فعالية برنامج تحمل هوائي علي مستوي تركيز تروبونين القلب I وهرمون أديبونيكتين في الدم وبعض مكونات الجسم لدي الرجال المصابين بالسمنة

د/إيهاب أحمد المتولي منصور
أستاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية
كلية التربية الرياضية – جامعة المنصورة

ملخص البحث :

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تحمل هوائي مقترح للرجال المصابين بالسمنة ودراسة تأثيره على مستوي تركيز تروبونين القلب I وهرمون أديبونيكتين و في الدم وبعض متغيرات مكونات الجسم (مؤشر كتلة الدهن- مؤشر كتلة العضلات - مؤشر كتلة الماء- مؤشر كتلة العظم- مؤشر الأيض في الراحة - مؤشر كتلة الجسم - مؤشر درجة السمنة) لأفراد العينة قيد البحث. واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدام مجموعة تجريبية واحدة وذلك لملائمتة لطبيعة البحث. وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من الرجال المصابين بالسمنة و المترددين بإنتظام علي نادي الحوار الرياضي بالمنصورة- محافظة الدقهلية ممن تتراوح أعمارهم ما بين٥٠إلى٦٠ سنه. وبلغ عدد أفراد عينة البحث ١٠ أفراد. وتم تحليل البيانات إحصائيا بإستخدام البرنامج الإحصائي spss.

وكانت أهم النتائج:

١- برنامج التحمل الهوائى المقترح أدى إلى إنخفاض في مستوي تركيز تروبونين القلب I في الدم.

٢- برنامج التحمل الهوائى المقترح أدى إلى التحسن في مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم

٣- برنامج التحمل الهوائى المقترح أدى إلى التحسن في متغيرات مكونات الجسم ((كتلة الدهن Fat Mass - كتلة العضلات Muscle Mass - كتلة الماء TBW - كتلة العظام Bone Mass -معدل الأيض فى الراحة BMR- مؤشر كتلة الجسم BMI - درجة السمنة Deg. Of . Obesity))

مقدمة ومشكلة البحث:

تعتبر السمنة من المشكلات الصحية العامة فى العصر الحديث، فالسمنة ليست مجرد مشكلة وزن زائد وحركة بطيئة ومقاسات ملابس كبيرة انما هى مشكلة جوهرية تحمل بين طياتها ما هو أخطر من ذلك، حيث تعتبر السمنة السبب الرئيسي فى الكثير من أمراض العصر الحديث مثل إرتفاع ضغط الدم، السكر، أمراض القلب، المفاصل، إضطراب الحالة النفسية وعدم الثقة بالنفس، مما يؤثر على نشاط الأنسان وادائه وهى أمراض أصبحت منتشرة بين المصريين مما يؤثر على كفاءة الانتاج. (٢٤ :٣٠)

ولقد تحولت السمنة إلى مشكلة عالمية حيث لم تعد تقتصر على الدول الصناعية وحدها، وانما بدأت تزحف بقوة إلى الدول النامية فى ظل تحسن مستوى المعيشة فيها وسوء العادات الغذائية، وقد ثبت أن ٥-١٠% من ميزانية الصحة في أى بلد تذهب لعلاج أمراض السمنة. (١٤ :٣٠)

لذا أصبح من الأهمية أن يتفهم العاملين فى المجال الرياضى التغيرات والاستجابات الوظيفية والكيميائية التى تحدث داخل اجسامنا، وأن ممارسة النشاط الرياضى المنتظم يعتبر من أهم وسائل تنمية القدرات الوظيفية والنهوض بالحالة الصحية من خلال العديد من المتغيرات مثل المحافظة على الوزن المثالي، وتحسين شكل دهنيات الدم وزيادة كفاءة أجهزه الجسم مثل الجهاز الدوري والتنفسي. (١١: ٢٩٠)

وقد وجد أن الطريقة المثلى للتخلص من الدهن الزائد هى التمرينات الهوائية حيث تؤدى إلى حرق الدهون بطريقة أمنه وبالتالى تؤدى إلى إنقاص الوزن، فعندما تقوم العضلات بعمل مستمر مكثف فإنها تتطلب تدفقا ثابتا من الجليكوجين لإنتاج الحركة وعندما يستنفذ الجليكوجين أثناء التمرين فإن إحتياطى الدهن المخزون يزود العضلات بجليكوجين إضافي إلى أن يتوقف التمرين وبهذه الطريقة تحترق الدهون، كما أنها تزيد من معدل التمثيل الغذائى وبالتالي تحرق سعرات أكثر من السعرات الحرارية حتى أثناء النوم والراحة، فالتمرينات الهوائية تعنى نشاطا ثابتاً يتطلب عمل مستمراً من العضلات على مدى لا يقل عن ١٢ دقيقة حتى تجعل العضلات تعمل بشدة إلى درجة تحتاج معها إلى كمية كبيرة من الأكسجين ، حيث أن التمرينات التى تتوقف لمدة ثم تستمر بعد ذلك لا تفيد فى تخلص العضلات من الدهن . (٣١:٦)

ومن خلال التقدم الحادث في التقنيات التشخيصية لتطوير الكشف التحليلي للتروبونين القلبي قد أثر علي إنتشار اكتشاف ضعف عضلة القلب الحاد Acute Myocardial infraction (AMI) فالتروبونين النوعي للقلب هو عبارة عن بروتينات منظمة ذات نوعية عالية جدا عند حدوث تلف في القلب وهي نوعان تروبونين Troponin T T وتروبونين I Troponin I وهي تطلق في الدم مبكرا (خلال من ٢-٣ ساعات من حدوث الجلطة القلبية) وهذان البروتينان موجودان عند الأشخاص الأصحاء في الدم ويرتفع تركيزهما بعد ضعف عضلة القلب ، وتكمن أهميتهما في أنهما يتيحان تشخيص الضعف في عضلة القلب سريعا وحيث يقوم الأطباء التقليديون بإجراء النشاط الكهربي لعضلة القلب إلا أنه يمكن أن يكون طبيعيا أثناء الأزمات القلبية، من هنا تأتي الحاجة لتحليل الدم الجديد والذي هو أقل كلفة من الإختبار السابق ، حيث يذكر دي ليموس

جاك وآخرون De lemos j. et . al (2010) أنه عند وجود زيادة في الوحدات الفرعية لتروبونين T&I بالخلايا الداخلية للقلب والذي يتحرر أي منهما بالدم ويزداد عن المعدل الطبيعي يعتبر ذلك من المؤشرات شديدة الحساسية والمحددة للإصابة بضعف عضلة القلب الحاد وهو عدم التوازن بين الوارد من الأكسجين للعضلة القلبية والمطلوب منه مما يؤدي إلي ضرر أو حتي إلي موت الخلايا العضلية، فإذا كان الوارد من الدم إلي القلب متقطعا فإنه يؤدي إلي نخر في العضلة القلبية ويؤدي الفقد الكلي والفجائي لجريان الدم التاجي عادة إلي الإصابة بضعف عضلة القلب الحاد . (٢٥٠٣:٣١)

كما تعتبر الأنسجة الدهنية من وجهة النظر البيولوجية هي الأنسجة النشطة التي تفرز بروتينات مثل أديبونكتين "Adiponectin" وهو هرمون تنتجه الأنسجة الدهنية والذي يشارك من بين أمور أخري في تنظيم التمثيل الغذائي للدهون والجلوكوز، وقد أظهرت دراسة فيو وآخرون Fu Y .et.al (2005) أن هرمون أديبونكتين له دور في تقليل خطر الإصابة بمرض السكري وأمراض القلب حيث ينظم مستويات الجلوكوز وينظم الدهون بالدم ويحد من الالتهابات . (٣٤)

كما أظهرت دراسة كادوجلويو وآخرون Kadoglou N.et . al (2007) أن مستوي هرمون أديبونكتين ينخفض كلما زادت الكتلة الدهنية، مما يؤدي إلي نقص الأنسولين وبالتالي الإصابة بمرض السكر لأن أديبونكتين ينظم نشاط الأنسولين في الدم. (٣٥)

لذلك أي نشاط يمكنه تغيير المستوي الغير طبيعي لهرمون أديبونكتين في الدم قد يساعد في منع الإصابة بأمراض القلب التاجية، ويمكن إعتبار النشاط البدني عاملا فعالا في تقليل السمنة ، ومع ذلك أظهرت دراسات (٢٩)(٢٧)(٣٧) أن تركيزات البلازما من هرمون أديبونكتين لا تتأثر بشكل كبير عن طريق النشاط البدني في الأشخاص الأصحاء .

كما لاحظ كوباياشي وآخرون Kobayashi J.et al (2006) . أن المشي ساعة يوميا لمدة ٥٠ يوم أدي إلي تحسن في مستوي أديبونكتين في الرجال الأصحاء مع الوزن الطبيعي. (٣٦)

وتعد التمرينات الهوائية aerobic exercises الهدف الرئيسي لجميع برامج اللياقة البدنية من أجل الصحة، ويقصد بها العمل العضلى وعمليات التمثيل الغذائى الهوائية وتعتمد بشكل أساسي على إستهلاك الأكسجين فى انتاج الطاقة، حيث ترتبط التمرينات الهوائية بعمليات الوقاية من أمراض القلب والأوعية الدموية والجهاز التنفسي، كما تساعد التمرينات الهوائية على انقاص الوزن وتحسين ضغط الدم وتخفيض دهون الجسم، كما تعد التمرينات الهوائية أكثر أشكال التمرينات البدنية شيوعاً وإنتشاراً فهناك ما يقرب من ٢٧ مليون شخص يشاركون في برامج التدريب الهوائي. (٢ :٢١٠) (٤ :١٣٥)

والتمرينات الهوائية من أحدث وأفضل أنواع الأنشطة الرياضية التي ظهرت مؤخراً واحتلت مكانة الصدارة منذ ظهورها عام ١٩٨٠م إلي الأن، خاصة في المجتمع الاوربي والأمريكي لأنها تتطلب اشتراك مجموعات كبيرة من العضلات ويمكن الاستمرار في

ادائها بانتظام لفترات طويلة لتحافظ على معدل النبض المطلوب لتحسين الكفاءة البدنية وتعمل على ضبط الوزن، وتؤدى من خلال حركات متكررة ومستمرة يقوم فيها الجهاز الدوري والتنفسي بإمداد العضلات بحاجتها الكاملة من الأكسجين حتى تتم بذلك التفاعلات الكيميائية في وجود الأكسجين الكافي. (١٢ :٧) (١٥:٢٦)

كما يتفق كلاً من "أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين" (٢٠٠٣م)، بهاء سلامة (٢٠٠٨م)أن القدرة الهوائية هى نفس مفهوم التحمل الهوائي ويقسمهم إلى:

- القدرات المشتركة للرئتين والقلب والدم والأوعية الدموية ومدى فاعليتها جميعاً فى نقل الأوكسجين إلى العضلات لتنقبض انقباضات هوائية.
- التحمل العام أو القدرة الهوائية العامة.
- التحمل الخاص أو القدرة الهوائية الخاصة.

أولا- التحمل العام:

هو قدرة الجسم على إنتاج الطاقة الهوائية عند تنفيذ الأنشطة البدنية المختلفة وهذا يعتبر الأساس المهم لجميع برامج الإعداد.

ثانيا - التحمل الخاص:

ويقصد به قدرة اللاعب على مواجهة التعب عند أعلى مستوى وظيفي للتمثيل الغذائي الهوائي. (٢ : ٢١١) (٨ : ٢٦٤)

يذكر "صبحى حسانين، أحمد كسرى"(١٩٩٨م) أن تدريب التحمل الهوائي يتطلب:

- إستمرارية وطول فترة الاداء.
- شدة الحمل البدني معتدلة (أقل من الأقصى).
- اشتراك أكبر عدد من المجموعات العضلية الكبيرة.
- كفاءة الجهازين الدوري والتنفسي. (١٧ :١٩٥)

ومن خلال متابعة الباحث لمبادرة السيد رئيس الجمهورية تحت عنوان ١٠٠ مليون صحة والكشف والمسح الشامل عن الأمراض غير السارية وأثبتت نتائج المرحلة الأولي منها إصابة نسبة كبيرة من المصريين بالسمنة وكذلك عضوية الباحث في نادي الحوار الرياضي بالمنصورة وتردده الدائم علي النادي لاحظ أن هناك مجموعة من الرجال الذين يعانون من السمنة وزيادة الوزن وزيادة نسبة الدهون نتيجة التقدم التكنولوجى وكافة وسائل الراحة سواء فى العمل أو المنزل وسوء النمط الغذائى والوجبات الغذائية السريعة Fast Food، مما يعنى الكثير من المشاكل الصحية و يؤثر سلباً على مستوى اللياقة البدنية والفسيولوجية والحركية الأمر الذي ينعكس على قدرتهم في أداء واجباتهم اليومية الحياتية كما تعتبر السمنة عامل مساعد في الإصابة بالكثير من الأمراض مثل ارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب والسكر فضلاً عن المظهر الغير لائق الذي يمثل عبئاً نفسياً وأنهم يعرضون صحتهم وحياتهم لأخطار عديدة تجعلهم فريسه لمختلف الأمراض الناتجة عن السمنة والتي تسهم أيضا بشكل غير مباشر في مشكلات آخرى مثل الاكتئاب والاضطرابات النفسية والإجتماعية وكذلك الاقتصادية والتى لها تأثير سلبى على الفرد بصفة خاصة والمجتمع بصفة عامة، وتعضيداً لأهمية هذه المشكلة مبادرة السيد رئيس الجمهورية لمحاربة السمنة والقضاء على الأمراض الناتجة عنها.

ومن خلال المسح المرجعي لقواعد البيانات المتعددة الورقية منها والإلكترونية ، وباستخدام أساليب البحث المتنوعة متضمنة الاطلاع المباشر والتصفح عبر شبكة المعلومات الدولية(الانترنت) للبحوث والدراسات المنشورة خاصة في مجال انقاص الوزن او مكونات الجسم لم يجد الباحث في حدود علمة دراسة تناولت فعالية برنامج تحمل هوائي علي مستوي تركيز تروبونين القلب I و هرمون أديبونيكتين في الدم وبعض مكونات الجسم لدي الرجال المصابين بالسمنة مما دفع الباحث إلى إجراء هذه الدراسة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم برنامج تحمل هوائي مقترح للرجال المصابين بالسمنة ودراسة تأثيره على:

١- مستوي تركيز تروبونين القلب I و هرمون أديبونيكتين في الدم لأفراد العينة قيد البحث.

٢- بعض متغيرات مكونات الجسم (مؤشر كتلة الدهن- مؤشر كتلة العضلات- مؤشر كتلة الماء- مؤشر كتلة العظم- مؤشر الأيض في الراحة - مؤشر كتلة الجسم - مؤشر درجة السمنة) لأفراد العينة قيد البحث.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات مستوي تركيز تروبونين القلب I و هرمون أديبونيكتين لصالح متوسطات القياسات البعدية لأفراد العينة قيد البحث.

٢- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في متغيرات بعض مكونات الجسم (مؤشر كتلة الدهن- مؤشر كتلة العضلات – مؤشر كتلة الماء- مؤشر كتلة العظم- مؤشر الأيض في الراحة – مؤشر كتلة الجسم - مؤشر درجة السمنة) لصالح متوسطات القياسات البعدية لأفراد العينة قيد البحث

مصطلحات البحث :

١- **هرمون أديبونكتين**:

هرمون يفرز من قبل النسيج الدهني بالجسم إلي مجري الدم ويلعب دورا هاما في تنظيم عمليات التحول الأيضي المتعلقة بالجلوكوز وتكسير الأحماض الدهنية وتتناسب قياساته عكسيا مع نسبة الدهون في أجسام البالغين ويلعب دورا مهما في منع الإضطرابات الأيضية المؤدية إلي حدوث السكري من النوع الثاني والسمنة وتصلب الشرايين، والمعدل الطبيعي له لغير البدناء من ٨-١٠ ميكرجرام / مليلتر ويقل عن هذا المعدل في الأشخاص البدناء.(٣٨:٤٥١١)

٢- **تروبونين القلب** I

هو بروتين يقوم بتنظيم عملية إنقباض العضلات وهو موجود داخل عضلة القلب ويتحرر من القلب إلي مجري الدم ويزداد عن المعدل الطبيعي في حالة حدوث أي خلل في عضلة القلب، والمعدل الطبيعي له في المصل من (٠:٠.٤) نانوجرام/ مليلتر ، ويرتفع التروبونين I بعد ٢-٣ ساعات من حدوث الضرر. (٣٠:٦٩١)(٤٥)

٣- **التحمل الهوائى**:

هو مقدرة الفرد الرياضي على الاستمرار في الأداء بفاعلية دون الهبوط في كفاءته مقدرة الفرد الرياضي على مقاومة التعب. (١٣: ١٩٥)

٤- **السمنة obesity**

هي تراكم كميات زائدة من الدهون فى الجسم حيث يؤدى الشحم الزائد إلى إعاقة حركة الانسان وقد تؤدى السمنة إلى تهيئة الانسان إلى الاصابة ببعض الأمراض مثل الذبحة الصدرية وتصلب الشريان وضغط الدم وتآكل المفاصل لفرط السمنة. (١١: ٢٩٠)

٥- **مكونات الجسم Body Composition**

مصطلح علمي يشير إلى نسب وجود الأجزاء الدهنيه واللادهنيه في الجسم وأن وزن الجسم بدون دهن يتضمن كل أنسجة الجسم التي ليست شحماً مثل العضلات muscles والعظام bones والجلد skin وزن الأعضاء weigh of the organs، وأن هناك علاقة وثيقة بين الدهن والنسيج العضلي وبين بعض من مكونات اللياقة البدنية الأخرى يؤثر كل منهما ويتأثر بالأخر حيث تؤثر زيادة النسيج العضلي ايجابيا علي زيادة القوة العضلية والتحمل العضلي. (٣: ٣٢٥)

الدراسات المرجعية:

(١) محمد أبو شوارب (٢٠٠٧م)، بعنوان: " فعالية برنامج رياضى هوائى على مستوى تركيز دهون الدم وضغط الدم الشريانى ومعدل نبض القلب ". ويهدف إلي التعرف على فعالية البرنامج الرياضى المقترح على دهون الدم الإنزيم الناقل للأمين السباريتية AST والإنزيم الناقل للأمين الألانينية ALT وقد تم استخدام المنهج التجريبى على مجموعتين ضابطة وتجريبية، بلغت حجم عينة البحث(١٠) أفراد تم تقسيمهم بالتساوى كل مجموعة (٥) أفراد ، وقد دلت النتائج أن كانت أهم النتائج انخفاض فى نسبة تركيز الإنزيمات الناقلة للأمين لدى المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة. (١٨)

(٢) هاله عيد محمد إبراهيم(٢٠١٢م)، بعنوان : " دراسة مقارنة للمارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي وعلاقته بالحالة الفسيولوجية لكبار السن" ، و تهدف الدراسة الي مقارنة الحالة الفسيولوجية لكبار السن من السيدات الممارسات وغير الممارسات للنشاط البدني في كل من (متغيرات الجهاز الدوري التنفسي - مكونات الجسم - القوة العضلية). واستخدمت الباحثة المنهج الوصفى وكانت العينة ٤٠ سيدة اعمارهم من (٦٠-٧٠) سنة وكانت أهم النتائج وجود فروق بين الممارسين وغير الممارسين في الحد الأقصي لاستهلاك الأكسجين، معدل القلب، السعة الحيوية، وضغط الدم وزيادة الكتلة العضلية ونقص نسبة الدهون،اما بالنسبة للقوة العضلية حدوث زيادة قوة عضلات الظهر والرجلين وكذلك القوة القبضة للممارسين. (٢٥)

(٣) سارة محمد محمد محمود أبو النيل (٢٠١٣م)، بعنوان: " فعالية برنامج تمرينات هوائية على دهون الدم وبعض القياسات الموروفولوجية لدى السيدات "، يهدف البحث ألي التعرف على تأثير البرنامج على دهون الدم (الكولسترول- البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة- البروتينات الدهنية منخفضة

الكثافة- ثلاثى الجلسريد)، وعلى بعض القياسات المورفولوجية ، باستخدام المنهج التجريبى، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية (١٠) سيدات وكانت ام النتائج أن استخدام برنامج التمرينات الهوائية أدى إلى حدوث تحسن فى مستوى الدهن بالجسم من خلال انخفاض الوزن وبعض المحيطات وسمك ثنايا الجلد قيد البحث لدى عينة السيدات. (٩)

(٤) محمد محمود أمين زيادة (٢٠١٩م)، بعنوان: " تأثير برنامج علاجى بإستخدام التدريبات المتقطعة عالية الكثافة وجهاز الكافيتيشن على إنقاص الوزن ودهون الدم لدى الرجال المصابين بالسمنة" يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج علاجى بإستخدام التدريبات المتقطعة عالية الكثافة وجهاز الكافيتيشن على إنقاص الوزن ودهون الدم لدى الرجال المصابين بالسمنة ومقدار التحسن في مستويات البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة (HDL)، والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL)، وثلاثى الجلسرايد Triglycerides.واستخدم الباحث المنهج التجريبي وتم إختيار العينة بالطريقة العمدية وبلغت ١٠ من الرجال المصابين بالسمنة وكانت أهم النتائج أن إستخدام البرنامج العلاجي كان له تأثيراً ايجابياً على انقاص الوزن ومؤشر كتلة ومحيطات الجسم (محيط البطن - العضد- الفخذ) وأيضا وزيادة فى نسبة تحسن الدهون المرتفعة الكثافة (HDL)، وقد أدى إلى تقليل نسبة الدهون منخفضة الكثافة (LDL) والدهون الثلاثية.(٢٠)

(٥) دراسة Murtagh, E-Bereham, C-Neville, (2005)A. Mare,L. andMurphy, M . بعنوان تأثير ٦٠دقيقة من المشى السريع أسبوعيا فى نمطين مختلفين على مخاطر القلب والأوعية الدموية. وتهدف الى معرفة أثر رياضة المشى لمدة ٢٠دقيقة ٣مرات إسبوعيا على الأمراض القلبية واللياقة البدنية وتم استخدام المنهج التجريبي واشتملت العينة علي (٤٨) امرأة تم تقسيمهم الى ثلاث مجموعات المجموعة الاولى ضابطة والثانية برنامج مشى(٢٠) دقيقة، المجموعة الثالثة برنامج مشى(١٠) دقائق اشارت النتائج الى وجود فروق فى المجموعتين الثانية والثالثة بين القياسين القبلى والبعدى فى إنخفاض معدل ضربات القلب ولا توجد فروق بين المجموعات بين _Vo2max- كتلة الجسم – دهون الدم- ضغط الدم). (٣٩)

(٦) دراسة أسكوت أرنت وآخرون Scott W Arnett et al (٢٠٠٨): بعنوان " الاحتياطي الهوائى والأداء الوظيفى البدنى فى كبار السن الأصحاء" وتهدف الدراسة إلي التعرف على قياس احتياطى الهواء والاداء الوظيفى البدنى فى كبار السن اثناء اداء المهام اليومية واستخدم الباحث المنهج التجريبى وبلغت العينة ٥٢ فرد من ٧٠: ٩٢ سنة (٢٩رجل،٢٣سيدة) وكانت أهم النتائج ظهور اختلافات واضحة فى معامل الارتباط بين الأداء الوظيفي اليومى واحتياطي الهواء عندما استخدم ثلاث احمال يومية مختلفة (منخفضة، ومعتدلة، ومرتفع). (٤٢)

(٧) دراسة أوليفر اوسمنسفاردو Oliverosmanisfajardo 2011) بعنوان اللياقة

البدنية الهوائية الموسيقية فى إطار علاج السمنة وتهدف إلى التعرف على تأثير اللياقة البدنية الهوائية باستخدام الموسيقى فى علاج السمنة.واستخدم المنهج التجريبي وقد أجريت على (١٠) أشخاص تراوحت أعمارهم بين (٤٥-٦٥) سنه. وقد أظهرت النتائج إنخفاض مؤشر كتلة الجسم بنسبة (٤,١)%، وهناك تحسن ملحوظا فى الوضع الصحي لهولاء المرضى، وإنخفاض فى وزن الجسم، فضلا عن تغير فى نمط الحياه الصحى والمحافظة على ممارسة الرياضة. (٤١)

طرق وإجراءات البحث:

أولا: منهج البحث:

إستخدم الباحث المنهج التجريبي، باستخدام المجموعة التجريبية الواحدة بإجراء القياسين القبلي والبعدي، كتصميم تجريبي لأفراد العينة قيد البحث وذلك لمناسبته لطبيعة وهدف البحث.

ثانياً- عينة البحث:

تم اختيار عدد (٢٠) من الرجال المصابين بالسمنة و المترددين بإنتظام علي نادي الحوار الرياضي بالمنصورة- محافظة الدقهلية ممن تتراوح أعمارهم ما بين٥٠إلى٦٠ سنه وبعد الكشف الطبي عليهم تم إستبعاد عدد ٦ أفراد منهم لإصابتهم بأمراض تمنع ممارستهم للمجهود البدني وتبقي عدد ١٤ فرد تم إختيار ١٠ أفراد للعينة الأساسية و٤ أفراد للعينة الإستطلاعية.

جدول (١)

توصيف عينة البحث

العينة	الدراسة الاستطلاعية	الدراسة الأساسية	المجموع
عدد أفراد العينة	٤	١٠	١٤

شروط اختيار عينة البحث

- الرجال المصابين بالسمنة والراغبين فى إنقاص الوزن ومتطوعين فى الاشتراك ضمن مجموعة البحث .
- لديه الرغبة فى الإشتراك فى البرنامج التدريبى.
- ألا يُعانى من أى مشاكل صحية ولا يتناول أي أدوية لإنقاص الوزن.
- أن يكون متوسط العمر من ٥٠: ٦٠ سنة ومؤشر كتلة الجسم لديهم أكبر من ٢٥.
- الالتزام بتطبيق البرنامج كاملاً.
- الانتظام في تنفيذ القياسات المطلوبة قيد البحث.

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط والإلتواء واختبار شابيرو- ويلك واختبار كولجروف سميرونوف لمعدلات النمو (السن- الطول- الوزن) (ن=١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء	اختبار شابيرو- ويلك		اختبار كولجروف سميرونوف	
							القوة الإحصائية	مستوى الدلالة	القوة الإحصائية	مستوى الدلالة
١	السن	سنه	٥٥.٨٣	٤.٠٩	٥٥	٠.٥٢	٠.٩٧	٠.٩٠	٠.٤٤	٠.٩٩
٢	الطول	سم	١٦٩.٨٣	٧.٦٤	١٧٠	٠.٥٣	٠.٩٠	٠.٢٤	٠.٥٩	٠.٨٨
٣	الوزن	كجم	٩٠.٧٥	١٠.٥٧	٩٢	٠.٢١	٠.٩٣	٠.٤٣	٠.٦٨	٠.٧٥

يتضح من جدول (٢) مايلي:

أن معاملات الإلتواء تراوحت ما بين (٠.٢١: ٠.٥٣) وهي أقل من ±٣، كما أن اختبار شابيرو- ويلك يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في متغيرات النمو قيد البحث حيث أن قيم إختبار شابيرو- ويلك تراوحت ما بين (٠.٩٠ : ٠.٩٧) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (٠.٢٤ : ٠.٩٠) وهي أكبر من ٠.٠٥، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي، كما يشير إختبار كولمجروف سميرونوف يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في متغيرات النمو قيد البحث حيث أن قيم أختبار كولمجروف سميرونوف تراوحت ما بين (٠.٤٤ : ٠.٦٨) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (٠.٧٥ : ٠.٩٩) وهي أكبر من ٠.٠٥، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط والإلتواء واختبار شابيرو- ويلك واختبار كولمجروف سميرونوف لمستوي تركيز هرمون أديبونيكتين وتروبونين القلب I في الدم لأفراد العينة قيد البحث (ن=١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الإلتواء	اختبار شابيرو- ويلك		اختبار كولمجروف سميرونوف	
							القوة الإحصائية	مستوى الدلالة	القوة الإحصائية	مستوى الدلالة
١	مستوي تركيز تروبونين القلب في الدم	نانوجرام/ملليلتر	٠.٣٠	٠.١٢	٠.٢٨	-٠.١١	٠.٩٠	٠.٢٥	٠.٢٣	٠.١٣
٢	مستوي تركيز هرمون كتين في الدم	ميكروجرام/ملليلتر	٦.١٤	٠.٦٢	٦.٥	٠.٧٠	٠.٨٩	٠.١٦	٠.٢٦	٠.٠٦

يتضح من نتائج جدول (٣) ما يلى:

أن معاملات الإلتواء تراوحت ما بين (-٠.١١: ٠.٧٠) وهي أقل من +٣، كما أن اختبار شابيرو- ويلك يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في متغيرات النمو قيد البحث حيث أن قيم إختبار شابيرو- ويلك تراوحت ما بين (٠.٨٩ : ٠.٩٠) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (٠.١٦ : ٠.٢٥)

وهي أكبر من ٠.٠٥، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي، كما يشير إختبار كو لمجروف سميرونوف يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في متغيرات النمو قيد البحث حيث أن قيم أختبار كولمجروف سميرونوف تراوحت ما بين (٠.٢٣ : ٠.٢٦) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (٠.٠٦ : ٠.١٣) وهي أكبر من ٠.٠٥، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري والوسيط والإلتواء واختبار شابيرو- ويلك واختبار كولمجروف سميرونوف لمتغيرات مكونات الجسم للعينة قيد البحث (ن=١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الإلتواء	اختبار شابيرو- ويلك		اختبار كولمجروف سميرونوف	
							القوة الإحصائية	مستوى الدلالة	القوة الإحصائية	مستوى الدلالة
١	كتلة الدهن FAT MASS	KG	٢٠.٩٣	١٢.٨٣	٢٣.٥	٠.٥٥	٠.٩٢	٠.٣٥	٠.٥٦	٠.٩١
٢	كتلة العضلات Muscle Mass	KG	٥٧.٨٣	٦.٠٨	٥٩.٤	٠.٣٩	٠.٩٦	٠.٧٥	٠.٥٥	٠.٩٢
٣	كتلة الماء TBW	KG	٤٣.١٨	١٠.٣٥	٤٨	١.١٧-	٠.٨٦	٠.٠٧	٠.٨٩	٠.٤٠
٤	كتلة العظم Bone Mass	KG	٣.٠٣	٢.٥٦	٣	٠.٠٥-	٠.٩٧	٠.٨٧	٠.٣٥	١.٠٠
٥	الأيض فى الراحة BMR	KJ	٧٤٥٥.٨	٢٥.٨	٧٥٥٠	٠.٤٨-	٠.٨٥	٠.٠٦	٠.٦٦	٠.٧٨
٦	مؤشر كتلة الجسم BMI	KG/M2	٢٩.١٥	٤.٦٨	٣٠.٥	٠.٧١	٠.٩٤	٠.٥٩	٠.١٣	٠.٢٠
٧	درجة السمنة Deg.of . obesity	%	٣٢.٦٣	٩.٥	٣٥	٠.٨٢	٠.٩٦	٠.٧٧	٠.١٦	٠.٢٠

يتضح من نتائج جدول (٤) ما يلى:

أن معامل الإلتواء تراوح ما بين (-٠.٠٥: -١.١٧) وهي أقل من ±٣، كما أن اختبار شابيرو- ويلك يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في متغيرات التركيب الجسمى قيد البحث حيث أن قيم إختبار شابيرو- ويلك تراوحت ما بين (٠.٨٦ : ٠.٩٧) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (٠.٠٧ : ٠.٨٧) وهي أكبر من ٠.٠٥، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي، كما يشير إختبار كولمجروف سميرونوف يشير إلى أن العينة تتبع التوزيع الطبيعي في متغيرات التركيب الجسمى قيد البحث حيث أن قيم أختبار كو لمجروف سمير ونوف تراوحت ما بين (٠.٣٥ : ٠.٨٩) بمستويات دلالة تراوحت ما بين (٠.٤٠ : ١.٠٠) وهي أكبر من ٠.٠٥، والذي يشير إلى إتباعها التوزيع الطبيعي.

وسائل جمع البيانات:

الاستمارات:

- استمارة تسجيل البيانات (الاسم - السن - الطول – الوزن) والقياسات القبلية والبعدية الخاصة (مستوي تركيز تروبونين القلب في الدم- مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم- مكونات الجسم). مرفق (٣)

- التمرينات المستخدمة في برنامج التحمل الهوائي. مرفق (٢)

الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :

القياسات الأنثروبومترية

- قياس الطول، باستخدام جهاز الرستاميتر، وحدة القياس، السنتيمتر.
- قياس الوزن، باستخدام جهاز الميزان الطبى، وحدة القياس، الكيلوجرام.
- مكونات الجسم بإستخدام جهاز Body composition analysis
- القياسات الخاصة بتحليل الدم .
- محاقن بلاستيكية Syringes أحجام ١٠ سم .
- أنابيب اختبار مرقمة، والحامل الخاص بالأنابيب.
- صندوق حفظ عينات الدم Ice Box .
- مطهر موضعي Antiseptic Solution ، وشرائط لاصقة.
- ساعة إيقاف رقميه Stopwatch لأقرب ١/١٠٠ من الثانية.
- جهاز سنتر فيوج CenterFuge من ١٠٠٠- ٣٠٠٠ دورة / دقيقة لفصل المصل عن مكونات الدم

الخطوات التنفيذية (الإجرائية) للبحث:

قام الباحث بإختيار تمرينات التحمل الهوائى والتي تشكل محتوي البرنامج التدريبي لعينة البحث وعددها ١٠٢ تمرين شملت تمرينات حرة ل (عضلات الرجلين، الإطالة والمرونة، منطقة الجذع، عضلات البطن، عضلات الظهر، عضلات الذراعين)،تمرينات إستخدام أدوات، تمرينات بالكور الطبية، تمرينات صندوق الخطو، تمرينات الوسط المائي، بالإضافة إلي عدد ٢٠ تمرين للإحماء و١٠ للتهدئة والإسترخاء . مرفق رقم (٢)

وذلك من خلال المسح المرجعى للمراجع العربية والاجنبية، والإطلاع على الأبحاث والدراسات التى تناولت تمرينات التحمل الهوائى.

- قام الباحث بتطبيق بعض التمرينات على العينة الإستطلاعية لمعرفة مدى مناسبة تقنين مكونات حمل التدريب من خلال معدل النبض.

خطوات تصميم البرنامج التحمل الهوائى المقترح:

استعان الباحث بالمراجع وبآراء الخبراء في مجال التدريب الرياضي حول محاور وفترات البرنامج التدريبي المقترح واستقر الباحث علي أن البرنامج يتشكل من ٣٦ وحدة تدريبية بمعدل ٣ وحدات تدريبية في الأسبوع وزمن الوحدة يتراوح من ٣٠إلي ٦٠ دقيقة متضمن زمن الإحماء والتهدئة. مرفق رقم (١)

كما ذكرت نعمات احمد عبد الرحمن(٢٠٠٠م) ان الوحدة التدريبية يجب ان تتميز بالاستمرارية ويكون اقل زمن للجزء الأساسي للوحدة التدريبات الهوائية (٢٠) دقيقة وأقصى زمن (٤٥) دقيقة، وان تتراوح شدة الوحدة التدريبية ما بين ٥٠% الى ٧٥% من أقصي معدل للقلب ، وان يكون عدد مرات التدريب ثلاثة مرات أسبوعيا، وأن التدريبات داخل الوحدة التدريبية يجب ان تتنوع ما بين أنشطة هوائية خارجية(المشى – الجرى) ،

وأنشطة هوائية داخلية (تدريبات هوائية حرة- الجرى فى المكان – أو تمرينات باستخدام بعض الأدوات كصندوق الخطو أو الدمبلز، وان تتضمن أيضا تدريبات لتحسين القوة والمرونة والتوافق.(٢٣: ٧-١٥)

شدة حمل التدريب:

قام الباحث بتحديد وتقنين شدة الاحمال التدريبية للبرنامج التدريبى باستخدام معادلة كارفونين.

معدل النبض المستهدف = احتياطى معدل النبض × النسبة المئوية لمعدل النبض المستهدف + معدل النبض أثناء الراحة.

- متوسط النبض أثناء الراحة = ٧٦ نبضة/ دقيقة.
- السن من (٥٠ : ٦٠) سنة.
- أقصى معدل للنبض = ٢٢٠ – السن = ٢٢٠ – ٥٠ =١٧٠ ن/ ق، و ٢٢٠- ٦٠ = ١٦٠ ن/ق.
- احتياطي معدل النبض = أقصى معدل للنبض – النبض فى الراحة = ١٧٠ – ٧٦ = ٩٤ ن / ق، و ١٦٠ – ٧٦ = ٨٤ ن / ق.

جدول (٥)

يبين معدل النبض المستهدف كمؤشر لشدة الاحمال التدريبية للبرنامج التحمل الهوائى.

شدة الحمل	معدل النبض المستهدف	
	٥٠ سنة	٦٠ سنة
%٥٠	١٢٣ نبضة / ق	١١٨ نبضة/ق
%٥٥	١٢٨ نبضه / ق	١٢٢ نبضة/ق
%٦٠	١٣٢ نبضه / ق	١٢٦ نبضة/ق
%٦٥	١٣٧ نبضه / ق	١٣١ نبضة/ق
%٧٠	١٤٢ نبضة/ق	١٣٥ نبضة/ق
%٧٥	١٤٧ نبضة/ق	١٣٩ نبضة/ق

خطوات إجراء البحث:

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من ١٠-١٢ /٣ /٢٠١٩م علي عينة من داخل مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث الأساسية.

استهدفت هذه الدراسة:

- التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في إجراءات البحث.
- التأكد من كفاءة الأيدي المساعدة وتدريبهم علي دقة التسجيل.
- اكتشاف نواحي القصور في الأجهزة والأدوات ومحاولة تلافيها.
- تطبيق بعض أجزاء من برنامج البحث للتأكد من مدى ملائمة التمرينات لأفراد العينة قبل البدء فى تنفيذه.

- التأكد من الفترة الزمنية المحددة للوحدة التدريبية الواحدة مع الشدة المطلوبة للوصول للنبض المستهدف فى الوحدة.
- التعرف على المشكلات التى قد تواجه الباحث أثناء التطبيق.

الدراسة الأساسية:

القياسات القبلية:

تم اجراء القياسات القبلية لأفراد عينة البحث في يوم ٢٠١٩/٣/١٤م بمركز لايف استايل للياقة البدنية بمدينة المنصورة وبحضور مندوب معمل التحاليل الطبية (أوتولاب للتحاليل الطبية) لسحب عينات الدم وتم قياس:

- المتغيرات الأساسية: (السن - الطول - الوزن)
- القياسات مكونات الجسم: (كتلة الدهن - كتلة العضلات - كتلة الماء - الأيض فى الراحة - مؤشر كتلة الجسم - درجة السمنة)
- سحب عينة الدم للتعرف علي مستوي تركيز تروبونين القلب I و مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم.

البرنامج الزمنى:

بدأ تنفيذ برنامج التحمل الهوائى مرفق (٢،١) فى الفترة من ٢٠١٩/٣/١٧م إلى٢٠١٩/٦/٩م. وتم تطبيق البرنامج على مدى (١٢ اسبوع) بواقع ثلاث وحدات تدريبية أسبوعياً بنادي الحوار الرياضي بمدينة المنصورة نظرا لتوافر الملاعب وحمام السباحة لتنفيذ التدريبات المائية وتردد عينة البحث علية باستمرار .

وقد حاول الباحث ضبط بعض المتغيرات الخاصة بأفراد عينة البحث بحيث أصبح برنامج التحمل الهوائى هو المتغير الوحيد على أفراد العينة فى إجراء التجربة، فقد اتخذ الباحث لذلك بعض الإجراءات وهى:

- خضعت عينة البحث للقياسات القبلية لمتغيرات البحث دفعة واحدة
- قام الباحث بوضع الإرشادات الغذائية وطبعها وتوزيعها لأفراد عينة البحث للإسترشاد بها أثناء تنفيذ البرنامج.
- توحيد أجهزة القياس والقائمين به وأسلوب ترتيب القياسات.
- توحيد موعد تنفيذ الوحدات التدريبية للبرنامج.
- توحيد مكان إجراء البرنامج

القياسات البعدية:

قام الباحث بإجراء القياسات البعدية يوم ١٠/ ٢٠١٩/٦م بعد الانتهاء من تطبيق برنامج التحمل الهوائى وذلك على ما تم عليه القياس القبلى قبل تطبيق البرنامج .

المعالجات الإحصائية :

تم إيجاد المعالجات الإحصائية لمتغيرات البحث باستخدام برنامج الحزم الإحصائية SPSS بالحاسب الآلي وتمثلت فى المعالجات الآتية:

- المتوسط الحسابي، الإنحراف المعياري، الوسيط ، معامل الإلتواء، اختبار شابيرو- ويلك ، اختبار كولمجروف سميرونوف ، نسبة التحسن ، قيمة "ت" المحسوبة .

عرض ومناقشة النتائج:

- عرض نتائج الفرض الأول: والذي ينص علي توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين و تروبونين القلب I لصالح متوسطات القياسات البعدية لأفراد العينة قيد البحث.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في متغيرات مستوي تركيز تروبونين القلبI و مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم لأفراد العينة قيد البحث

(ن=١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	قياس قبلي		قياس بعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع			
١	مستوي تركيز تروبونين القلب Iفي الدم	نانوجرام/ مليلتر	٠.٤٠	٠.٢١	٠.٢٢	٠.٢٢	-٠.١٨	*٣.٤٦	دال
٢	مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم	ميكروجرام/ملي لتر	٦.١٤	٠.٦٢	٨.٦	١.٣	٢.٤٦	*٥.٣٢	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) =٢.٢٦٢

يتضح من نتائج جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في متغيرات مستوي تركيز تروبونين القلب و مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم للعينة قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (٣.٤٦: ٥.٣٢).

جدول (٧)

نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في مستوي تركيز تروبونين القلبI و مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم

م	مقياس	وحدة القياس	المتوسطات الحسابية		فرق المتوسطين	نسبة التحسن
			القياس القبلي	القياس البعدي		
١	مستوي تركيز تروبونين القلب I في الدم	نانوجرام/مليلتر	٠.٤٠	٠.٢٢	-٠.١٨	%٤٥
٢	مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم	ميكروجرام/مليلتر	٦.١٤	٨.٦	٢.٤٦	%٤٠

يتضح من جدول (٧) نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث في متغيرات تركيز تروبونين القلبI و مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم حيث كانت أعلي نسبة تحسن لمتغير تركيز تروبونين القلب Iحيث بلغت (٤٥%) وأقل نسبة تحسن لمتغير تركيز هرمون أديبونيكتين حيث بلغت (٤٠%).

١- عرض نتائج الفرض الثاني: والذي ينص علي توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في متغيرات مكونات الجسم(مؤشر كتلة الدهن- مؤشر كتلة العضلات – مؤشر كتلة الماء- مؤشر كتلة العظم- مؤشر الأيض في الراحة – مؤشر كتلة الجسم - مؤشر درجة السمنة) لصالح متوسطات القياسات البعدية لأفراد العينة قيد البحث

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي في متغيرات مكونات الجسم لأفراد العينة قيد البحث (ن=١٠)

م	المتغيرات	وحدة القياس	قياس قبلي		قياس بعدي		الفرق بين متوسطين	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة
			م	ع	م	ع			
1.	كتلة الدهن FAT MASS	KG	٢٠.٩٣	١٢.٨٣	١٥.٦٠	٠.٢٢	٥.٣٣-	*٣.٤٦	دال
2.	كتلة العضلات Muscle Mass	KG	٥٧.٨٣	٦.٠٨	٦٠.٧٨	٤.٣	٢.٩٥	*٥.٣٢	دال
3.	كتلة الماء TBW	KG	٤٣.١٨	١٠.٣٥	٤٥.٤٥	٨.١٤	٢.٢٧	*٥.٤٦	دال
4.	كتلة العظم Bone Mass	KG	٣.٠٣	٢.٥٦	٣.٥٥	١.١٧	٠.٥٢	*٤.٣٢	دال
5.	الأيض فى الراحة BMR	KJ	٧٤٥٥	٢٥.٨	٧٧٠٤	٣.٠٨	٢٤٩	*١٤.٠١	دال
6.	مؤشر كتلة الجسم BMI	KG/M2	٢٩.١٥	٤.٦٨	٢٦.٢١	٣.١٣	٢.٩٤-	*٧.٣٩	دال
7.	درجة السمنة Deg.of . obesity	%	٣٢.٦٣	٥.٥	٢٥.٤٧	٣.٤٨	٧.١٦-	*٨.٧٢	دال

* قيمة (ت) الجدولية عند مستوى معنوية (٠.٠٥) =٢.٢٦٢

يتضح من نتائج جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في متغيرات مكونات الجسم للعينة قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (٣.٤٦: ١٤.٠١).

جدول (٩)

نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات مكونات الجسم لدي عينة البحث

م	مقياس	وحدة القياس	المتوسطات الحسابية		فرق المتوسطين	نسبة التحسن
			القياس القبلي	القياس البعدي		
١	كتلة الدهن FAT MASS	KG	٢٠.٩٣	١٥.٦٠	٥.٣٣-	%٢٥.٤
٢	كتلة العضلات Muscle Mass	KG	٥٧.٨٣	٦٠.٧٨	٢.٩٥	%٥.١
	كتلة الماء TBW	KG	٤٣.١٨	٤٥.٤٥	٢.٢٧	%٥.٢
	كتلة العظم Bone Mass	KG	٣.٠٣	٣.٥٥	٠.٥٢	%١٧.١
	الأيض فى الراحة BMR	KJ	٧٤٥٥	٧٧٠٤	٢٤٩	%٣.٣
	مؤشر كتلة الجسم BMI	KG/M2	٢٩.١٥	٢٦.٢١	٢.٩٤-	%١٠
	درجة السمنة Deg.of . obesity	%	٣٢.٦٣	٢٥.٤٧	٧.١٦-	%٢١.٩

يتضح من جدول (٩) نسبة التحسن بين القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث حيث تراوحت ما بين (٣.٣% – ٢٥.٤%) وكانت أعلي نسبة تحسن لمتغير كتلة الدهن حيث بلغت (٢٥.٤%) وأقل نسبة تحسن لمتغير الأيض في الراحة حيث بلغت (٣.٣%).

مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من نتائج جدول (٦) (٧) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث في مستوي تركيز تروبونين القلب I في الدم وكذلك وجود نسبة تحسن ٤٥% وهذا التحسن الذي حدث كان في المعدل الطبيعي حيث أن المعدل الطبيعي له يتراوح ما بين (٠-٠.٤) نانوجرام / مليلتر ويرجع الباحث هذا التحسن الذي حدث إلي البرنامج التحمل الهوائي الذي طبق لمدة ١٢ أسبوع علي عينة البحث كما تعطي هذه النتائج مؤشرا بأن أفراد عينة البحث لن يتعرضوا لأزمة قلبية في المستقبل القريب.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة نادر رحناما Nader R.ET AL. (٢٠١١) (٤٠) والتي تشير إلي أن ممارسة التمرين المتقطع ثلاث مرات في الأسبوع لمدة ٩٠ دقيقة مع مكملات الكربوهيدرات يحمي من فرص التعرض لأزمات قلبية.

وتتفق أيضا مع نتائج دراسة زاجيس وآخرون Thijs E.et.al (٢٠٠٩)(٤٤) والتي تشير إلي زيادة في مستويات التروبونين I عند الأشخاص المصابين بأمراض القلب والأوعية الدموية أو من يوجد لديهم عوامل خطر، ولكنهم أكدوا أن التدريب الرياضي له تأثيرات مهمة علي خفض مستوي التركيز وبالتالي حماية القلب.

ويؤكد دي ليموس جاك وآخرون De lemos j et.al. (٢٠١٠)(٣١) أنه عند وجود زيادة في مستوي تركيز التروبونين I بالخلايا الداخلية للقلب والذي يتحرر منها إلي الدم ويزداد عن المعدل الطبيعي يعتبر ذلك من المؤشرات شديدة الحساسية والمحددة للإصابة بإحتشاء عضلة القلب الحاد حيث يحدث عدم توازن بين الوارد من الأكسجين للعضلة القلبية والمطلوب منه، مما يؤدي إلي ضرر بخلايا عضلة القلب.

كما أظهرت نتائج جدول (٦) (٧) أيضا وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث في مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم وكذلك وجود نسبة تحسن ٤٠% ويرجع الباحث هذه النسبة إلي برنامج التحمل الهوائي الذي طبق لمدة ١٢ أسبوع علي عينة البحث وما يؤكد ذلك ما ظهر في نتائج الجدول (٨)(٩) من انخفاض في نسبة الكتلة الدهنية ومؤشر كتلة الجسم ودرجة السمنة ولأن هرمون أديبونيكتين تنتجة الأنسجة الدهنية وهو يساعد في تنظيم التمثيل الغذائي للدهون والجلوكوز.

كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات (٢٧،٣٨،٣٦،٣٤،٣٣،٢٩،٢٨) أن هناك علاقة إرتباطية عكسية بين زيادة نسبة تركيز هرمون أديبونيكتين بعد ممارسة النشاط الرياضي وانخفاض نسبة الكتلة الدهنية ومؤشر كتلة الجسم ودرجة السمنة.

ويتفق مع ماذكره دوجلاس بروكس Douglas brooks(١٩٩٩م) بأن برامج التدريبات الهوائية من أفضل الوسائل التى يمكن تطبيقها للحفاظ على صحة

الإنسان ومن أهم فوائدها زيادة قوة القلب وصحته – تقليل ضغط الدم المرتفع – كفاءة الجهاز القلبى والتنفسى . (٣٢ :٩٦)

مما سبق نجد ان الفرض الأول للبحث والذي ينص علي توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين و تروبونين القلب I لصالح متوسطات القياسات البعدية لأفراد العينة قيد البحث. قد تحقق .

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

يتضح من جدول (٨) (٩) وجود فروق دالة احصائيا عند مستوي دلالة ٠.٠٥ بين القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث في متغيرات مكونات الجسم لدي عينة البحث (كتلة الدهن Fat Mass – كتلة العضلات Muscle Mass – كتلة الماء TBW – كتلة العظام Bone Mass – معدل الأيض فى الراحة BMR– مؤشر كتلة الجسم BMI – درجة السمنة Deg. Of . Obesity) وكذلك وجود نسب تحسن تراوحت ما بين (٣.٣% – ٢٥.٤%) وكانت أعلي نسبة تحسن لمتغير كتلة الدهن حيث بلغت (٢٥.٤%) وأقل نسبة تحسن لمتغير الأيض في الراحة حيث بلغت (٣.٣%).

حيث كانت نسبة تحسن لكتلة الدهن Fat Mass (٢٥.٤%) ، نسبة كتلة العضلات Muscle Mass (٥.١%) ، كتلة الماء TBW (٥.٢%) ، نسبة كتلة العظام Bone Mass (١٧.١%) ، نسبة معدل الأيض فى الراحة BMR(٣.٣%)، نسبة مؤشر كتلة الجسم BMI (١٠%) و. درجة السمنة Deg. Of . Obesity (٢١.٩).

وهذا يتفق مع ما أشار إليه أبو العلا عبد الفتاح(٢٠٠٣م)، هزاع بن محمد (١٩٩٧م) ان ممارسة النشاط البدني يحافظ علي الكتلة العضلية للجسم ويخفض من كتلة الشحوم ويبطئ من عمليات الشيخوخة . (١: ٥٦٨) (٢٦: ٩٦)

ويرجع الباحث سبب وجود تلك الفروق إلى برنامج التحمل الهوائي (باستخدام التمرينات الحرة بادوات، او بدون ادوات، او داخل الوسط المائى) وإنتظام أفراد عينة البحث أثناء تطبيقة.

كما يتفق أيضا مع ما اشارت اليه الهام شلبي ومدحت قاسم (٢٠٠٧م) أن النشاط البدني والرياضي لهما تأثيرات ايجابية واضحة علي كبار السن منها انخفاض الوزن وخفض نسبة الدهون في الجسم والحفاظ علي الكتلة العضلية . (٥: ٩٢-٩٣) .

واتفقت دراسة كلاّ من محمد فاروق حسن السيد (٢٠٠٤م) (١٩) ومحمد جمال عبد المعطى(٢٠١١م) (١٦) أن برامج التمرينات الهوائية لها تأثير إيجابى على الكفاءة البدنية والفسيولوجية والتركيب الجسمى وتحسين الحالة الصحية العامة لكبار السن من الممارسين حيث وجدت فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية .

وتحققت نتائج الباحث مع دراسة هالة عيد محمد إبراهيم (٢٠١٢م) (٤٥) والتى تناولت مقارنة الحالة الفسيولوجية لكبار السن من الممارسين وغير الممارسين للنشاط البدنى حيث جاءت نتائجها متفقة مع ما توصل إليه الباحث فى الفرض الثانى بوجود فروق دالة إحصائياً بين الممارسين وغير الممارسين للنشاط

البدنى فى زيادة الكتلة العضلية والكتلة العظمية ونقص نسبة الدهون.

ويتفق أيضا مع ذلك نتائج دراسات كلا من سارة ابو الليل (٢٠١٣)(٩)، وأوليفر Oliver (٤١)(2011)، وسها عبدالله (٢٠٠٧) (١٠) حيث أشارت نتائجهم إلى أن ممارسة الأنشطة البدنية الهوائية بانتظام وشدة متوسطة لفترة طويلة يؤدى تحسن متغيرات التركيب الجسمى.

كما يؤكد أبو العلا عبد الفتاح، ومحمد صبحى (١٩٩٧م) أنه ثبتت إمكانية حدوث تغيرات كبيرة في تكوين الجسم نتيجة التدريب الرياضى، ويمكن تحقيق خفض وزن الجسم حوالى رطل واحد في الأسبوع بالجمع بين تنظيم الغذاء والتدريب وهذا يمثل هدفا واقعيا، حيث أن فقدان أو اكتساب الدهون يرتبط بنظام التغذية والتمرينات الرياضية. (٣: ٣٦٠- ٣٦٥)

ويشير "مفتى حماد" (٢٠٠١) أن التحمل الهوائى يؤدى إلى تقوية الأربطة والأوتار والأنسجة المضادة ويقلل احتمالات الإصابة. (٢٢ :١٥٩)

ومن خلال عرض الباحث لنتائج بعض متغيرات مكونات الجسم وتفسيرها ومناقشتها فإن الباحث يعزي هذا التحسن الذى حدث فى هذه المتغيرات إلى انتظام أفراد عينة البحث فى برنامج التحمل الهوائى المقترح وذلك نتيجة أن نظام الطاقة الهوائية الذي يعتمد على الجليكوجين والدهون كمصدر غير مباشر للطاقة وإعادة بناء ثلاثي ادينوزين الفوسفات (ATP) المصدر المباشر للطاقة فالتدريب الهوائي المقنن يساعد على توازن تمثيل الدهون بالجسم عن طريق الخلايا العضلية أكثر مما يسمح بترسيبه في الخلايا الدهنية أو التخلص منة عن طريق الكبد وهذا يتفق مع "بهاء الدين سلامة" (٢٠٠٧م) وSnow (٢٠٠٥م) أنه نتيجة زيادة عدد السعرات المستهلكة عن عدد السعرات المتناولة مما يؤدى إلى زيادة حرق الدهون اللازمة لإنتاج الطاقة اللازمة لأداء التمرين. (٧ : ٤٣- ٤٥) (٤٣: ١٧٢)

مما سبق نجد ان الفرض الثاني للبحث والذي ينص علي توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية في متغيرات مكونات الجسم (مؤشر كتلة الدهن- مؤشر كتلة العضلات – مؤشر كتلة الماء- مؤشر كتلة العظم- مؤشر الأيض في الراحة – مؤشر كتلة الجسم - مؤشر درجة السمنة) لصالح متوسطات القياسات البعدية لأفراد العينة قيد البحث قد تحقق.

الاستنتاجات والتوصيات:

أولاً- استنتاجات البحث:

في حدود أهداف البحث وفروضه والمنهج المستخدم والإجراءات المتبعة واعتماداً على المعالجات الإحصائية، يمكن التوصل إلى صياغة الاستنتاجات التالية:

١- برنامج التحمل الهوائى المقترح أدى إلى انخفاض في مستوي تركيز تروبونين القلب I في الدم.

٢- برنامج التحمل الهوائى المقترح أدى إلى التحسن في مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم

٣- برنامج التحمل الهوائى المقترح أدى إلى التحسن في متغيرات مكونات الجسم

(كتلة الدهن Fat Mass - تلة العضلات Muscle Mass- تلة الماء TBW - تلة العظام Bone Mass -عدل الأيض فى الراحة BMR-مؤشر كتلة الجسم BMI - رجة السمنة Deg. of . Obesity)

ثانياً- توصيات البحث:

اعتمادا على المعلومات والبيانات التي امكن الاطلاع عليها وبناءً على نتائج البحث وانطلاقا من الاستنتاجات المستمدة من العرض والتحليل الإحصائى للبيانات في البحث يوصى الباحث بما يلى:

١- استخدام برنامج التحمل الهوائي المقترح بما يحتويه من تدريبات هوائية لخفض نسبة مستوي تركيز تروبونين القلب I وزيادة مستوي تركيز هرمون أديبونيكتين في الدم

٢- ضرورة متابعة قياس مستوي تركيز تروبونين القلب I لجميع الفئات العمرية من الجنسين لاعتباره من المؤشرات شديدة الحساسية والمحددة للإصابة باحتشاء عضلة القلب الحاد.

٣- ضرورة إجراء قياسات مكونات الجسم بصورة منتظمة لأنها تعطي مؤشر جيد عن الحالة الصحية للفرد.

٤- إجراء دراسات مماثلة على عينات أكبر ومراحل سنية مختلفة وبوسائل آخرى .

قائمة المراجع:

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ٢٠٠٣م: فسيولوجيا التدريب و الرياضة، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين ٢٠٠٣م: فسيولوجيا الياقة البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة.

٣- أبو العلا عبد الفتاح، محمد صبحى حسانين ١٩٩٧م: فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس والتقويم، ط١، دار المعارف، القاهرة.

٤- أحمد فؤاد الشاذلى، يوسف عبد الرسول بو عباس ٢٠٠١م : الأسس العلمية لتدريس التمرينات البدنية، منشورات ذات السلاسل، الكويت.

٥- الهام اسماعيل شلبى ، مدحت قاسم عبد الرازق ٢٠٠٧م: الصحة واللياقة لكبار السن "عالم الكتب ، الطبعة الاولى ، القاهرة،.

٦- أمل نصر محمد السيد الطوخى ١٩٩٤م: أثر برنامج تمرينات مقترح على تحسين الكفاءة البدنية ونسبة الدهن لدى ربات البيوت، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، القاهرة.

٧- بهاء الدين إبراهيم سلامة ٢٠٠٧م: "الصحة والتربية الصحية"، دار الفكر العربي، القاهرة.

٨- بهاء الدين إبراهيم سلامة ٢٠٠٨م: الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي.

٩- سارة محمد محمد محمود أبو النيل ٢٠١٣م: فعالية برنامج تمرينات هوائية على دهون الدم وبعض القياسات الموروفولوجية لدى السيدات، كلية التربية الرياضية، جامعة المنصورة، .

١٠-سها عبد الله السملاوى ٢٠٠٧م : تأثير برنامج تمرينات هوائية على دهون الدم لانقاص الوزن للسيدات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة طنطا.

١١- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر ٢٠٠٦م:"فسيولوجيا التدليك والاستشفاء الرياضي"، الطبعة الأولي، مركز الكتاب للنشر.

١٢-عفاف درويش، نورهان حسان ١٩٩٧م: الأسس العلمية والعملية لاستخدام صندوق الخطو فى التمرينات الهوائية، منشأة المعارف، الإسكندرية.

١٣-عويس الجبالى ٢٠٠٣م: ألعاب القوى بين النظرية والتطبيق، دار النشر.

١٤-ماجدة ابراهيم عبد العال ١٩٩٥م :"السمنة وأمراض الغدد، الطبعة الأولى، الأهرام، القاهرة.

١٥-محمد إبراهيم شحاته ١٩٩١م: اللياقة والصحة، دار الفكر العربي، الإسكندرية.

١٦-محمد جمال عبد المعطى عبد العاطى ٢٠١١م: تأثير برنامج تمرينات ومركب غذائى مقترح على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدى كبار السن " رسالة ماجستير، جامعة المنيا.

١٧-محمد صبحى حسانين، أحمد كسرى معانى ١٩٩٧م: "موسوعة التدريب الرياضى"، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٨-محمد على حسين أبو شوارب ٢٠٠٧م: فعالية برنامج رياضى هوائى على مستوى تركيز دهون الدم وضغط الدم الشريانى ومعدل نبض القلب، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، كلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس، بحث منشور، العدد الخامس عشر.

١٩-محمد فاروق حسن السيد ٢٠٠٤م: تأثير برنامج رياضى مقترح بإستخدام التمرينات الهوائية فى الوسط المائى على بعض متغيرات القوة العضلية و مكونات الجسم و المؤشرات الصحية لكبار السن"، رسالة ماجستير، جامعة حلوان.

٢٠-محمد محمود أمين زيادة ٢٠١٩م : تأثير برنامج علاجى بإستخدام التدريبات المتقطعة عالية الكثافة وجهاز الكافيتيشن على إنقاص الوزن ودهون الدم لدى الرجال المصابين بالسمنة ،المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، بحث منشور.

٢١-مدحت قاسم عبد الرازق ، احمد محمد عبد الفتاح ٢٠٠٤م:الاندية الصحية صحة ولياقة-انقاص وزن-بناء الجسم" ، دار الفكر العربى ،القاهرة.

٢٢-مفتى ابراهيم حماد ٢٠٠١م: التدريب الرياضى الحديث (تخطيط وتطبيق وقيادة)، دار الفكر العربى، القاهرة.

٢٣-نعمات أحمد عبد الرحمن ٢٠٠٠م: "الأنشطة الهوائية"، منشأة المعارف، الطبعة الأولى، الإسكندرية.

٢٤-نيادة أكرم الكلاس ٢٠٠١م: "كيف يصبح وزنك مثاليا دون حمية غذائية"، الطبعة الأولى، مكتبة العبيطان، القاهرة.

٢٥-هاله عيد محمد ابراهيم ٢٠١٢م: " دراسة مقارنة للممارسين وغير الممارسين للنشاط الرياضي وعلاقته بالحالة الفسيولوجية لكبار السن "رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان.

٢٦-هـــزاع محمـــد الهـــزاع ١٩٩٧م: الأســـس الفسيولوجية لاستجابة الأطفال والناشئين وتكيفهم للجهد البدنى والتدريب، الرياض، المملكة العربية السعودية.

27- Bouassida A, Chamari K, Zaouali M, Feki Y, Zbidi A, Tabka Z., (2010): Review on leptin and adiponectin responses and adaptations to acute and chronic exercise. Br. J. Sports Med.;44:620–630

28- Cairgo P 1993: The relationship between the exercises and heart disease, New York book.

29- Chamari K, Zaouali M, Feki Y, Zbidi A, Tabka Z. (2010): Review on leptin and adiponectin responses and adaptations to acute and chronic exercise, Br. J. Sports Med;44:620–630 .

30- Daubert MA, Jeremias A. (2010): The utility of Troponin measurement to myocardial infarction: review of the current findings , Vasc Health Risk detect Manag, Sep 7; 6

31- De Lemos J. , Drazner MH, Omland T, Ayers CR, Khera A, Rohatgi A, Hashim I, Berry JD, Das SR, Morrow DA, McGuire DK (2010): Association of troponin T detected with a highly sensitive assay and cardiac structure and mortality risk in the general population, Jama Dec 8;304(22):2503-12. doi: .10.1001/jama.2010.1768

32- Douglas Brooks (1999): Personal trainer human kineties

33- Fox (1988): The physiology basis for exercise and sport, Brown communication

34- Fu Y, Luo N, Klein R.L, Garvey W.T., (2005): Adiponectin promotes adipocyte differentiation, insulin sensitivity, and lipid accumulation. J. Lipid Res;46:1369– 1379

35- Kadoglou N.P, Iliadis F, Angelopoulou N, Perrea D, Ampatzidis G, Liapis C.D, (2007): The anti-inflammatory effects of exercise training in patients with type diabetes mellitus. Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.;14:837–843

36- Kobayashi J, Murase Y, Asano A, Nohara A, Kawashiri M.A, Inazu A, Yamagishi M, Mabuchi H. (2006): Effect of walking with a pedometer on serum lipid and adiponectin levels in japanese middle-aged men , J. Atheroscler. Thromb.;13:197–201

37- Kraemer R.R, Castracane V.D. (2007):Exercise and humoral mediators of peripheral energy balance: Ghrelin and adiponectin. Exp. Biol. Med;232: 184–194

38- 38- Mangge, H.; Almer, G.; Truschnig-Wilders, M.; Schmidt, A.; Gasser, R.; Fuchs D., (2010): Inflammation, Adiponectin, Obesity and Cardiovascular Risk, Current Medicinal Chemistry, Volume 17, Number 36.

39- Murtagh, E-Bereham, C-Neville, A. Mare, L. and Murphy, M (2005):The effect of 60 minutes of brisk walking perweek accumulated in two different patterns on cardiovascular risk. Prevrntive Medicine. 41(1),92-97.

40- Nader R., Mohammad F. and Abass A.,(2011): Effects of Intermittent Exercise on Cardiac Troponin I and Creatine Kinase-MB, International Journal of Preventive Medicine, Mar; 2(1): 20–23.

41- Oliver osmanisfajardo, et all (2011): Musical aerobic gymnastics in tire treatment of obesity, faculty of physical culture in las tunas, cuba,.

42- Scott w. Arnett et, al. (2008): "Aerobic reserve and physical functional performance in older adult" oxford university.

43- Snow V, Barry P, Fitterman N, Qaseem A, Weiss K (2005) "Pharmacologic and surgical management of obesity in primary care: A clinical practice guideline from the American College of Physicians.

44- Thijs E., Keith George, Rob Shave, , David Gaze, Benjamin D, Maria T.E, and Dick H.J., (2010): Effect of prolonged walking on cardiac troponin levels, Am J Cardiol, 15;105(2).

45- http://www.cvphysiology.com/Cardiac%20Function/CF02-24

Abstract

The effectiveness of a aerobic endurance program on level of troponin-I and adiponectin concentration in the blood And some body components in obese men

Ehab Ahmed Elmetwaly Mansour

Assistant Professor in physical Health science, faculty of physical education, Mansoura University, Egypt.

The aim of this study is to design Aerobic Endurance program for obese men and study its effect on the level of adiponectin and troponin-I concentration in blood and some body component variables (lipid block index, muscle mass index, water mass index, bone mass index, BMI - Obesity Index) for the individuals in the sample in research. The researcher used the experimental method using one experimental group to suit the nature of the research. The research sample was chosen in a deliberate manner by men who are obese and who regularly attend the Al-Hawar Sports Club in Mansoura, Dakahlia Governorate, between the ages of 50 and 60 years. The number of members of the research sample 10 individuals. The data were analyzed statistically using the statistical program spss.

The most important results:

1- The aerobic endurance program led to a decrease in the level of the concentration of troponin heart I

2- The aerobic endurance program has improved the level of adiponectin concentration in the blood

3- The aerobic endurance program has improved the body component variables (fat mass, muscle mass, TB mass, bone mass, metabolic rate, BMR, BMI, Obesity).