

دراسة بعض مؤشرات وظيفة الكبد لدى عدائي ٨٠٠ متر ومقارنتها مع الأشخاص الطبيعيين

م.د. وفاء صالح عبد الرضا
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة البصرة

ملخص البحث العربي:

يهدف البحث للتعرف على مستوى بروتينات بلازما الدم الألبومين والكلوبيولين وانزيمي الكبد ALT و AST لعدائي ٨٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين في حالتها الراحة والجهد والفروقات في مستوى هذه المتغيرات بين المجموعتين بعد أداء الجهد. أما فروض البحث فهي وجود فروق معنوية لمستوى المتغيرات بين المجموعتين ولصالح مجموعة عدائي ٨٠٠ متر .
لقد شملت عينة البحث (٨) عدائي ٨٠٠ متر و (٨) أشخاص طبيعيين (غير مزاولين للنشاط البدني) وتم سحب الدم في حالة الراحة وبعد أداء الجهد لكلا المجموعتين وتحليل الدم في مختبر الفسلجة لكلية التربية - جامعة البصرة. أما اهم الاستنتاجات إن مؤشرات وظيفة الكبد (مستوى بروتينات الدم وانزيمي الكبد) هي أفضل لعدائي ٨٠٠ متر منها للأشخاص الطبيعيين وترتفع مستوياتها بعد أداء الجهد البدني.ومن التوصيات التشجيع على مزاوله النشاط البدني ولو كان بسيطاً كي نستطيع المحافظة على الكبد وعمله بصورة صحيحة.

"A study of some liver function indicators for runners 800 meters and compared them with natural persons"

Dr. Wafa Saleh Abdulredha
Physical education and sport science collage
university of Basrah

Abstract:

The research aims are identified the level of total plasma proteins ,albumin, globulin, and liver enzyme (ALT, AST) to 800 meter runners and natural persons in the cases of rest and after physical effort , and the differences in the level of these variables between the two groups after the performance effort. The research hypotheses are significant differences to the level of the variables between the two groups and in favor to group of 800 meter runners

Study sample was (8) 800 meters runner and (8) natural persons (not doing any physical activity), it was drawing blood at rest and after the performance of the physical effort to both groups , the analysis of the blood was doing in the laboratory of physiology in the collage of Education - University of Basra. The most important conclusions that the liver function indicators (the level of blood proteins and enzyme liver) are best for runners 800 meters, and rising levels after the performance effort .the most recommendations encouraged to engage in moderate physical activity, so that we can maintain the liver function and done very well.

ان الاستمرار بعملية التدريب الرياضي يؤدي الى حدوث بعض التغيرات الفسيولوجية في الجسم اذ تعتبر عملية التدريب عملية منظمة تهدف للوصول بالفرد لتحقيق افضل انجاز في مجال تخصصه وفي حدود ماتسمح به قدراته البدنية والفلسجية. إذ قد ينخفض معدل ضربات القلب وكمية الدم المدفوع في الضربة الواحدة . كما يمكن ان يزداد مستوى الإنزيمات في الدم وكذلك الهرمونات وتزداد كفاءة الجهاز التنفسي وغيرها من المتغيرات التي تحدث في الجسم عند الاستمرار على النشاط الرياضي.

فعالية ٨٠٠م تعتبر من فعاليات العاب القوى التي تتميز بالمطاوله ولكون العاب القوى تتميز بتعرض لاعبيها لانواع كثيرة من التغيرات الوظيفية الناتجة عن احمال التدريب المختلفة ومنها حصول اللاعب على الكفاءة البدنية والتي هي صفة مكتسبة من خلال التدريب لهذا فان قياس المتغيرات الفسيولوجية الخاصه بنشاط الكبد التي تحدث في الجسم نتيجة ممارسة هذه الفعاليات ومدى التكيف الوظيفي للكبد الذي يحدث للاعبي فعالية ٨٠٠ متر تساعد في التعرف على مدى التطور الحاصل في وظيفته وتساعد في فهم اسس تلك التغيرات. لذا فان اهمية البحث تكمن في التعرف على بعض مؤشرات وظيفة الكبد في حالة الراحة وبعد أداء الجهد البدني لعدائي ٨٠٠ متر والى اي مدى يمكن ان نقارن الممارسين لهذه الفعاليه مع الاشخاص الطبيعين؟

٢-١ مشكلة البحث

ان المستوى المتطور للمتقدمين في فعالية ٨٠٠ متر وما يحققونه من تحطيم للرقم القياسي اصبح من مميزات هذا العصر وهذا ناتج من تطور النشاط الوظيفي لاعضاء الجسم ولما كان الكبد يقوم بافرار الإنزيمات وتصنيع الكرياتين داخل الجسم وماله من أهمية في إنتاج وتصنيع بروتينات بلازما الدم ويمكن ان تكمن مشكلة البحث في سؤال: هل ان نشاط الكبد الوظيفي من خلال قياس بعض مؤشرات التي تدلل على قدرته التصنيعية وسلامة خلايا الكبد ومعرفة مدى التطور لوظيفة الكبد هي أفضل لعدائي ٨٠٠ متر بالمقارنة مع أشخاص طبيعين؟

٣-١ اهداف البحث:

- ١- معرفة مستوى بروتينات بلازما الدم الألبومين والكلوبيولين وانزيمي الكبد ALT و AST لعدائي ٨٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين في حالة الراحة.
- ٢- التعرف على الفروقات بين مستوى بروتينات بلازما الدم وانزيمي الكبد في حالة الراحة وبعد أداء الجهد لعدائي ٨٠٠ متر.
- ٣- التعرف على الفروقات بين مستوى بروتينات بلازما الدم وانزيمي الكبد في حالة الراحة وبعد أداء الجهد للأشخاص الطبيعيين.
- ٤- معرفة مستوى بروتينات بلازما الدم الألبومين والكلوبيولين وانزيمي الكبد ALT و AST لعدائي ٨٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين بعد أداء الجهد.

١-٤ فروض البحث:

- ١- وجود فروق معنوية لمستوى بروتينات بلازما الدم وانزيمي الكبد لعدائي ٨٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين ولصالح عدائي ٨٠٠ متر في الراحة
- ٢- وجود فروق معنوية لبروتينات بلازما الدم وانزيمي الكبد في حالة الراحة وبعد أداء الجهد لعدائي ٨٠٠ متر.
- ٣- وجود فروق معنوية لبروتينات بلازما الدم وانزيمي الكبد في حالة الراحة وبعد أداء الجهد للأشخاص الطبيعيين.
- ٤- وجود فروق معنوية لمستوى بروتينات بلازما الدم وانزيمي الكبد لعدائي ٨٠٠ متر والأشخاص الطبيعيين ولصالح عدائي ٨٠٠ متر بعد أداء الجهد.

١-٥ مجالات البحث:

- المجال البشري: عدائي ٨٠٠ متر لمنتخب جامعة البصرة واشخاص غير ممارسين للنشاط الرياضي في محافظة البصرة
- المجال الزمني: الفترة من ٢٠١٥/٥/٣ لغاية ٢٠١٥/٧/١٤ .
- المجال المكاني: قاعة المعقل لبناء الأجسام ومختبر الفسلجة -كلية التربية للعلوم الصرفة -جامعة البصرة.

١-٢ الدراسات النظرية

١-١-٢ الكبد

ان الكبد أكبر عضو غدي في الجسم وهو من ملحقات الجهاز الهضمي يبلغ وزنه حوالي (١-١.٥) كغم اي ما يعادل (١.٥-٢.٥)% من معدل كتلة الجسم. ولونه بني أحمر، ومقسم لأربعة فصوص غير متساوية الحجم. ويقع في الجانب الأيمن من التجويف البطني تحت الحجاب الحاجز مباشرة. وينقل إليه الدم عبر الشريان الكبدي الذي يحمل الدم والأكسجين من الشريان الأبهر. والوريد البابي ينقل إليه الدم حاملا الغذاء المهضوم من الأمعاء الدقيقة^(١). وعادة الغذاء المهضوم يقسم الى ثلاث اقسام إذ إن الكربوهيدرات تتحول بفعل الهضم من عصارة البنكرياس والحركة الطاحونية في المعدة الى أنواع السكريات المختلفة. اما الدهون فتتحول الى كريات دهنية صغيرة تسمى كايلومايكرون chylomicrone بفعل عصارة الصفراء التي يفرزها الكبد عبر القناة الصفراوية ويتحول البروتين الى احماض امينية ذائبة بفعل عصارة البنكرياس وحامض الهيدروكلوريك HCL المفرز من جدار المعدة .ونواتج الهضم هذه تذهب كلها الى الكبد لتتحول وفق فعاليات

^١ Sherwood, L. : Fundamentals of human physiology. 4th ed., Cengage learning, Canada. 2012, Pp.459.

وتفاعلات كيميائية الى وقود حيوي لديمومة خلايا جسم الإنسان ^(٢) وهكذا يكون الكبد له دور مهم في ادارة هذه العملية المتوازنة الدقة وفي حالة حدوث اي خلل في عمله يؤدي الى احدى العوارض المرضية.

٢-١-٢ وظائف الكبد

الكبد ذو وظائف متعددة إذ له دور مهم في عملية الايض وازالة السموم من الجسم وكذلك له وظيفة دفاعية ويمكن إن نلخص وظائفه الحيوية التي تساعد في عملية الهضم داخل الجسم بما يلي^(٢):

١- يقوم بايض مادة البيليروبين وهي احد المواد النهائية الناتجة من تكسر مادة الهيم.

٢- يصنع بروتينات بلازما الدم وهي الألبومين والفايبرينوجين والبروثرومبين.

٣- له دور في عملية ايض البروتينات والكربوهيدرات والدهون واغلب الادوية.

٤- يقوم بخزن فيتامين (A,D,B₁₂) وايضا الحديد.

٥- يزيل التأثير السمي للكحول والادوية.

اذ يلعب الكبد دوراً رئيسياً في التعامل مع الأدوية والكيماويات والسموم التي تدخل الجسم عن طريق البلع أو الاستنشاق، كذا يتعامل الكبد مع المواد السامة التي تنتج عن التفاعلات الكيماوية داخل الجسم، بالإضافة إلى أن الكبد يسهر للدفاع عن الإنسان ضد هجوم الميكروبات، حيث يلتهمها ويقضى عليها، وايضا يبطل مفعول السموم الكيماوية مثل (الكحول والأدوية والمواد المستعملة في الانتحار)) ويزيل السموم التي نستشقها من عادم السيارات. ويتعامل الكبد مع الأدوية التي يتعاطاها الإنسان للعلاج وذلك بتنشيطها حتى تقوم بدورها على أكمل وجه، أو إبطال مفعولها لتفادي أثارها السامة. وأغلب الكيماويات التي تدخل الجسم يمكن أن تسبب ضرراً بالغاً للكبد، ومن بين هذه الكيماويات الأدوية، والمذيبات الصناعية، وملوثات البيئة وغيرها^(٣).

٢-١-٣ مؤشرات وظيفة الكبد: نظرا لما للكبد من وظائف حيوية لها دور مهم في أداء وظائف الجسم المختلفة - وما يمكن الاستفادة من بعض التحاليل المختبرية التي تحدد مدى كفاءة عمل الكبد - وفيما إذا كان الشخص مصابا ببعض الأمراض من خلال ظهور مستويات فوق طبيعية لهذه التحاليل المختبرية- لذلك وضعت مراكز الخدمة الصحية والطبية Centers for medicare & Medicaid services for medicare reimbursement التحاليل المختبرية التي تعتبر كمؤشر لوظيفة الكبد وهي^(٤):

١- البروتين الكلي total protein.

٢- بروتين الألبومين albumin.

٣- إنزيم AST.

^٢ McCorry, L.K. :Essential of human physiology for Pharmacy.CRC press L.L.C., 2004.Pp.289.

^٣ Mohan, H.: Textbook of pathology. 4th ed. Jaypee Puplicher, Delhi, 2000, Pp.569-571.

^٤ Sherwood, L. : مصدر سبق ذكره : Pp.459.

^٥ American Medical Association: Current procedural terminology for pathology and laboratory medicin. 4th ed. Chicago:AmA Press.2001.

٤- إنزيم ALT.

٥- إنزيم ALP.

٦- مستوى البيليروبين الكلي total bilirubin.

٧- مستوى البيليروبين المباشر direct bilirubin.

إن المستويات غير الطبيعية لمؤشرات وظيفة الكبد يمكن أن تكون أعلى أو أقل من المستوى الطبيعي لها وبفارق كبير^(١) M ويمكن أن تعكس هذه المستويات إلى وجود إصابة فيروسية للكبد أو حصول خلل في وظيفته من خلال تعرضه لدواء أو مادة سمية بكمية كبيرة^(٢). إن سلامة خلايا الكبد يمكن أن يستدل من خلال مستوى إنزيمات (AST,ALT) أما القدرة التصنيعية للكبد فيستدل عليه بواسطة مستوى البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين. إلا أن الدراسات لمعرفة مستوى هذه المؤشرات للرياضيين متباينة إذ يمكن أن يرتفع معدل انزيمي ALT و AST للأشخاص الطبيعيين عند ادائهم النشاط الرياضي^(٣) وحالات أخرى قد يرتفع مستوى هذه المؤشرات لتركيز قد يعتبر كاحد مؤشرات إصابة الكبد للأشخاص الطبيعيين^(٤).

٣- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج الوصفي لملائمته لحل مشكلة البحث - ويمكن تعريف المنهج الوصفي على أنه " المنهج الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما توجد في الواقع، ويهتم بوصفها وصفا دقيقا "^(٥).

٣-٢ عينة البحث: شملت عينة البحث عدائي العاب القوى لفعالية ٨٠٠م لمنتخب جامعة البصرة والذين بلغ عددهم (٨) وأشخاص طبيعيين غير ممارسين لاي نشاط بدني والبالغ عددهم (٨) وقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية. قام الباحث بإجراء التجانس لعينة البحث (الطول -الوزن -العمر) وكما هو موضح في جدول (١).

D,B (١)

يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لأطوال وأعمار وأوزان أفراد العينة

^١Ghang, M, Hoofnagle, JH. : Harrison's Principle of internal medicine, 16th ed. NewYork,Mc Graw Hill Medical.2005, Pp.1808.

^٢Henry,JB.: Clinical diagnosis and management by laboratory methods. 17th ed., WB Saunders Company, Philadelphia.2001,Pp. 217.

^٣Dufour,DR. Lott,JA.: Nolte,FS.; Gretch,DR.; Koff,RS. And Seeff,LB.: Diagnosis and monitoring of hepatic injury I : Performance characteristics of laboratory tests. Clin. Chem. 2000,46(12): 30.

^٤Pettersson,J.; Hindorf,U.; Persson, P.; Benglsson,T.; Malmaqvist,U.; Werkstrom,V. and Ekelund,M. : Muscular exercise can cause highly pathological liver function tests in healthy men. Bri. J. Clin. Pharma. 2007, 65(2):253-59.

° محمد جاسم الياسري: مبادئ الاحصاء التربوي - دار الكتب والوثائق- بغداد - ٢٠١٠ - ص ٣٠

العامل	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الوزن (كيلوغرام)	٧٣.١٧	$3.06 \pm$	4.86%
الطول (متر)	١٧٧.١٧	$4.35 \pm$	2.45%
العمر (سنة)	٢٢	$1.04 \pm$	4.72%

إذ تعدّ العينة متجانسة كلما اقتربت قيمة معامل الاختلاف من ١% ولا يزيد عن ٣٠% وإذا زاد عن ذلك تعدّ العينة غير متجانسة ^(١) وبما أن قيم معامل الاختلاف تراوحت ما بين (٢-٤) فيتضح أن العينة قيد الدراسة متجانسة.

٣-٣ وسائل جمع المعلومات

١- المصادر والمراجع

٢- الاختبارات والقياس

٣- شبكة الانترنت

٣-٤ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

١- جهاز المطياف الضوئي spectrophotometer

٢- ميزان طبي

٣- شريط لقياس الطول

٤- حاسبة يدوية

٥- جهاز السير المتحرك

٦- انابيب زجاجية

٧- العدد التشخيصية لقياس مستويات متغيرات البحث

٣-٥ التجربة الاستطلاعية: تم في يوم الاحد ٢٠١٥/٥/٣ اجراء تجربة استطلاعية على لاعبين في الساحة والميدان من خارج عينة البحث الغاية منها التعرف على آلية التجربة الرئيسية وسلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة وقدرة الكادر المساعد* المشارك في الاختبار والقياسات الوظيفية - وقد اجريت التجربة الاستطلاعية كما في الآلية ادناه:

^١ وديع ياسين محمد و حسن محمد العبيدي: التطبيقات الاحصائية واستخدامات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية-دار الكتب للطباعة والنشر-الموصل-١٩٩٩-ص ٩٠

* فريق العمل المساعد:

م.د. انسام خزعل

م.د. هبة ثاقب

كابتن باسم حميد عبد الزهرة

بعد حضور عينة التجربة الأستطلاعية إلى قاعة المعقل لبناء الاجسام تم اعطاء خمس دقائق من الراحة إلى العينة بعدها تم سحب ٥ ملم^٣ دم وريدي من الممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي ثم قام كل فرد من افراد عينة البحث لأداء الجهد البدني على جهاز السير المتحرك وبسرعة ١٠ كم/ساعة ولمدة عشر دقائق وبزاوية انحدار ٥ درجة وحال انتهاء الجهد مباشرة يتم سحب الدم من الوريد مره اخرى بمقدار ٥ ملم^٣ .

٣-٦ التجربة الرئيسية: تم اجراء التجربة الرئيسة في يوم الثلاثاء ٢٠١٥/٥/٥ الساعة التاسعة صباحا لغير الممارسين للنشاط الرياضي وفي يوم الاربعاء ٢٠١٥/٥/٦ الساعة التاسعة صباحا لعدائي ٨٠٠م والتي تشمل سحب الدم قبل الجهد البدني وبعده وان آلية تنفيذ التجربة كانت حسب ما جاء بالتجربة الأستطلاعية. وتمت عملية ايصال الدم لتحليله في مختبر (الفسلجة /قسم علوم الحياة/كلية التربية) للحصول على متغيرات البحث وهي:

١- قياس مستوى البروتين الكلي

٢- قياس مستوى الالبومين

٣- قياس مستوى الكلوبولين

٤- قياس مستوى انزيم AST

٥- قياس مستوى إنزيم ALT

٣-٧ الوسائل الاحصائية

١- الوسط الحسابي ٢- الانحراف المعياري ٣- عامل الاختلاف ٤- اختبار (t)

٤- عرض النتائج ومناقشتها

٤-١ عرض ومناقشة نتائج مؤشرات الكبد لعدائي ٨٠٠م والأشخاص الطبيعيين في حالة الراحة

جدول رقم (٢)

يوضح الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة لمستوى البروتين الكلي والالبومين

والكلوبولين وإنزيمي AST و ALT لعدائي ٨٠٠م والاشخاص الطبيعيين في حالة الراحة

مؤشر الصحة الطبيعي	الحالة المتغير	عدائي ٨٠٠م		اشخاص طبيعيين		قيمة (t) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
		ع	س-	ع	س-		
مؤشر الكبد	مستوى البروتين الكلي	٩.٩٥	١.٠٢	٧.٢٨	١.٨٢	٣.٠١	معنوي
	مستوى الالبومين	٦.٠٢	٠.٦٨	٣.٩٣	٠.٩١	٤.١٦	معنوي
	مستوى الكلوبولين	٤.٧	٠.٨٦	٢.٥٨	٠.٦١	٦.٥١	معنوي
مؤشر سلامة الكبد	مستوى انزيم AST	13.22	١.٨٥	٧.٣٧	٢.١٨	٤.١٢	معنوي
	مستوى انزيم ALT	١٢.٤٢	١.٢٣	١٠.١١	١.٨٢	٢.٥١	معنوي

على التدريب يؤدي لتكيفات واستجابات فسيولوجية وبما إن الدم هو النسيج الناقل المسؤول عن إيصال المواد المغذية لخلايا أنسجة الجسم وتعتمد عملية تبادلها مع الخلايا على آلية الضغط التناظري والذي توفره بروتينات بلازما الدم لذلك فإن زيادة مستوياتها يدل على النشاط العالي لقدرة الكبد على تصنيع بروتينات بلازما الدم وبمستويات عالية ^(١) . إذ إن زيادة مستوى بروتينات الدم وخاصة الألبومين يعكس صورة الكبد التصنيعية لأن خلايا الكبد تصنع الألبومين ^(٢) . أما بالنسبة لانزيمي AST و ALT فإن مستواه يكون أعلى للعذائين منه للأشخاص الطبيعيين ويعزى سبب الزيادة إلى إن الرياضيين يمتازون بكتلة عضلية بسبب الاستمرار على التدريب ولأن كلا الانزيمين يدخل في عمليات تحويل الأحماض الأمينية من شكل لآخر لحاجة الجسم إليها في بناء بروتين الكتلة العضلية . لذا زيادة نشاط ومستوى الانزيمين لتغطية حاجة العضلات للكميات كبيرة من الأحماض الأمينية يعكس سلامة خلايا الكبد لإنتاج وإفراز هذه الانزيمات.

إذ يذكر Pettersson وآخرون (٢٠٠٧) إن مستوى مؤشرات وظيفة الكبد قد ترتفع مستوياتها للحالة التي تؤثر لوجود حالة مرضية للكبد إلا إنها تعتبر حالة صحية جدا عندما تتواجد هذه المستويات للأشخاص الرياضيين في حالة الراحة أو عند أداء أي شخص طبيعي للنشاط البدني ^(٣) .

٤-٢ عرض ومناقشة نتائج مؤشرات الكبد لعذائي ٨٠٠م وكذلك للأشخاص الطبيعيين في حالة الراحة وبعد أداء الجهد

جدول رقم (٣)

يوضح الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة لمستوى البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين وإنزيمي AST و ALT لعذائي ٨٠٠م في حالة الراحة وبعد اداء الجهد

الدالة الإحصائية	قيمة (t) المحسوبة	بعد أداء الجهد		حالة الراحة		الحالة المتغير	مؤشر القدرة التصنيعية للكبد
		ع	س-	ع	س-		
معنوي	٥.٥٦	٠.٩٨	١٣.٢٣	١.٠٢	٩.٩٥	مستوى البروتين الكلي	
معنوي	٣.٤٢	٠.٩١	٨.٧٦	٠.٦٨	٦.٠٢	مستوى الألبومين	
معنوي	٣.١٨	٠.٨٢	٦.٦٣	٠.٨٦	٤.٧	مستوى الكلوبيولين	مؤشر سلامة الكبد
معنوي	٢.٨١	٠.٩٨	١٥.٠٥	١.٨٥	13.22	مستوى انزيم AST	
غير معنوي	٢.١١	١.٤٨	١٣.٥٢	١.٢٣	١٢.٤٢	مستوى انزيم ALT	

قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) و درجة حرية (٧) ٢.٥٧

جدول رقم (٤)

يوضح الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة لمستوى البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين وإنزيمي AST و ALT للأشخاص الطبيعيين في حالة الراحة وبعد اداء الجهد

^١ Jalan R, Hayes PC. Review article: quantitative tests of liver function. Aliment Pharmacol Ther 1995;9(3):263-70.

^٢ Edoardo, G; Roberto, T, and Vincenzos, S. Liver enzyme alteration: a guide for clinicians. CMAJ, 2005, 172(3): 367-79.

^٣ Pettersson, J.; -مصدر سبق ذكره- Pp.55.

الدلالة الإحصائية	قيمة (t) المحسوبة	بعد أداء الجهد		حالة الراحة		الحالة المتغير	مؤشر القدرة التحصيلية للكبد
		ع	س	ع	س		
معنوي	١١.٣٢	٢.٣٢	١٥.٨١	١.٨٢	٧.٢٨	مستوى البروتين الكلي	
معنوي	١٠.٨١	٢.١١	١٠.٢١	٠.٩١	٣.٩٣	مستوى الالبومين	
معنوي	٩.٣٢	١.٨٩	٨.٣٢	٠.٦١	٢.٥٨	مستوى الكلوبولين	
معنوي	١٢.٠١	٢.٨٥	١٦.١٣	٢.١٨	٧.٣٧	مستوى انزيم AST	٢٤٤ ٢٤٤ ٢٤٤ ٢٤٤
معنوي	٥.٨٤	٢.٠٣	١٥.٤٨	١.٨٢	١٠.١١	مستوى انزيم ALT	

قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) و درجة حرية (٧) ٢.٥٧

من خلال جدولي (٣) و (٤) يتبين إن مستوى البروتين الكلي والالبومين والكلوبولين لعدي ٨٠٠ وكذلك بالنسبة للأشخاص الطبيعيين بعد أداء الجهد ترتفع مستوياتها لان الجهد عادة ما يتطلب زيادة في نشاط وظائف الأجهزة كي يؤمن الشغل المطلوب من قبل العضلات في تنفيذه (وعمل العضلات يعتمد على مايتوفر لها من مواد ينقلها الدم وتنقل لداخل الخلية العضلية بمساعدة الضغط الازموزي الذي توفره بروتينات بلازما الدم) لذلك فان العمليات الايضية وانتاج الطاقة والتخلص من الفضلات تعتمد بشكل كبير على مستوى هذه البروتينات لتوفر الضغط الازموزي الذي تحتاجه الخلية العضلية لتقوم بعملها على اكمل وجه) وهذا ما وجدته Dofour وآخرون (٢٠٠٠) إذ تزداد مستوى بروتينات بلازما الدم وخاصة الألبومين بعد أداء الجهد البدني^(١). أما بالنسبة لمستوى انزيمي AST و ALT فترتفع مستوياتهما استجابة للجهد البدني الذي يؤديه كلا العينتين بسبب حدوث تغير في نفوذية غشاء الخلية العضلية بحيث تخرج هذه الإنزيمات من العضلة إلى مجرى الدم وبالتالي يزداد مستواها وهذا مايتفق معه Brancaccio وآخرون (٢٠٠٦) إذ يذكر إن زيادة مستوى الإنزيمات بمستوى الدم يكون بسبب حدوث تغير بنفوذية أغشية الخلايا العضلية استجابة للقيام بالجهد البدني^(٢).

أما بالنسبة لعدي ٨٠٠ لانزيم ALT فهو غير دال وهذا يؤكد إن التكيف للعديين أكثر من الطبيعيين بحيث لا يرتفع مستواه وهذا يدل على قلة خروج هذا الإنزيم من العضلات كما إن هذا الإنزيم نسبته قليلة في العضلات^(٣) لذا لا يرتفع مستواه عند أداء الجهد .

٤-٤ مقارنة نتائج مؤشرات الكبد لعدي ٨٠٠ والأشخاص الطبيعيين بعد أداء الجهد

جدول رقم (٥)

يوضح الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة لمستوى البروتين الكلي والالبومين

والكلوبولين وانزيمي AST و ALT لعدي ٨٠٠ والأشخاص الطبيعيين بعد أداء الجهد

^١ Dufour DR et.al. -مصادر سبق ذكره - Pp.40 .

^٢ Brancaccio,P.; Limongelli,FM. And Maffulli,N. : Monitoring of serum enzymes in sport. Br.J. Sport Med. 2006, 46:96-97.

^٣ Wroblewski F. The clinical significance of alterations in transaminase acti-vi-ties of serum and other body fluids. Adv Clin Chem 1958;1(2):313-51.

القيمة الطبيعية مقارنة بالمتغير	الحالة المتغير	عدائي ٨٠٠م		اشخاص طبيعيين		قيمة (t) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
		س-	ع	س-	ع		
مقارنة الطبيعي بالمتغير	مستوى البروتين الكلي	١٣.٢٣	٠.٩٨	١٥.٨١	٢.٣٢	٣.١١	معنوي
	مستوى الالبومين	٨.٧٦	٠.٩١	١٠.٢١	٢.١١	٢.٩٨	معنوي
	مستوى الكلوبولين	٦.٦٣	٠.٨٢	٨.٣٢	١.٨٩	٣.٤١	معنوي
مقارنة الطبيعي بالمتغير	مستوى انزيم AST	١٥.٠٥	٠.٩٨	١٦.١٣	٢.٨٥	٢.٥١	معنوي
	مستوى انزيم ALT	١٣.٥٢	١.٤٨	١٥.٤٨	٢.٠٣	٣.٢٦	معنوي

قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) و درجة حرية (٦) ٢.٤٥

إن مستوى البروتين الكلي والالبومين والكلوبولين اعلى للأشخاص الطبيعيين منه لعدائي ٨٠٠م بعد أداء الجهد ان الركض لمدة (١٠) دقيقة أدى إلى تغير في مجرى الدم فضلا إلى زيادة العمليات الايضية والتي تحتاج الى كمية من الماء والتي تؤخذ من السائل الدموي ويصيب السائل الدموي تغيرات في كمية الماء وطريقة انتقاله من الدم الى السائل البيني واللمف فضلا الى الخلايا العاملة وهذا يؤدي الى زيادة كثافة الدم) كما ان فقد كميات كبيرة من السوائل الجسمية بالتعرق أثناء أداء الجهد هو أكثر للأشخاص الطبيعيين بسبب عدم تكيف أجسامهم للجهد المؤدى بينما العدائين لديهم تكيف لأجسامهم بالتالي لايفقدون كميات كبيرة بالتعرق لذا الزيادة تكون اقل. إذ يذكر عمار مسلم (٢٠٠٥) ان اداء الجهد البدني يغير مجرى الدم فضلا الى طبيعة الدم ومواده مثل الماء الذي يذهب بعضه الى السائل البيني والآخر الى اللمف وجزء منه الى الخلايا العاملة ويعود المتبقي الى السائل الدموي وهذا يؤثر على زيادة كثافته مما يزيد من لزوجة الدم^(١).

نلاحظ للأشخاص الطبيعيين ترتفع مستويات انزيمات الكبد بصورة كبيرة ويعزى سبب ذلك إن الأشخاص الطبيعيين لا يوجد لديهم تكيف في اجهزة الجسم لاداء الجهد البدني كما لا يوجد تنسيق لحركة العضلات لاداء عدو ٨٠٠م إذ تحدث لديهم عند الأداء حركات زائدة تؤدي إلى اجهاد للعضلات أكثر مما للعدائين لذا فان تغير لنفوذية الاغشية للعضلات يكون اكبر للأشخاص الطبيعيين وبالتالي يزداد خروج هذه الانزيمات بكمية اكبر لهذا فان مستوياتها تكون عالية. إذ يذكر عبدالله (٢٠١٢) إن التدريب يزيد من الاستجابة العضلية والفعل الايجابي في زيادة المتغيرات الكيميائية للانسجة العضلية وترتبط مع زيادة الأداء والكفاءة البدنية وكذلك تغيرات في الأجهزة الحيوية) كما إن الاشارات الواردة إلى العضلات تكون محكمة التوجيه بسبب الكفاءة العالية في عمل الجهازين العضلي والعصبي^(١).

٥-١ الاستنتاجات والتوصيات

٥-١-١ الاستنتاجات:

^١ عمار جاسم مسلم : اثر الجهد البدني على التغيرات الحادثة لجهازاي الدوران والتنفسي للاعبي كرة القدم - مجلة كلية التربية الرياضية - جامعة البصرة - ٢٠٠٥ - العدد ١٨ ص ٨٤.
^١ عبد الله حويل فرحان: تأثير الدريبات المقترنة بالرشاقة في تطوير سرعة الأداء لحركة الرجلين للاعبين الشباب بكرة القدم تحت سن ١٩ سنة. مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية-٢٠١٢- مجلد ١٢- العدد ١- ص ٢٨٦.

- ١- إن الجهد البدني يعمل على زيادة متفاوتة في مستوى متغيرات البحث ولكلا المجموعتين في حالة الجهد.
 - ٢- اثبتت التحليلات إن مستوى بروتينات بلازما الدم وانزيمي الكبد هي اكبر عند الرياضيين منها من غير الرياضيين في حالة الراحة .
 - ٣- اثبتت التحليلات إن ارتفاع مستويات متغيرات البحث كافة هي اقل مستوى عند الرياضيين منها عند غير الرياضيين.
 - ٤- من خلال التحليلات وجد انه لا يوجد فروق معنوية في مستوى إنزيم ALT عند الرياضيين عند المقارنة في حالتها الراحة والجهد.
- ٥-١-٢ التوصيات

- ١- العمل على ممارسة النشاط البدني المعتدل الشدة للمحافظة على طبيعة عمل الكبد.
- ٢- الابتعاد عن بعض الممارسات الخاطئة (الغذائية والبدنية) التي تعمل على اضعاف أو احداث خلل في وظائف الكبد.
- ٣- (دراسات مقارنة حول وظائف الكبد بين الجنسين (رياضيين) و (غير رياضيين).
- ٤- إجراء دراسات مقارنة لجهود بدنية مختلفة الشدة ومدى تأثيرها على وظائف الكبد.
- ٥- إجراء الفحوصات الدورية للتعرف على مدى سلامة عمل الكبد لتجنب الإصابة بامراض الكبد.

المصادر:

المصادر العربية:

- عبد الله حويل فرحان: تأثير الدريبات المقترنة بالرشاقة في تطوير سرعة الأداء لحركة الرجلين للاعبين الشباب بكرة القدم تحت سن ١٩ سنة. مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية-٢٠١٢- مجلد ١٢- العدد ١.
- عمار جاسم مسلم : اثر الجهد البدني على التغيرات الحادثة لجهازى الدوران والتنفسى للاعبى كرة القدم - مجلة كلية التربية الرياضية - جامعة البصرة -٢٠٠٥- العدد ١٨.
- محمد جاسم الياسري: مبادئ الاحصاء التربوي - دار الكتب والوثائق- بغداد - ٢٠١٠.
- وديع ياسين محمد و حسن محمد العبيدي: التطبيقات الاحصائية واستخدمات الحاسوب في بحوث التربية الرياضية-دار الكتب للطباعة والنشر-الموصل-١٩٩٩.

المصادر الاجنبية:

- American Medical Association: Current procedural terminology for pathology and laboratory medicin. 4th ed. Chicago:AmA Press.2001.

- Brancaccio,P.; Limongelli,FM. And Maffulli,N. : Monitoring of serum enzymes in sport. Br.J. Sport Med. 2006, 46.
- Dufour,DR. Lott,JA.: Nolte,FS.; Gretch,DR.; Koff,RS. And Seeff,LB.: Diagnosis and monitoring of hepatic injury I : Performance characteristics of laboratory tests. Clin. Chem. 2000,46(12).
- Edoardo, G; Roberto,T, and Vincenzos,S. Liver enzyme alteration: a guide for clinicians. CMAJ,2005, 172(3).
- Ghang, M, Hoofnagle, JH. : Harrison's Principle of internal medicine, 16th ed. NewYork,Mc Graw Hill Medical.2005.
- Henry,JB.: Clinical diagnosis and management by laboratory methods. 17th ed., WB Saunders Company, Philadelphia.2001.
- Jalan R, Hayes PC. Review article: quantitative tests of liver function. Aliment Pharmacol Ther 1995;9(3).
- McCorry,L.K. :Essential of human physiology for Pharmacy.CRC press L.L.C., 2004.
- Mohan,H.: Textbook of pathology. 4th ed. Jaypee Puplicher, Delhi,2000.
- Pettersson,J.; Hindorf,U,; Persson, P.; Benglsson,T.; Malmaqvist,U.; Werkstrom,V. and Ekelund,M. : Muscular exercise can cause highly pathological liver function tests in healthy men. Bri. J. Clin. Pharma. 2007, 65(2).
- Sherwood,L. :Fundamentals of human physiology.4th ed.,Cengage learning,Canada.2012.
- Wroblewski F. The clinical significance of alterations in transaminase activities of serum and other body fluids. Adv Clin Chem 1958;1(2).