مقارنة تغيرات الحادثة على بعض انزيمات الكبد لدى مستخدمي الهرمون البنائي Nandrolone decanoate

أ.د سامي جبر المالكي
كلية التربية
جامعة البصرة

أ.د عمار جاسم مسلم
كلية التربية الرياضية
جامعة البصرة

م.م. وفاء صالح عبد الرضا
كلية التربية الرياضية
جامعة البصرة

الملخص العربي:

أهداف البحث:

١- التعرف على مستوى انزيمي الكبد AST وALT في حالة الراحة لمجموعتي (الضابطة والمجموعة التجريبية التي تستعمل هرمون Nandrolone decanoate).

٢- التعرف على الفروق بين مستوى انزيمي الكبد AST وALT قبل وبعد انتهاء مدة الدراسة في الراحة لمجموعتي(الضابطة والمجموعة التجريبية التي تستعمل هرمون Nandrolone decanoate).

فرضي البحث:

١- وجود بعض الفروق بين القياسات القبلية والبعدية لمستوى انزيمي الكبد AST وALT لمجموعتي(الضابطة والمجموعة التجريبية).

٢- وجود بعض الفروق في القياسات البعدية لمستوى انزيمي الكبد AST وALT بين المجموعتين.

مجالات البحث:

المجال البشري: ٤٠ رافع اثقال يتمرنون في قاعة الزبير لبناء الاجسام.

المجال الزماني: ١/٢ / ٢٠١٣ لغاية ١٥ / ٦ / ٢٠١٣ .

المجال المكاني: قاعة الزبير لبناء الاجسام- الزبير- البصرة..

استخدم الباحثون المنهج التجريبي حيث شملت عينة البحث (٤٠) رافع اثقال يتدربون في قاعة الزبير لبناء الأجسام قسموا إلى مجموعتين المجموعة الضابطة وشملت رافعي اثقال يتدربون ولا يستخدمون اي مكمل أو هرمون بنائي) أما المجموعة التجريبية فهم رافعي اثقال يستعملون هرمون Nandrolone decanoate (٢٥غم / الشهر) ثم أجرى الباحثون التجانس للمجموعتين. تم سحب الدم بمقدار (٥ ملم ^{٣}) في حالة الراحة

لأفراد المجموعتين في حالة الراحة في الشهر الأول وأعيدت العملية بعد انقضاء ستة أشهر) وتم قياس مستوى انزيمي الكبد AST وALT لافراد عينة البحث.

اما اهم الاستنتاجات:ان هرمون Nandrolone decanoate له تأثير سلبي على مستوى انزيمي الكبد AST وALT مما يسبب احتمالية حدوث ضرر لخلايا الكبد.

اما اهم التوصيات:اعتماد المنهاج التدريبي الجيد دون اللجوء إلى استخدام الهرمونات البنائية.

"**Compared to the incident changes on the level of some liver enzymes among users of Nandrolone decanoate hormone**"

Dr. Sami Jebr Al-Maliki [1] Dr. Ammar Jassim Muslim[2] M. Wafa Saleh [2]

[1]College of Education – University of Basrah

[2]College of Physical Education – University of Basrah

(**Abstract**)

The aims of the research are the following:

1 – Identifying the level of liver enzymes (AST, ALT) in a resting state to the two groups (control group and Nandrolone decanoate hormone group).

2 – Understand the differences levels of liver enzymes (AST, ALT) in athletes between two group .

The hypotheses of the research are:

1 – There are some differences between the measurements before and after the level of liver enzymes (AST, ALT) to the two groups (control group and a group of Nandrolone decanoate hormone) .

2 – there are some differences in dimensional measurements of liver enzymes (AST, ALT) between the two groups .

The scopes of the study are:

- Subject scope : 40 weightlifters training in Zubair gym for bodybuilding.
- Time scope : 2/ 1 / 2013 until 15 / 6 /2013.
- Place scope : Zubair gym for bodybuilding – Zubair – Basra .

The researchers used the experimental method which included research sample (40) weightlifters training in the gym of Zubair bodybuilding. They were divided into two groups. The control group included weightlifters were trained only (do not use any supplement or steroid hormone), while the experimental group consisted of weightlifters who using hormone Nandrolone decanoate (25 g / month). The researchers then conducted a homogeneity of the two groups . (5 mm ^{3}) of blood was taken from all members of the two groups in a resting state in the first month and returned process after the expiration of six months. Then, they measured the level of liver enzymes (AST, ALT) to all the members of the research sample.

The most important conclusions : that hormone Nandrolone decanoate has a negative impact on the level of liver enzymes (AST, ALT) causing liver cells damage .

The most important recommendations : Adopt good training curriculum without resorting to use any steroid hormones .

١- التعريف بالبحث :

١-١ المقدمة واهمية البحث:

ان ممارسة النشاط الرياضي بجميع اشكاله ان كانت تنافسية او ترويحية اصبحت من ضروريات الحياة لما لها من مردودات جمة على الافراد والمجتمعات من الناحية الصحية والاجتماعية والمالية والتربوية . لذا نشاهد هذا الاهتمام الكبير التي توليه اغلب الدول ومنها المتقدمة غير ان الوصول الى البطولة الرياضية وتحقيق الانجاز يتطلب الكثير من العمل الدؤوب من جميع العاملين في حقل التدريب والى توظيف العلوم الأخرى.

والنشاط الرياضي المستند إلى التخطيط والتقويم المبني على الأسس العلمية الصحيحة وتوظيف العلوم المختلفة (كالفسلجة والكيمياء الحياتية) ضمن علم التدريب الرياضي تضمن وتحقق الأنجازات والتقدم في المستويات . لذا تعد الاختبارات والقياس عاملاً حيوياً مساعداً في معرفة قدرة الرياضي البدنية والصحية في الأداء البدني . فضلاً عن ملاحظة ودراسة التقدم والتغيير الناتج من اشتراك الشخص في التدريبات الرياضية . وبالتالي تساعد المدربين في معرفة نقاط القوة والضعف في الرياضي أو الشخص العادي من حيث كفاءة عمل العضلات وأجهزة الجسم المختلفة وتتبع الحالة الصحية والبدنية وتقييم البرامج التدريبية لمعرفة هل حققت النتائج والأهداف الموضوعة من اجلها من خلال الاختبارات الفسيولوجية قبل وبعد البرنامج التدريبي. كما

وتساعد هذه الإختبارات الرياضيين أو الممارسين للرياضة على فهم الحقائق الفسلجية التي تساعدهم في تحسين مستواهم البدني والمهاري .

وبسبب ظهور مواد تتداول من قبل الرياضيين تستخدم هذه المواد بجرع وأنواع مختلفة كالهرمونات البنائية أدى إلى تركيز اهتمام العلماء من خلال بحوثهم العلمية لمعرفة هذه المواد وخواصها وتأثيراتها على الإنسان.

١-٢ مشكلة البحث

هناك كثير من الحالات التي لوحظت في الآونة الاخيرة بوجود حالات وفيات لدى لاعبي بناء الاجسام ورافعي الاثقال فضلا عن صدور عدد من التقارير والبرامج الوثائقية التي تظهر وجود عدد من الاصابات المختلفة في الاجهزة الوظيفية لدى رافعي الاثقال بسبب تناولهم لعديد من المكملات الغذائية والعديد من الهرمونات البنائية وبطرق مختلفة منها فموية او موضعية ..

وان عدم الدراية والفهم لكثير من هؤلاء الذين يتناولون هذه المواد والمروجين لها والكثير منهم الذين يرتادون القاعات الداخلية لبناء الاجسام والتي تتوفر فيها مكملات ومواد هرمونية مختلفة وباسعار مختلفة وللوصول الى بناء كتل عضلية وباسرع وقت ولعدم وجود ثقافة رياضية وغذائية وتنافسية لهؤلاء مما جعلهم يتناولونها بصورة مفرطة لتحقيق اهداف سريعة دون النظر الى عواقبها الخطيرة على صحتهم العامة .

من هنا دعى الباحثون الى اختيار مشكلة البحث بالتعرف على الآثار السلبية لما يستعمله الرياضيين من الهرمونات البنائية على انزيمي الكبد AST وALT في حالة الراحة قبل وبعد انتهاء مدة الدراسة التي كانت ستة اشهر .كما يمكن ان تصاغ المشكله من خلال الاجابة عن السؤالين التاليين:

السؤال الاول / ما هو تاثير استعمال الهرمونات البنائية مع ممارسة التدريب الرياضي على مستوى انزيمي الكبد AST وALT.

السؤال الثاني / ما هو تاثير ممارسة التدريب للرياضيين دون استعمال الهرمونات البنائية على مستوى انزيمي الكبد AST وALT.

١-٣ اهداف البحث : يهدف البحث الى ما ياتي :

١- التغيرات الحادثة في مستوى انزيمي ALT وAST في حالة الراحة للشهر الأول وبعد ستة أشهر للمجموعة الضابطة و للمجموعة التجريبية (التي تستعمل هرمون Nandrolone decanoate).

٢- مقارنة التغيرات الحادثة في حالة الراحة للشهر السادس لمستوى انزيمي ALT وAST بين مجموعتي الضابطة والتجريبية.

١-٤ فروض البحث : يفرض الباحثون ما ياتي :

٣- وجود بعض الفروق بين القياسات القبلية والبعدية لمستوى انزيمي الكبد ALT وAST لمجموعتي(الضابطة والمجموعة التجريبية).

٤- وجود بعض الفروق في القياسات البعدية لمستوى انزيمي الكبد ALT وAST بين المجموعتين.

١-٥ مجالات البحث :

١-٥-١ المجال البشري: ٤٠ رافع اثقال يتمرنون في قاعة الزبير لبناء الاجسام.

١-٥-٢ المجال المكاني: قاعة الزبير لبناء الاجسام- الزبير- البصرة.

١-٥-٣ المجال الزماني: ٢ /١ / ٢٠١٣ لغاية ١٥ / ٦ / ٢٠١٣ .

٢-الدراسات النظرية

٢-١ الستيرويدات البنائية

تستخدم الستيرويدات البنائية (AAS) بصورة عامة بالجانب الطبي في معالجة حالات تأخر البلوغ وحالات العقم وفقر الدم وهشاشة العظام لكبار السن وللمرضى المصابين بالايدز وكذلك في معالجة الاضطرابات في الجهاز الوعائي القلبي [١] . ويعتبر هرمون Nandrolone decanoate (ND) احد أنواع الستيرويدات البنائية. وفي الرياضة تساعد الستيرويدات البنائية على بناء العضلات بسرعة و زيادة قوتها . إذ تعتبر أداة واضحة السرعة لتحقيق أهداف لاعبي بناء الأجسام ورافعي الأثقال ورياضيين آخرين وذلك من خلال تأثيراتها الواضحة على زيادة وزن الجسم وزيادة حجم وقوة العضلات وتحسين الأداء الرياضي وزيادة التحمل البدني [٢,٣] إلا إن الدراسات اثبتت إن استخدام هذه الستيرويدات لا تزيد أو تحسن الأداء لكنها فقط تعطي كتلة عضلية وجسم ذو شكل مثالي ولكن تأثيرها السلبي على الجسم يكون اكبر وخاصة على الجهاز الوعائي القلبي والأعضاء الاخرى [٤].

٢-٢ إنزيمات الكبد AST و ALT

يعتبر انزيمي Aspartate Aminotransferase (AST) و Alanine Aminotransferase (ALT) أكثر المؤشرات حساسة لحدوث اي ضرر أو التهاب لخلايا الكبد [٥] إذ إن وظيفة الكبد يمكن إن تقيم من خلال التغيير في وقت التخثر أو التغير في مستويات البروتين بالمصل وكذلك مستوى هذين الإنزيمين [٦].

هنالك عوامل قليلة لها تأثير على مستوى انزيمي AST وALT بجانب الضرر للكبد liver injury [٧] فعندما يحدث هنالك تمزق damage لأغشية خلايا الكبد فان كلا الإنزيمين يتحرران إلى مجرى الدم وبالتالي يزداد مستواهما [٨]. كما إن احد القياسات الأساسية الشائعة لتسمم الكبد hepatotoxicity هو مستوى انزيمي

---

[١] Kuhn, C. M. (2002). Anabolic steroid. *Recent Progres. Horm. Res.* 57: 411-434.

[٢] Maughan, R.; King, D. S. and Lea, T. (2004). Dietary supplements. *J. Sports Sci.* 22(1): 95-113.

[٣] Knopp, W. D.; Wang, T. W. and Bach, B. R. (1997). Ergogenic drugs in sports. *Clin. Sports Med.* 16(3): 375-392.

[٤] Lightfoot, J. T. (2008). Sex hormones' regulation of rodent physical activity : a review. *Int. J. Biol. Sci.* 4(3): 126-132.

[٥] Kuipers, H. (1998). Anabolic steroids: Side effects. *Encyclopaedia of Sports Medicine and Science* 7(18): 1-5.

[٦] Kicman, A.T. (2008). Pharmacology of anabolic steroids. *Br. J. Pharmacol.* 154(3): 502-521.

[٧] Dufour, D. R.; Lott, J. A.; Nolte, F. S.; Gretgh, D. R.; Koff, R. S. and Seeff, L. B. (2000). Diagnoses and monitoring of hepatic injury.I. Performance Characteristics of Laboratory Testes. *Clin. Chem.* 46(12): 2027-2049.

[٨] Er, A. and Yazar, E. (2010). Effects of macrolide antibiotics on blood inflammatory mediators and organ damage markers in lipopolysaccharide – induced pulmonary damage rats. *Eurasian J. Vet. Sci.* 26(1): 7-13.

AST و ALT [١] إذ إن الارتفاع ضعفين إلى ثلاث اضعاف عن مستواهما الطبيعي يعد مؤشر لحدوث خلل في الكبد [٢].

الستيرويدات البنائية لها تأثيرعلى إنزيمات الكبد فقد تزداد [٣] أو لا يكون هنالك لها أي تأثير على مستوى إنزيمات الكبد [٤]. إن وظيفة الكبد يمكن إن تقيم الي اي مدى يؤثر استعمال الستيرويدات البنائية على الكبد . وقد تعتبر وظيفة الكبد والخلل فيها كمؤشر لآيض الكربوهيدرات والدهون واحتمال حدوث التهاب الكبد المزمن والتليف الكبدي [٥]. ففي دراسة أجراها Kuipers (١٩٩٨) وجد نتائج مختلفة لتأثير استخدام الستيرويدات البنائية) إذ بعض الدراسات أظهرت زيادة متوسطة في مستوى إنزيمات الكبد إلا إن دراسات اخرى لم تظهر اي تغير في مستوى هذه الإنزيمات) وهذه الزيادة المتوسطة للإنزيمات يعزى إلى حدوث حالة تلف للكبد [٦] . كما أجرى كلا من Hartgens و Kuipers (٢٠٠٤) دراسة استعرضا فيها عدد من المقالات إذ تبين عدم وجود زيادة في مستوى إنزيمات الكبد عند الاستمرار في اخذ الستيرويدات البنائية) إلا إن دراسات اخرى أظهرت زيادة في مستوى انزيمي AST و ALT بعد أسابيع قليلة من استخدام الستيرويدات البنائية [٧].

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية:

٣ - ١ منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي لملائمته في معالجة مشكلة البحث .

٣-٢ عينة البحث :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمديه وتمثلت بـ(٤٠) رياضيا ممارسا لرفع الاثقال وباعمار (٢٠-٢٤) سنة قسمت الى مجموعتين وكما يلي :

١- المجموعة الاولى وهي مجموعة السيطرة (الضابطة)

٢- المجموعة الثانية وهي المجموعة التي تستعمل الهرمون البنائي (Nandrolone decanoate hormone) بمقدار ٢٥غم/لتر مره واحدة بالشهر.

جميع افراد عينة البحث يتدربون بشكل منتظم . وكما كان احد شروط الاختيار كمية الجرعة المتناولة واوقاتها وطريقة تناولها . ثم قام الباحثون باجراء التجانس لعينة البحث لأجل التحقق من إن عينة البحث تتوزع توزيعا

---

[١] Kuipers, H. (1998). Previous reference. Pp.1.

[٢] Modlinski, R. and Fields, K. B. (2006). The effect of anabolic steroids on the gastro intestinal system , kidneys , and adrenal glands. *Curr. Sport Med. Repor.* 5(2): 104-109.

[٣] Maravelias, C.; Dona, A.; Stefanidou, M. and Spiliopoulou, C. (2005). Adverse effects of anabolic steroids in athletes : a constant threat.*Toxicol. Lett.* 158(3): 167-175.

[٤] Anawalt, B. D.; Herbst, K. L.; Matsumoto, A. M.; Mulders, T. M.; Coelingh- Bennink , H. J. and Bremner, W. J. (2000). Desogestrel plus testosterone effectively suppresses spermatogenesis but also causes modest weight gain and high –density lipoprotein suppression. *Fertility and Sterility*. 74(4): 404-417.

[٥] Casavant, M. J.; Blake, K.; Griffith, J.; Yates, A., and Copley, L. M. (2007). Consequences of use of anabolic androgenic steroids. *Pediatr. Clin. North Amer.* 54(4): 677-690.

[٦] Kuipers, H. (1998). Previous reference. Pp.3.

[٧] Hartgens, F. and Kuipers, H. (2004). Effects of androgenic- anabolic steroids in athletes. *Sports Med.* 34(8): 513-554.

طبيعيا في بعض المتغيرات المتعلقة في موضوع البحث (الوزن – الطول – العمر – العمر التدريبي) كما في (١).

جدول (١)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معامل الاختلاف لعينة البحث

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الوزن	كغم	٨١.٥٥	٨.٥٨	%١٠.٥
الطول	سم	١٧٨.٣٥	٦.٥٧	%٣.٧
العمر	سنة	٢٢.٩	٢.٥٤	%١١.١
العمر التدريبي	شهر	٢٥.٢٧	٦.٣٧	%٢٥.٢

وتم استخدام معامل الاختلاف كوسيلة إحصائية لمعالجة المتغيرات (الطول والوزن والعمر والعمر التدريبي) والتي انحصرت قيمها بين (٣.٧) و(٢٥.٢) مما يعكس تجانس العينة في تلك المتغيرات .

٣-٣ وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

لغرض تحقيق إجراءات البحث الميدانية، فقد استعان الباحثون بوسائل جمع المعلومات والتي يستطيع من خلالها جمع البيانات وهي كما يلي:-

٣-٣-١ وسائل جمع المعلومات

١- المصادر والمراجع العربية والأجنبية.

٢- شبكة المعلومات الدولية (Internet) الانترنت.

٣- قياس إنزيمات الكبد .

٤- الكادر المساعد•

٣-٣-٢ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

استخدم الباحث العديد من الأجهزة والأدوات لمساعدته في تنفيذ اجراءات البحث وهي كما يلي:-

١- جهاز الميزان الطبي لقياس الوزن .

٢- جهاز الحاسوب نوع (Pentium IIII) وملحقاتها.

٣- حاسبة إلكترونية يابانية المنشأ نوع كاسيو (Casio).

٤- شريط قياس

٥- جهاز الطرد المركزي

٦- جهاز المطباف الضوئي

• ١- م. محمد جاسم فاضل

٢- م. حسن فرحان

٧- انابيب اختبار

٨- حقن طبية

٣-٤ الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث :

وتشمل قياس مستوى إنزيمات الكبد والتي تشمل قياس كلا من :

اولا: قياس مستوى إنزيم Alanine Aminotransferase (ALT)

ثانيا: : قياس مستوى إنزيم Aspartate Aminotransferase (AST)

٣-٥ التجربة الاستطلاعية :

قام الباحثون بأجراء التجربة الاستطلاعية بتاريخ ١/٨ / ٢٠١٣ على (٥) من اللاعبين الغاية المرجوة هي لمعايرة الاجهزة المستخدمة في البحث وكان الاختبار في قاعة (ربيع لبناء الاجسام) الساعة ٥ مساء وقد تم سحب (٥ ملم^{٣}) .

٣-٦ التجربة الرئيسية :

قام الباحثون بتاريخ ١٥/ ١ / ٢٠١٣ بالقياس لمستوى انزيمات الكبد من خلال سحب الدم في الشهر الاول وبعد انقضاء ستة اشهر (٢٠١٣/٦/١٥) بحالة الراحة لعينة البحث في قاعة (الزبير لبناء الاجسام) وتم سحب الدم) وتمت عملية ايصال الدم الى مكان تحليل الدم لقياس انزيمي AST و ALT في مختبر (الفسلجة /قسم علوم الحياة/كلية التربية)• للحصول على متغيرات البحث.

٣-٧ الوسائل الاحصائية المستخدمة

استخدم الباحث من اجل جمع البيانات ومن ثم تحليل نتائج الدراسة الوسائل الاحصائية التالية من خلال البرنامج الاحصائي الـSPSS:

١- الانحراف المعياري

٢- الوسط الحسابي

٣- معامل الاختلاف

٤-(ت) للعينات المترابطة وغير المترابطة

• تم اجراء التحاليل من قبل م.م. وفاء صالح عبد الرضا

٤-عرض ومناقشة النتائج

٤-١ عرض ومناقشة النتائج لقياس مستوى انزيمي الكبد في حالة الراحة للشهر الاول وبعد ستة اشهر للمجموعة الضابطة

(٢) L

يوضّح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات القبلية والبعدية في اختبار (t) لقياس مستوى انزيمي الكبد للمجموعة الضابطة

المتغيرات	وحدة القياس	راحة للشهر الاول		راحة للشهر السادس		قيمة t المحسوبة	المعنوية
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
إنزيم ALT	U/l	٥٦.٥٩	١.٩٢	٦٢.٢٣	١.٦٢	٩.٣٦	معنوي
إنزيم AST		٤١.٢٦	١.٦٦	٤٤.٠٣	١.٦٤	٤.٦٦	معنوي

قيمة (t) الجدولية تحت درجة حرية (١٩) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٢.٠٩

من خلال الجدول (٢) و الذي يظهر الاوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية و قيم (T) المحسوبة للمجموعة الضابطة التي لا تستعمل اي مكمل أو هرمون بنائي نرى ان قيم (t) المحسوبة على التوالي (w٩.٣٦ ٤.٦٦) و هي اكبر من قيمة (T) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) و درجة حرية (١٩) و التي تساوي (٢.٠٩) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية و البعدية ولصالح الاختبارات البعدية.

إن إنزيم AST و ALT يرتفع مستواهما بعد الانتظام على التدريب لمدة ستة أشهر ويعود سبب ذلك إلى نشاط إنزيمات الكبد يرتبط مع زيادة بناء الخلايا العضلية [١] وبما إن رياضي بناء الأجسام ورافعي الأثقال يتميزون بكتلة عضلية كبيرة بسبب ميزة التمارين التي تتضمنها برامجهم التدريبية بالتالي تزداد كتلتهم عضلية وهذه الزيادة بالكتلة العضلية يرافقها زيادة في مستوى إنزيمات transaminase وهذا يدل على زيادة وظيفة الكبد. كما إن ارتفاع مستوى انزيمي الكبد يكون احد استجابات اعضاء الجسم وهو الكبد لاداء التمارين والانتظام عليها لمدة ستة أشهر[٢].

[١] Waldron, J. E.; Pendlay, G. W.; Kilgore, T. G.; Haff, G. G; Reeves, J. S. and Kilgore, J. L. (2002). Concurrent creatine monohydrate supplementation and resistance training does not affect markers of hepatic function in trained weightlifters. *J. Exer. Physiol. Online* 5(1): 57-64.

[٢] Pettersson, J.; Hindrof, U.; Persson, P.; Bengtsson, T.; Malmqvist, U.; Werkstrom, V. and Ekelund, M. (2007). Muscular exercise can cause highly pathological liver function tests in healthy men. Br. J. Clin. Pharmacol. 65(2): 253-259.

٤-٢ عرض ومناقشة النتائج لقياس مستوى انزيمي الكبد في حالة الراحة للشهر الاول وبعد ستة اشهر لمجموعة التي تستعمل هرمون ND

(٣) w

يوضّح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات القبلية والبعدية في اختبار (t) لقياس مستوى انزيمي الكبد للمجموعة التي تستعمل هرمون ND

المتغيرات	وحدة القياس	راحة للشهر الاول		راحة للشهر السادس		قيمة t المحسوبة	المعنوية
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
إنزيم ALT	U/l	٦١.٠٤	١.٥٨	٦٩.٢٧	١.٨٧	١٧.٣٦	معنوي
إنزيم AST		٤٦.٥٦	١.٢٣	٥٠.٩٧	١.٢٣	١١.٧١	معنوي

قيمة (t) الجدولية تحت درجة حرية (١٩) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٢.٠٩

من خلال الجدول (٣) و الذي يظهر الاوساط الحسابية و الانحرافات المعيارية و قيم (T) المحسوبة للمجموعة التي تستعمل هرمون ND نرى ان قيم (t) المحسوبة على التوالي (١٧.٣٦w ١١.٧١) وهي اكبر من قيمة (T) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) و درجة حرية (١٩) والتي تساوي (٢.٠٩) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارات القبلية و البعدية ولصالح الاختبارات البعدية.

إن الارتفاع في مستوى انزيمي AST و ALT يعود بسبب تأثير هرمون Nandrolone decanoate على الكبد فقد ذكر Barnard (٢٠١٢) إن مستوى إنزيمات الكبد لرياضي بناء الأجسام والذين يستخدمون السترويدات البنائية يرتفع مستوياتها وقد اعزى السبب الى حدوث ضرر ونمزق لخلايا الكبد liver damage بسبب استعمال الهرمونات البنائية [١].اذ إن زيادة إنزيمات الكبد مع استخدام هرمون ND تعزى إلى حدوث حالة ضرر لخلايا الكبد hepatocellular damage إذ يؤثر الهرمون على أغشية الخلايا الكبدية ويسبب تمزقات لها [٢] وهذه التمزقات تزيد من تحرر إنزيمات الكبد إلى مجرى الدم وبالتالي يزداد مستواها.

[١] Barnard, R. (2012). Body composition and measurements of elite senior South African body builders during a competitive season. Thesis , University of the Free State. Pp. 30.

[٢] Bispo, M.; Valente, A.; Maldonado, R.; Palma, R.; Gloria, H.; Nobrega, J. and Alexandrino, P. (2009). Anabolic steroid-induced cardiomyopathy underlying acute liver failure in a younge bodybuilder. *World J. Gastroenterology.* 15(23):2920-2922.

٤-٣ عرض ومناقشة النتائج لقياس مستوى انزيمي الكبد للقياسات البعدية لمجموعة السيطرة ومجموعة هرمون ND

(4) 22.

يوضّح قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات البعدية في اختبار (t) لقياس مستوى انزيمي الكبد للمجموعة الضابطة ومجموعة هرمون ND

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		قيمة t المحسوبة	المعنوية
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
إنزيم ALT	U/l	٦٢.٢٣	١.٦٢	٦٩.٢٧	١.٨٧	١٧.٦	معنوي
إنزيم AST		٤٤.٠٣	١.٦٤	٥٠.٩٧	١.٢٣	٢١.٠٣	معنوي

قيمة (t) الجدولية تحت درجة حرية (٣٨) ومستوى دلالة (٠.٠٥) ٢.٠٢

من خلال النتائج المبينة في جدول (٤) والذي يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية) تبين إن جميع قيم (t) المحسوبة لقياس مستوى انزيمي الكبد AST و ALTعلى التوالي هي (١٧.٦) ٢١.٠٣) وهي جميعا اكبر من قيمة (t) الجدولية تحت مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٣٨) والتي تساوي ٢.٠٢ مما يدلل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة الضابطة.

إن الزيادة بالكتلة العضلية muscularity للرياضيين بغض النظر عن استعمالهم أو عدم استعمالهم لاي مادة (سواء كانت مكمل غذائي أو هرمون بنائي) يزيد من مستوى إنزيمات الكبد بزيادة فعاليتها لبناء هذه الكتلة العضلية [١]) وبما إن رافعي الأثقال لديهم كتلة عضلية كبيرة لذا يزداد مستوى إنزيمات الكبد لديهم) كما إن التدريبات العنيفة تؤدي إلى زيادة نسبة حدوث تمزق أو ضرر للعضلة وزيادة في حجم الكتلة العضلية وهذا يحفز لحدوث تغيرات في مستوى الإنزيمات [٢]. فالتدريب يكون تأثيره واضحا بزيادة مستوى إنزيمات الكبد للمجموعة الضابطة وهو يدل على التطور الحاصل في وظيفة الكبد وهذه الزيادة تكون بالمستوى الطبيعي . لكن مستوى الإنزيمات للمجموعة التجريبية يكون عالي جدا وهو بسبب التمزق الذي يسببه الهرمون على أغشية الخلايا الكبدية . إن اخذ هرمون Nandrolone decanoate بصورة مستمرة يزيد من مستوى انزيمي الكبد AST و ALT وهي احد علامات الاستمرار في استخدام الستيرويدات البنائية . وزيادة فعالية انزيمي AST و

[١] Urhausen, A.; Torsten, A. and Wilfried, K.(2003). Reversibility of the effects on blood cells, lipids, liver function and hormones in former anabolic-androgenic steroid abusers. *J. Steroid Biochem. Molecular Bio.* 84(2-3): 396-375.

[٢] Barnard, R. (2012). Previous references. Pp. 68.

ALT يمكن إن تعود بسبب تهشم أو تمزق اغشية المايتوكوندريا وخلايا الكبد [1] وبالتالي تزداد مستوياتهما في مجرى الدم.

٥-الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات : اهم ما استنتجه الباحثون مایاتي :

١- ان المجموعة التجريبية تستعمل الهرمون البنائي (Nandrolone decanoate) ليس تحت اشراف طبي وبشكل عشوائي مفرط.

٢- ان التدريب وبشكل منتظم دون استعمال الهرمونات البنائية يؤدي الى تطور المستوى مقابل تغير في الاستجابات الكيميائية ومنها مستوى انزيمات الكبد AST و ALT مقارنة بالمجموعة التجريبية .

٣- ان استخدام الهرمونات البنائية يزيد من مستوى انزيمات الكبد والذي يدل على حدوث ضرر لخلايا الكبد .

٥-٢ التوصيات : اهم ما يوصي به الباحثون مایاتي :

١- اجراء فحوصات دورية على رافعي الاثقال والممارسين لرياضة بناء الاجسام الذين يرتادون القاعات الداخلية للوقوف على سلامة صحتهم .

٢- الحد من بيع المكملات الغذائية والهرمونات البنائية الا من خلال الطبيب المختص .

٣- اجراء دورات تثقيفية للعاملين في القاعات الداخلية والذي يرتادونها من الكشف عن العواقب لتناول المكملات الغذائية والهرمونات البنائية بطريقة عشوائية .

٤- ان التدريب المنظم والمستمر يحدث تغيرات بدنية وظيفية وكميائية دون الحاجة الى تناول الهرمونات البنائية من خلال المقارنة بين المجموعتين .

المصادر :

- Anawalt, B. D.; Herbst, K. L.; Matsumoto, A. M.; Mulders, T. M.; Coelingh-Bennink , H. J. and Bremner, W. J. (2000). Desogestrel plus testosterone effectively suppresses spermatogenesis but also causes modest weight gain and high –density lipoprotein suppression. *Fertility and Sterility*. 74(4): 404-417.
- Awad, S. T.; Taha, M. E.; Hassan, M. S. and Amany, F. Y. (2012). Modulatory effects of artichock leave extract on nandrolone decanoate induced biochemical alterations in rats. *Global Journal of Biotechnology & Biochemistry.* 7(2): 68-78.

[1] Awad, S. T.; Taha, M. E.; Hassan, M. S. and Amany, F. Y. (2012). Modulatory effects of artichock leave extract on nandrolone decanoate induced biochemical alterations in rats. *Global Journal of Biotechnology & Biochemistry*. 7(2): 68-78.

- Barnard, R. (2012). Body composition and measurements of elite senior South African body builders during a competitive season. Thesis , University of the Free State.
- Bispo, M.; Valente, A.; Maldonado, R.; Palma, R.; Gloria, H.; Nobrega, J. and Alexandrino, P. (200). Anabolic steroid-induced cardiomyopathy underlying acute liver failure in a younge bodybuilder. *World J. Gastroenterology.* 15(23):2 20-2 22.
- Casavant, M. J.; Blake, K.; Griffith, J.; Yates, A., and Copley, L. M. (2007). Consequences of use of anabolic androgenic steroids. *Pediatr. Clin. North Amer.* 54(4): 677-6 0.
- Dufour, D. R.; Lott, J. A.; Nolte, F. S.; Gretgh, D. R.; Koff, R. S. and Seeff, L. B. (2000). Diagnoses and monitoring of hepatic injury.I. Performance Characteristics of Laboratory Testes. *Clin. Chem.* 46(12): 2027-204 .
- Er, A. and Yazar, E. (2010). Effects of macrolide antibiotics on blood inflammatory mediators and organ damage markers in lipopolysaccharide – induced pulmonary damage rats. *Eurasian J. Vet. Sci.* 26(1): 7-13.
- Hartgens, F. and Kuipers, H. (2004). Effects of androgenic- anabolic steroids in athletes. *Sports Med.* 34(8): 513-554.
- Kicman, A.T. (2008). Pharmacology of anabolic steroids. *Br. J. Pharmacol.* 154(3): 502-521.
- Knopp, W. D.; Wang, T. W. and Bach, B. R. (1 7). Ergogenic drugs in sports. *Clin. Sports Med.* 16(3): 375-3 2.
- Kuhn, C. M. (2002). Anabolic steroid. *Recent Progres. Horm. Res.* 57: 411-434.
- Kuipers, H. (1 8). Anabolic steroids: Side effects. *Encyclopaedia of Sports Medicine and Science* 7(18): 1-5.
- Lightfoot, J. T. (2008). Sex hormones' regulation of rodent physical activity : a review. *Int. J. Biol. Sci.* 4(3): 126-132.

- Maravelias, C.; Dona, A.; Stefanidou, M. and Spiliopoulou, C. (2005). Adverse effects of anabolic steroids in athletes : a constant threat. *Toxicol. Lett.* 158(3): 167-175.
- Maughan, R.; King, D. S. and Lea, T. (2004). Dietary supplements. *J. Sports Sci.* 22(1): 5-113.
- Modlinski, R. and Fields, K. B. (2006). The effect of anabolic steroids on the gastro intestinal system , kidneys , and adrenal glands. *Curr. Sport Med. Repor.* 5(2): 104-10 .
- Pettersson, J.; Hindrof, U.; Persson, P.; Bengtsson, T.; Malmqvist, U.; Werkstrom, V. and Ekelund, M. (2007). Muscular exercise can cause highly pathological liver function tests in healthy men. Br. J. Clin. Pharmacol. 65(2): 253-25 .
- Urhausen, A.; Torsten, A. and Wilfried, K.(2003). Reversibility of the effects on blood cells, lipids, liver function and hormones in former anabolic-androgenic steroid abusers. *J. Steroid Biochem. Molecular Bio.* 84(2-3): 3 6-375.
- Waldron, J. E.; Pendlay, G. W.; Kilgore, T. G.; Haff, G. G; Reeves, J. S. and Kilgore, J. L. (2002). Concurrent creatine monohydrate supplementation and resistance training does not affect markers of hepatic function in trained weightlifters. *J. Exer. Physiol. Online* 5(1): 57-64.