازما الى السكريات. تترك الحوامض الدهنية الخلايا الدهنية فأنها تتباين بشدة في البلازما وتستمر مباشرة مع جزيئات البومين بروتينات البلازما ويسمى الحامض الدهني المرتبط بهذه الطريقة الحامض الدهني الحر (غايتون وهول , 1997، ص1029– 1032)

ويعزو الباحث زيادة الالبومين في زيادة عملية التعرق بعد الجهد اثناء خزين الاوكسجين في مرحلة الاستشفاء الناقصة وايضاً تخفيض درجة حرارة الجسم من خلال التعرف اما الكلوبيولين مازال منخفض نتيجة ضعف المناعة بعد الجهد الرياضي (التعب) كما موضح سابقاً. اما بالنسبة الى متغير هيموغلوبين الدم فظهرت لنا اقيام المتوسطات الحسابية لدى عدائي المسافات الطويلة ويكون غير معنوي وذلك يرجع الى زيادة في حجم الدم الذي يؤثر بالتالي على تركيز الهيموغلوبين الدم يحتاج الى فترة مستمرة للتدريب حتى يتغير نسبة هيموكلوبين الدم يرجع سبب ذلك زيادة في كتلة كريات الدم الحمراء (Poortmans.1991. p522) علماً ان تركيز الهيموغلوبين مقارنة بالحد الطبيعي هو لا يقل . وسبب اخرى يرجع ذلك الى الزيادة في حجم البلازما للرياضيين نتيجة زيادة سحب الصوديوم وهذا يؤدي الى قلة تركيز الهيموغلوبين وحجم البلازما المضغوطة وهذا يسبب فقر الدم الكاذب الذي يحدث نتيجة التدريب (Edington and Addgeton.1987. p199)

علماً ان ركض لمدة طويلة تحصل لديهم عدد من التغيرات الحادة ومنها نقصان الهيموغلوبين بصورة عامة(Edington and Addgeton,1987;p205) . ويتراوح الحد الطبيعي للهيموغلوبين بين (150−170) لدى الرجال (Dirix.1988.p45) كما نلاحظ من نفس الجدول في نتائج الاختبار قياس نسبة تركيز (PH) حامضية الدم لعينة البحث وقد اظهرت النتائج وجود فروق معنوي بين الاختبارات القبلية والبعدية لعدائي المسافات الطويلة ويعزو الباحث هذا الانخفاض في مستوى نسبة pH الدم في اختبار 5000 الاف متر دليل على ارتفاع كمية اللاكتيك في الدم يقابلها انخفاض قيمة PH الدم في حيث كان الانخفاض في حامض اللاكتيك في الدم لدى لاعبي ركض لمدة طويلة يؤدي الى ارتفاع نسبي في قيمة pH وهذا دليل على ذلك عدائي المسافات الطويلة بعد تراكم اللاكتيك يرجع اللاكتيك الى وقود الغذائي عندما يتحد مع الاوكسجين وهذا يتفق مع ما اشار اليه البعض من ان انخفاض كمية اللاكتيك من الدم يصاحبها ارتفاع نسبي في قيمة PH الدم ويعد مؤشراً جيدً للحالة التدريبية والاستعداد المكتسب من التدريب (خريبط ،1990، ص205)
(Glodden.2000.p761)
(Pascoe.1996.p98)

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- وجود ارتفاع معنوي في مستوى الالبومين بعد الجهد مباشرة مقارنة مع حالة ما قبل الجهد عدى الكلوبيولين منخفض بعد الجهد.

2- وجود ارتفاع معنوي في مستوى الانزيمات GPT وGOT بعد الجهد مباشرة مقارنة بقيمة الراحة

3- وجود انخفاض معنوي لمتغير PH الدم بعد الجهد مباشرة مقارنة بقيمة الراحة ، لا يوجد فرق معنوي لمتغير هيموكلوبين الدم بعد الجهد مباشرة مقارنة بقيمة الراحة

4- لا يوجد ارتفاع او انخفاض معنوي في المتغيرات الالبومين والكلوبيولين بعد فترة الاستشفاء مقارنة مع بعد الجهد مباشرة

5- وجود ارتفاع معنوي في الالبومين بعد فترة الاستشفاء مقارنة
الكلوبيولين منخفض بعد الجهد.

4-2 التوصيات:

1- مراعاة المدربين والمختصين في فعاليات العدو لألعاب القوى معرفة اهمية البروتينات فحص المتغيرات الدم وما له دور اساسي في العملية التدريبية.

2- ضرورة ان يأخذ المدربون والمختصون بنظر الاعتبار حالة الاستشفاء وقيم عودتها الى الحالة الطبيعية عند اعطاء التدريبات الرياضية في قواعد التدريب فالتحميل الزائد
(Over Load) والتكيف (Adoption) وقاعدة فوق التعويض.

3- ضرورة مراعاة تناول الاطعمة الغذائية الغنية بالبروتين وخاصة عند اللاعبين المتعرضين الى شدة عالية.

4- اجراء دراسات اخرى بنفس المتغيرات ولكن تقصير او طول فترة الاستشفاء وشدد مختلفة وعلى عينات مختلفة.

5- اجراء بحوث على عينات ذات مستوى رياضي افضل وعمر تدريبي اخر.

المصادر

- التكريتي ، وديع ياسين والعبيدي ، محمد حسن(1999) التطبيقات الاحصائية في بحوث التربية الرياضية . دار الكتب ، الموصل.
- عبد الفتاح ، ابو العلا احمد (1998) بيولوجيا الرياضية وصحة الرياضية ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
- الدباغ ، احمد عبد الغني طه (1997) التحليل الزمني والفسلجي للاداءات في فعاليتي سلاح شيش وسيف المبارزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الموصل.
- عبد الفتاح ، ابو العلا احمد وحسانين ، محمد صبحي (1997) فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم ، دار الفكر العربي ، القاهرة.
- عبد الله ، اياد محمد (2000) اثر استخدام اساليب مختلفة من التدريب الفتري على عدد من المتغيرات الوظيفية والانجاز في عدو 400م ، اطروحة دكتوراه غير منشورة جامعة الموصل.
- علاوي ، محمد حسن وعبد الفتاح ، ابو العلا احمد(2000) فسيولوجيا التدريب الرياضي ، ط2، دار الفكر العربي ،القاهرة.
- غايتون وهول ، ترجمة صادق الهلالي (1997) المرجع في الفيزيولوجيا الطبية ، منظمة صحة العالمية بيروت.
- الكيلاني ، هاشم عدنان (2000) الاسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية ، ط1، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الكويت.
- ريسان خريبط مجيد ، التحليل البيوكيمائي والفسلجي في التدريب الرياضي ، البصرة ، مطبعة دار الحكمة ،1990.
- النعيمي ، نشوان ابراهيم (2005) اثر ظاهرة الحمل الزائد ودرجتي الحرارة المرتفعة والطبيعية في بعض متغيرات الجهاز المناعي ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة الموصل.

- Bishop,l;Duben, Vonlarfen j.l. and fody .G.P.(1985) Clinical chemistry ,principles ,procedures and correlations ; J.B.Lippincott company ,Londan.
- Roseet al Danishefsky I.(1986) "Biochemistry for medical sciences"1st ed littleBrown and company USA.

- Gaillen ,H.A and picciano MF (1991) "Human nutrition "McGraw hill ,newYork.
- Henry P.J. (1995) Principle of Hematology" WM.CBrowns munications Inc,USA.
- Henry J.B(2001) "Clinical Diagnosis and mangmeant by laboratory methods " 20th ed .W.B. saunders company ,A Harcourt Health sciences company Philadelphia.
- Kei Nagashime ,M.W.(2000) " Medical Biochemistry " A cademic Excelience.
- Goill and Martin C.and Lumsdenm J (1994) Caching an effective behavioral approach. Tim mirror mosby college publishing Toronto.
- Edington and Addgebon andWillians j.sperrgn.p.(1987) sports medicine second edition,
-Dirix andMathews,D.K (1988) measurement in physical education ,new york .W.B saunders co
- Poortmans J: Protein Metabolism in principle of exercise biochemistry .pd basel. Switzerland . korger(1991)
- Glodden G.L Dohm .R.T. William G.J Kasperek and M.V. Andre " Increaed excretion of urea and methlhistidinc by rate and human after about of exercise " C Appl physiol(2000)
-Pasoe and Anture nate, phd , david L costill " Phyysiology of sport and exercise " university college station , Texas 1996