تأثير استخدام الإيروبيك بأوزان خفيفة على قيمة الكاتلاز وبعض متغيرات الدهون في الدم

بحث تجريبي

على عينة من الممارسات للياقة البدنية

بعمر (٢٠-٢٥) سنة

مقدم من قبل

أ.د. رافع صالح فتحي م. م. سندس كريم

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

١ ـ التعريف بالبحث

١ ـ ١ المقدمة ومشكلة البحث

لم تعد ممارسة التمرينات الرياضية ووفقاً لبرنامج التدريب محددة باعداد اللاعبين لتحقيق الانجاز الرياضي وانما جاءت لأبعد من ذلك فمارسوا اللياقة البدنية بغرض الصحة واستثمار الاستعداد البدني واقع حال يمثل في حساباتهم الاستعداد الامثل لمقاومة ظروف العمل اليومي سواء كان الاستعداد بدني او وعائي قلبي سيما اذا علمنا ان العلوم الرياضية تهتم بدراسة مظاهر الحياة للجسم البشري من حيث امكانية وظيفة الجسم واعضائه المختلفة في تحمل الاعباء البدنية التدريبية التي ينتج منهما مستويات التغييرات الوظيفية، مثل التغييرات التي تحدث للقلب او مؤشراته، مثل (معدل ضربات القلب وحجم الضربة والنتاج القلبي)، فضلا عن التغييرات البيوكيميائية التي تحدث في اثناء انتاج الطاقة اللازمة للعمل العضلي وفي اثناء العمليات الحيوية المختلفة التي تتم في الخلايا العضلية نتيجة للتمثيل الغذائي ((اذ يحفز النشاط البدني العمليات الايضية في جسم الانسان معتمدا في ذلك على شدة ونوع التدريب الرياضي))[١] ذلك التدريب الذي يتطلب ليس فقط معرفة متطلبات جهاز الدوران والتنفس والعضلي وانما الانزيمات ايضاً دوراً كبيراً مثلما تلعب الدهون بأنواعها دوراً مهماً ايضاً.

لذلك ومن اجل معرفة اثر تمرينات الايروبيك بعمل الانزيمات وامكانية استخدام الدهون كقيمة تأثيرية جاءت مشكلة البحث والتي يمكن للكشف عن مستوى الاجهاد التأكسدي الناتج عن التدريب البدني المستمر الذي يؤدي الى تلف الانسجة لخلايا العضلية جاءت بالكشف عن تأثير الحمل الزائد الواقع على كاهل الاجهزة الوظيفية الداخلية للمتدربين ايضاً وذلك لضمان القدرة على انجاز شغل بدني يزداد بزيادة القوة في العضلات وزيادة كفايتها الوظيفية في انتاج الطاقة اللازمة وبأقتصادية عالية خصوصاً وانها معلقة بقدرة الانزيم الكايلاز في استمرار

---

(١) ابو العلا احمد عبد الفتاح: بيولوجيا الرياضة، ط١، (القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٢).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

العمل البدني لفترات طويلة مع مراعاة قيمة الدهون وفقاً لتجديد عملها او المحافظة على مستوياتها.

١-٢ أهداف البحث

-وضع تمرينات للآيروبيك بأستخدام اوزان خفيفة

-معرفة تأثير تمرينات الايروبيك على قيمة الكاتلاز وبعض متغيرات الدهون (LDL, HDL, TC)

١ ٣ فرض البحث

-وجود فروق معنوية في قيمة الكاتلاز وبعض دهون الدم في الاختبار القبلي عنه في البعدي.

١ ٤ مجالات البحث

-المجال البشري: عينة من النساء الممارسات للياقة البدنية

-المجال الزماني: للفترة من ١٨-٢-٢٠١٠ الى ٢-٥-٢٠١٠

-المجال المكاني : قاعات وملاعب كلية التربية الرياضية للبنات والجادرية ومختبرات كلية العلوم وكلية التربية الرياضية في الجادرية.

٢ - الدراسات النظرية

ان الغرض الرئيس لاستخدام تمارين الايروبكس هو تحقيق الفعالية والتحمل للجهازين الدوري والتنفسي ويتم ذلك من خلال زيادة قابلية الجسم على التنفس بدرجة عالية وتطوير القدرات والقابليات البدنية فضلا عن تنشيط عمليات الأكسدة مما يسهم في استمرار الاداء البدني وتحقيق الانجاز فضلا عن ذلك انه يمكن ان يحقق تمرينات الايروبكس الكفاية من خلال ضخ اكبر لأمداد العضلات في الجسم بما تحتاجه من الاوكسجين[١] وذلك لتمكن العضلة في العمل بكفاية عالية ولاسيما ان جهد اي رياضي حتى وان كانت تمرينات الايروبكس فأنها بالنتيجة تحتاج الى

([١]) محمد ابراهيم شحاته، صباح السيد؛ برامج اللياقة البدنية والرياضية للجميع، (الاسكندرية، منشأة المعارف للنشر، ١٩٩٦)، ص٢٦.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استعداد خلايا وانسجة الجسم لأستقبال وتحل الجهد وذلك من خلال امكانية استغلال الخلايا لأوكسجين الجسم وطرح ثاني اوكسيد الكاربون خارجا.

ان البحوث الحديثة والمتخصصة في فسلجة التمرينات البدنية توصلت الى مبدأين اساسيين في تدريب هذا النوع من التمرينات لتطوير كفاية ولياقة القلب والدوران والجهاز التنفسي هما:-

١ - ان التدريب بمستوى ١٥٠ ضربة / دقيقة لمختلف انواع التمرينات البدنية يؤدي الى فائدة كبيرة في التدريب اذا استمر العمل خمس دقائق او اكثر وكلما كانت المدة اطول كانت الفائدة اعظم.

٢ - اذا كانت التمرينات لا تؤدي الوصول الى نبض القلب والاستمرارية الى ١٥٠ ضربة / دقيقة والحاجة الى الاوكسجين اكثر من خمس دقائق في التدريب يجب الاستمرار فيه ويعتمد الوقت على كمية الاوكسجين المستهلك في الوحدة التدريبية.

الدراسة النظرية

كما ان كل خلية في جسم الانسان اشبه بماكنة احتراق الوقود الذي يحكم عملها هو (الكلايكوجين) وهو احد انواع (الكاربوهيدرات) وكذلك الاحماض الدهنية، اذ تحتاج الى الاوكسجين (O_2) لأنتاج الطاقة وتنتج ثاني اوكسيد الكربون (CO2) والماء (H2O) فضلات.

فعندما نتنفس الهواء الذي يدخل الى الرئتين ومنها الى الخلية الجسمية حيث يحول الهواء الحاوي على (٢١%) من الاوكسجين الى الحويصلات الهوائية حيث يتولى الهيموغلوبين الموجود في الدم عملية نقل (O_2) من الرئتين الى الخلية الجسمية وفي خلايا الاعضاء المختلفة يتم التبادل (O_2) الى (CO_2) وتتم عملية يطلق عليها الايض الهوائي (Aerobic Metabolism) وينتقل (CO_2) الى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرئتين بوساطة مجرى الدم ليتخلص منه بالزفير وان كل لتر (O_2) يستهلكه الجسم يتحرر منه تقريبا (٥ سعرات) حرارية كالوري من الطاقة.[١]

اذ تكون المرحلة الاولى من التمرين اقل جهداً، اذ تعمل العضلة من دون (O_2) وبأستعمال المواد الغنية بالطاقة بما فيها الكلايكوجين وتجزئته الى مواد اخرى ومن ثم تحرير الطاقة للعمل العضلي. الا ان قابلية الجسم للعمل بهذه الطريقة تكون محدودة جداً، اذ يكون الاستمرار مدة دقيقة او دقيقتين وكلما طالت مدة العمل وزادت الشدة زادت الحاجة الى عمل الخلايا للحصول على طاقة اكبر وهذا غير ممكن الا من خلال (لياقة الايروبك Aerbic fitness).[٢]

اي يكون انتاج الطاقة هوائياً، اذ يجب ان تتميز التمارين بشدة منخفضة ومدة اداء طويلة، اذ تنتج كمية كبيرة من ATP، اذ تتم عملية التمثيل الغذائي عن طريق اكسدة الكاربوهيدرات وان هذا النظام يعمل بوجود الاوكسجين فعن طريقه تم تحول الدهون و الكلايكوجين الى ثاني اوكسيد الكاربون والماء وبعدها تتحرر خلال ذلك طاقة لتبني كمية من مركب كيميائي يسمى ثلاثي ادينوسين الفوسفات (Adenosine Triphosphat) فعملية التمثيل الهوائي للكربوهيدرات والبروتينات والدهون المخزونة تتم بطريقتين لأنتاج الطاقة هما:

الاول هو: دورة كريبس والاخر هو سلسلة النقل التنفسية لكن وازاء ذلك فأن ما وصفه (د. كنت كوبر) " بأن حجم التمرينات يجب ان تكون عالية بدرجة كافية لكي تؤثر في القلب والرئتين، والا فلن ينتقل الى النظام الهوائي"[٣] هو صحيح لأن الحد الاقصى للقدرة الاوكسجينية aerobic pwer Maximal عامل مهم في تحقيق الادلة والانجاز على حد سواء.

---

(1) Fridrick C. Hatfield: Op. Ci. P95.
(2) Ibid. P96.
(٣) ساري احمد حمدان، نورما عبد الرزاق سليم؛ مصدر سبق ذكره، ص٦١-٦٢.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

زيادة على ذلك فأن النشاط البدني له تأثير في بعض المتغيرات، اذ يزيد من تحلل الدهون، مثل زيادة افراز الادرينالين وذلك خلال النشاط البدني وهذا بدوره يؤدي الى زيادة تحلل الدهون خلال ممارسة الانشطة البدنية المتوسطة الشدة.[١]

وقد تناول الكثير من الباحثين عناصر لياقة الايروبكس ومكوناتها في دراستهم وبحوثهم واجرى بعضهم مقارنات بين هذه العناصر ومستوى تطورها عند الجنسين وفي اعمار مختلفة. ولكن ولأجل تحقيق هذا الاتجاه يجب على المرأة ان تمارس انواع مختلفة من هذه التمرينات الرياضية مثل (الجري، والسباحة، والدراجات، والايروبكس) وغيرها من الانشطة، اذ ان هذه التمرينات تساعد في حدوث التغييرات الفسلجية ومن ثم تعمل على تحسين الصحة العامة، مثلاً (تنمية الجهازين الدوري والتنفسي، والمحافظة على وزن الجسم، والتخلص من السمنة الزائدة وغيرها)[٢] على ان تمرينات الايروبكس تعتمد في الاساس على مستوى الاستعداد واللياقة البدنية فاللياقة البدنية و الايروبكس وجهان لعملة واحدة.

فاللياقة البدنية كما يراها اسامة كامل بأنها " تلك العناصر التي ترتبط او تؤثر في الصحة او هي القدرة الادائية في اختبارات تعبر عن كفاءة الجهاز الدوري والتنفسي والتركيب الجسمي وقوة العضلات الهيكلية وتحملها ومرونتها".[٣]

في حين يراها (جاكسون واخرون) ١٩٩٩ بأنها[٤] " مظهر مميز للياقة التي تركز اجمالا على جوانب ذي تأثير عام على الصحة والطاقة والقدرة على مواجهة متطلبات الحياة اليومية وانشطتها".

اضافة الى ما ذكر فأن الغرض الرئيس لأستخدام تمارين الايروبكس هو تحقيق الفعالية والتحمل للجهازين الدوري والتنفسي ويتم من خلال زيادة قابلية الجسم على التنفس بدرجة عالية وتطوير القدرات والقابليات البدنية فضلا عن

---

(1) Wilmor. JH.Costilldl: physiology of sport and exercise/ champaing .111: Human kinetic 5, 1994,p.125.

(٢) ابو العلا احمد عبد الفتاح، احمد الدين، المصدر السابق نفسه، ص٢٩٢.

(٣) ابو العلا احمد عبد الفتاح، احمد الدين، المصدر السابق نفسه، ص٢٩٦.

(٤) اسامة كامل، علاقة نسبة الشحوم على بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالجهد البدني لدى الاطفال. اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠٠٠.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تنشيط عمليات الاكسدة مما يسهم في استمرار الاداء البدني وتحقيق الانجاز فضلا عن ذلك انه يمكن ان يحقق تمرينات الايروبكس الكفاية من خلال ضخ اكبر لأمداد العضلات في الجسم بما تحتاج اليه من الاوكسجين وذلك لتمكن العضلة في العمل بكفاية عالية لاسيما ان جهد اي رياضي حتى وان كانت تمرينات الايروبكس فأنها بالنتيجة تحتاج الى استعداد خلايا وانسجة الجسم لأستقبال وتحل الجهد وذلك من خلال امكانية استغلال الخلايا لأوكسجين الجسم وطرح ثاني اوكسيد الكاربون خارجا وتستخلص الباحثة نتيجة لما ورد اعلاه انه من المؤكد ان التدريب الرياض بكل انواعه يخلف تغيرات فسيولوجية وكيمياوية في العديد من الاجهزة الداخلية للجسم والمكونات التركيبية والتمثيلية للخلايا العضلية ومن هذه التغيرات التي امكن تسجيلها داخل الخلية في اثناء الجهد البدني هي التغيرات التي تحدث في الانزيمات.

لذا اتفق الباحثان مع رأي (ريسان خريبط وعلي تركي) في التغيرات في الأنزيمات تؤثر في مستوى استخدام المواد الغنية بالطاقة التي تنظم عملية أكسدتها أو بمعنى آخر تحث زيادة في مستوى القدرة على الأكسدة ومن ثم على قدرة انجاز التحمل.

إن الكاتلاز هو أيضا احد أنواع أنزيمات الأكسدة والاختزال فهو يوجد في الأجسام البيروكسية Peroxisomes في خلايا أنسجة الكائنات الراقية مثل الدم، نخاع العظام، والأغشية المخاطية، والكلى، والكبد. كما إن هذه الأجسام غنية بأنزيم آخر هو الاكسيداز Oxidase. فبينما يعمل الاكسيداز على تكوين H_2O_2 يقوم الكاتالاز بتكسيره وتحويله إلى ماء وأكسجين حسب التفاعل الآتي:-

$$O_2 + H_2O \longrightarrow CATH_2O_2$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إذ إن جزيئه الماء والأوكسجين الناتجة ثابتة ومستقرة ولا ضرر منها. تحمي أنزيمات Hydroperoxidases الموجودة أيضا في الأجسام البيروكسية للجسم ضد الاكاسيد الضارة، لأن تراكم الاكاسيد يؤدي إلى تكون جذور حرة تؤثر في الأغشية الخلوية وتسبب السرطان وأمراض الشرايين. يوجد البيروكسيداز في الحليب وخلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية. إن العلاقة إذا ليست محدودة في نوع معين من المتغيرات الوظيفية والأنزيمية ولكن هذه المحددات مرتبطة بنوع وشدة ومدى تأثر النشاط الرياضي المحدد.

٣- منهج البحث وإجراءاته الميدانية

٣-١ منهج المنهج

تم استخدام المنهج التجريبي لملائمته طبيعة حل المشكلة.

٣-٢ عينة البحث

تم اختيار عشرة متطوعات بالأسلوب العمدي من المشاركات بالبرامج التدريبي لممارسي اللياقة البدنية في كلية التربية الرياضية بالجادرية بعمر(٢٠-٢٥) سنة يتراوح وزنهم بين (٦٠,٧ كغم) وكان متوسط الطول فيهم (١٦٤ سم).

٣-٣ الأجهزة والأدوات والوسائل المستخدمة بالبحث

- الملاحظة والتجريب
- المصادر العربية والأجنبية
- استمارة المعلومات
- شبكة الانترنت
- جهاز تحليل أنزيم الكاتلاز في مختبر الدم بكلية العلوم
- جهاز تحليل الدهون في مختبر الدم بكلية العلوم
- متطلبات تحليل المواد
- اشكال خفيفة (دمبلصلات بوزن نصف كيلو وكيلو).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ـ قاعة الآليات لتأدية تمرينات الايروبيك

٣ـ٤ الاختيارات المستخدمة بالبحث

لأجل معرفة مستوى وتقييم اثر تمرينات الايروبيك تم الكشف عن انزيم الكاتلاز في المختبر واستخدمت لذلك الأدوات المختبرية الخاصة لهذا القياس اضافة إلى استخدام اختيار الكشف بالدهون في مختبر كلية العلوم ذاته.

٣ـ٥ خطوات إجراء البحث

بعد أن أجريت الاختبارات القبلية بتاريخ ٢٠١٠/٢/١٨ لفحص عينات الدم المسحوبة من الممارسات للياقة البدنية وذلك للكشف عن مستوى إنزيم الكاتلاز والدهون المحدد بـ(LDL, HDL, T.C) تم تطبيق البرنامج الرياضي المبني على استخدام تمرينات الايرويك انظر الملحق (١) ولمدة (١٠ أسابيع) في كل أسبوع ثلاث وحدات زمن لكل وحدة رياضية (٦٠ دقيقة). إذا تم البدء بتمرينات الايروبيك وفق نظريات التدريب في الارتفاع والانخفاض بالجهد وبعد الانتهاء من فترة تطبيق البرنامج الايروبيك ثم أجراء الاختبارات البعدية بتاريخ ٢٠١٠/٥/٢ إذ طبقت نفس الاجراءات التي طبقت ذاتها في الاجراءات القبلية سواء كان بسحب عينات الدم (٥ سي سي) او بالكشف عن مستوى وقيمة الكاتلاز او الدهون بانواعها.

٤ـ عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤ـ١ عرض الاختبارات القبلية والبعدية لقياس تركيز إنزيم الكاتلاز CATA وتحليلها ومناقشتها لدى عينة البحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (١)

يبين المتغيرات الإحصائية لأنزيم الكاتلاز في الاختبار البعدي بعدي والبعدي لدى عينة البحث.

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار	سَ	ع	* قيمة(ت) المحسوبة	دلالة الفروق
تركيز الكاتالاز	قبلي	8.5272	٠,٣٨٤	١٠,٢٤٢	معنوي
	بعدي	٦,٥٠٩	٠,٥٢٨		

* قيمة (ت) المحسوبة عند درجة حرية (٩) ومستوى دلالة (٠,٥) هي (٢,٣٦)

يبين الجدول (١) الوسط الحسابي لمتغير الكاتلاز في الاختبار البعدي قبل البرنامج هو (٨,٥٢٧) والانحراف المعياري (٠,٣٨٤) في حين كان في الاختبار البعدي بعد البرنامج (٦,٥٠٩) والانحراف المعياري (٠,٥٢٨) كانت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية عند إجراء المعالجات الإحصائية لأستخراج الفروق إن كانت معنوية أم لا ويعزو الباحثان سبب هذه الفروق إلى إن متطلبات الكاتالاز لها دورا كبيرا في التخلص من الجذور كانت كبيرة لاسيما إن تأدية التمارين بصورة منتظمة وصحيحة قد عملت على تشغيل المجاميع العضلية معظمها مع مراعاة عدد مرات التكرار عند الأداء عدد مرات وتكرار وشدة التمرين وأوقاته وأوقات الراحة. بهدف تنمية اللياقة الوعائية القلبية التنفسية باستخدام تمرينات الايرويكس ذي الوسائل التدريبية فضلا عن ذلك فان الكاتلاز حاله حال الكوتاثيون ينتج في الجسم لذا فانه يرتبط بمضادات الأكسدة الغذائية مثل (الفيتامينات والبيتاكروبين والمنغنيز). على إن هذا الإنزيم يعد من احد الأنظمة الخلوية المضادة للأكسدة أيضاً التي تعمل على كنس بقايا الأوكسجين الأحادي، إذ

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تؤدي هذه ((الأنزيمات دورا فعالا في وقاية الجسم من التأثير المدمر فجذور الأكسدة الشاردة)) قليل لذا فان انخفاضه دلالة على التضحية في سجل المحافظة على الخلية ومركبات الخلية ومحتوياتها.

٤-١-٢ عرض الاختبارات القبلية والبعدية لقياس تركيز الكوليسترول الكلي TC والبروتينات الدهنية العالية الكثافة HDL والبروتينات الدهنية المنخفضة الكثافة LDL وتحليلها ومناقشتها لدى عينة البحث.

جدول رقم (٢) يبين المتغيرات الإحصائية ونتائج قياس

تركيز TC. LDL .HDL الاختبارين البعدي بعدي لدى عينة البحث

المتغيرات الإحصائية / المتغيرات البحثية	الاختبار	سَ	ع	* قيمة(ت) المحسوبة	دلالة الفروق
الكولسترول الكلي	قبلي	١٣٤,٠٣٠٩	٦,٤٠٤٩	٧,٥٨٢	معنوي
	بعدي	٩٦,٤١٥	١٥,١٥٦		
HDL	قبلي	٥٠,٩٠٩١	٦,٠٠٧	٧,٧٠٣	معنوي
	بعدي	٦٩,٤٥٤٥	٥,٢٦		
LDL	قبلي	101.4545	11.682	٥,٥٨٢	معنوي
	بعدي	٨٠,٠٠٠	٥,٠٩٩		

* قيمة (ت) المحسوبة عند درجة حرية (٩) ومستوى دلالة (٠,٥) هي (٢,٣٦)

يبين الجدول (٢) الأوساط الحسابية والانحراف المعياري وقيمة (ت) المحسوبة لكل من الكولسترول الكلي والبروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL) وواطئة الكثافة (LDL)، اذا كان الوسط الحسابي للكوليسترول الكلي قبل تطبيق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنهاج (134.0309) والانحراف المعياري (٦,٤٠٤٩) في حين كان الوسط الحسابي نفسه في الاختبار البعدي بعد تطبيق المنهاج البعدي (٩٦,٤١٥) والانحراف المعياري (١٥,١٥٦) ولأجل الحصول على الفروق إن كانت معنوية أم لا فقد أجريت العمليات الإحصائية للحصول على قيمة (ت) المحسوبة وكانت قيمة (ت) المحسوبة وكما موضح في الجدول اكبر من الجدولية وهذا يعني ان الفرق باتجاه تحسن قيمة المتغير.

أما قيمة الأوساط الحسابية والانحرافات المعياري لقيمة البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL) فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي قبل تطبيق البرنامج (٥٠,٩٠٩) والانحراف المعياري (٦,٠٠٧).

أما الوسط الحسابي البعدي فبعد تطبيق البرنامج (٦٩,٤٥٤) والانحراف المعياري (٥,٢٦) ولأجل الحصول على الفروق المعنوية أجريت المعالجات الإحصائية للحصول على قيمة (ت) المحسوبة، إذ كانت قيمة (ت) المحسوبة اكبر من قيمة (ت) الجدولية وهذا يعني أن الفرق معنوي باتجاه تحسين هذا المتغير أما ما يتعلق بمتغير(LDL) البروتينات الدهنية واطئة الكثافة فقد كان الوسط الحسابي في الاختبار القبلي قبل تطبيق البرنامج (٩٠,٤٥٤) والانحراف المعياري (٥,٦٧٢) في حين كان الوسط الحسابي لنفس المتغير في الاختبار البعدي بعد تطبيق البرنامج هو (٨٠,٠٠٠) والانحراف المعياري(٥,٠٩٩) ولأجل الحصول على الفروق المعنوية أجريت المعالجات الإحصائية وتم استخراج قيمة (ت) المحسوبة حيث كانت اكبر من الجدولية كما موضحة بالجدول مما يعرض إن تحسن مستوى هذا المتغير في الاختبار البعدي وتعزو الباحثة سبب ظهور هذه النتائج إلى البرنامج الموضوع من الباحثة (الايروبكس) (حيث إن الانتظام في الوحدات التدريبية واستخدام الوسائل التدريبية المكملة للوحدة التدريبية كان لها الأثر الكبير فضلا عن المحاضرات الثقافية التي كانت توجه بها عينة البحث ولاسيما ما يتعلق بالتفريق بين (HDL) واحتوائه على نسبة اكبر من البروتين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(LDL) وارتباطه بكمية الدهون المشبعة أي ان البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL) عملت على نقل الكولسترول الزائد عن حاجة الجسم الأنسجة إلى الكلية الذي يقوم باستخراج الكولسترول من الجزيئات أو يستخدمه لإنتاج الصفراء أو يعيد تصنيفه مرة ثانية بعكس (LDL) الذي يعمل العكس من ذلك[١] إن هذه النتائج تتفق مع ما جاء بها (Blessing) وآخرون التي لا تظهر فيها تطور الكفاية القبلية التنفسية وانخفاض في مستوى الكولسترول في الدم وارتفاع في مستوى البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL) وانخفاض في مستوى الدهني منخفض الكثافة (LDL)[٢] فضلا عما ذكر فان الباحثان تروا انه وبالرغم من التأثير البعدي في مضادات الأكسدة في الجسم إلا إن نظامية التدريب وفقا لمحتوى الوحدة التدريب ووسائلها اثر واضح في نتيجة تنزيل الدهون وقد تم أمكانية التخلص منها وهذا يتفق مع ما جاء به (Harrts)، اذ أكد ((إن الأنظمة في ممارسة البرامج البدنية بشكل مستمر ومعتدل يؤدي إلى انخفاض مستوى الدم مصحوبا بأنخفاض كمية الدهون في الوقت نفسه))[٣] ويضيف إلى ذلك (Bob) ليؤكد ((إن تمارين الايروبيك والأشغال التي تمارس بشكل منتظم ولمدة طويلة تزيد من استهلاك الطاقة مما يؤدي إلى تناقص نسبة الشحوم في الجسم)).[٤]

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

- ظهور انخفاض في الاختيار البعدي عنه في القبلي وهذا يعني لم تستطع العينة تحمل الجهد إضافة إلى إن تغذيتها لم تكن بالمستوى المطلوب.
- ظهور تحسن في مستوى دهون الدم خصوصا ما يتعلق بانخفاض مستوى الكولسترول الكلي وارتفاع النوع المفيد (HDL) في الاختبار البعدي عنه

---

(1) http://www.dogd.com/vb/show thread? p=224562

(2) Blessing, D. R, *et al*., Blood lipias and physiological responses to enduranance training in adolescents. pediatrrc Exercise science 1995, p 192.

(3) Harris. K, Holly. R– physiologicd response to circuit weiyht Travining in borderline hypertensive " subjects . Medical science sport exercise No. 10 , 1087, 1997, p 246.

(4) Bob D., Rose B. jan R., Dennis R. (2000): physic Education and study of sports 4e d, Harcourt. publishers, P. 108.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في القبلي إضافة إلى انخفاض مستوى قيمة (LDL) في الاختبار البعدي عنه في الكلي وهذا يعني استفادة العينة من الايروبيك بالمحافظة على مستوى دهون الدم بالمستوى العلمي المطلوب.

٥-٢ التوصيات

- إجراء مثل هكذا بحوث على عينة بعمر أعلى من (٤٠–٥٠ سنة).
- إجراء مثل هذه الدراسات على أنزيمات أخرى.
- اختيار أنواع مختلفة من طرق التدريب لتنفيذ برنامج تمرينات الايروبيك.

المصادر

- ابو العلا احمد عبد الفتاح: بيولوجيا الرياضة، ط١، (القاهرة، دار الفكر العربي، ١٩٨٢).
- اسامة كامل، علاقة نسبة الشحوم على بعض المتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بالجهد البدني لدى الاطفال. اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، ٢٠٠٠.
- محمد ابراهيم شحاته، صباح السيد؛ برامج اللياقة البدنية والرياضية للجميع، (الاسكندرية، منشأة المعارف للنشر، ١٩٩٦).
- http://www.dogd.com/vb/show thread? p=224562
- Blessing, D. R, *et al.*, Blood lipias and physiological responses to enduranance training in adolescents. pediatrrc Exercise science 1995, p 192.
- Harris. K, Holly. R– physiologicd response to circuit weiyht Travining in borderline hypertensive " subjects . Medical science sport exercise No. 10 , 1087, 1997.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ✓ **Bob D., Rose B. jan R., Dennis R. (2000): physic Education and study of sports 4e d, Harcourt. Publishers.**
- ✓ **Wilmor. JH.Costilldl: physiology of sport and exercise/ champaing .111: Human kinetic 5, 1994.**

www.manaraa.com