" تأثير برنامج رياضي مع الصيام المتقطع على هرمونات الشهية والتكوين الجسمي والكفاءة البدنية لدي المترددين علي الأندية الصحية"

د/ السيد علي عبدالله شبيب
د/ أحمد محمود عثمان عبدالجيد

مقدمة ومشكلة البحث:

لقد طرأ على حياة الإنسان المعاصر تغيراً كبيراً أدي الي حرمانه من الحركة والنشاط في كثير من الأحوال بعد أن كانت معظم مجالات عمله اليوميه تعتمد على النشاط البدني لإنجاز الأعمال حلت محلها المركبات الآلية والأجهزة الإلكترونية، وأصبح الإنسان يركب بدل أن يمشي، ويجلس بدل أن يقف ، ويشاهد بدلا من أن يمارس، وترتب على نقص حركة الإنسان المعاصر وقلة نشاطة ظهور مشكلة صحية كبيرة عند الكثير من الأفراد وتتمثل في تراكم كميات كبيرة من الدهون الزائدة داخل الجسم وانتشار ذلك بين أفراد المجتمع، وساعد على تفاقم هذه المشكلة التنوع في طرق تحضير الطعام واعدادة بشكل أكثر جاذبية وأكثر فتحا الشهية وكذلك انتشار العديد من العادات الغذائية المختلفة مثل الوجبات السريعة الممتلئة بالدهون والكوليسترول ، وهذا بدورة انعكس على الحالة الصحية للفرد حيث كان من جزاء ذلك حدوث خلل في توازن الطاقة للجسم ما يحصل عليه منها في طعامه وشرابه وبين ما يخرجه فيها صورة حركة ونشاط، ومن هنا برزت على الساحة مشكله السمنة والبدانة.(33:14)

وتعتبر السمنة من المشكلات الصحية العامة في العصر الحديث فالسمنة ليست مجرد وزن ثقيل وهيئه ضخمه وحركه بطيئة ومقاسات شاذه انما هي مشكله جوهرية تحمل بين طياتها ما هو أخطر من ذلك السكر وأمراض القلب والتهاب المفاصل واضطراب الحالة النفسية وعدم الثقة بالنفس، مما يؤثر على نشاط الإنسان وادائه وهي أمراض أصبحت منتشرة بين المصريين مما يؤثر على كفاءة الإنتاج.(19: ٣٠)

ويشير **مايكل أوبنهايم Micheal Oppenheim** (٢٠٠١م)(16) إن الغذاء هو أحد خمسة أسباب رئيسية للوفاة، حيث أن الغذاء الذي يتميز بتشبعه بقدر عالي من الدهون، إضافة إلى العادات الغذائية الخاطئة يمكن أن يكون السبب الرئيسي والمباشر لكثير من الأمراض، وخاصة تصلب الشرايين وسرطان القولون والبروستاتا والمستقيم وارتفاع ضغط الدم والسكر إلى جانب أمراض الجهاز الهضمي.

وتؤكد "**ساندرا كابوت Sandra Kabout**" (٢٠٠٥م)(7) أن النظام الغذائي الذي يحتوي الكثير من الدهون المشبعة والسكريات المكررة وقلة الحركة المصاحبة للحياة العصرية أدى إلى بطيء في التمثيل الغذائي وتراكم الدهون بخلايا الكبد على الرغم من أنه هو العضو المسئول عن حرق الدهون بالجسم، ومع استمرار تناول الأنواع غير الصحية من الطعام وقلة

الحركة، فسوف يستمر الكبد في افراز المزيد من الدهون، وبالتالي يستمر تخزين الدهون بالجسم بدرجة كبيرة ومن ثم زيادة في الوزن وما يترتب على تلك الزيادة من مشاكل صحية خطيرة.

كما يشير "**أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين**" (٢٠٠٣م) إلى أن هناك علاقة مباشره بين الإصابة بالسمنة وقلة الحركة أو عدم ممارسة النشاط الرياضي بصفة منتظمة، فالأفراد الذين يتبعون أسلوبا من الحياة يتسم بالكسل وقلة الحركة والبعد عن ممارسة الرياضة غالبا ما يميلون إلى الإصابة بالسمنة خاصة بعد اجتيازهم سن الثلاثين حيث ساهم في قلة الحركة أو الكسل ما تتصف به الحياة العصرية من وسائل الراحة والاعتماد على الميكنة والالة في إنجاز الأعمال اليومية. (١: 37)

ويشير "**عبد العزيز سعيد عبد العزيز**" (٢٠٠٣م) أن نقص الأنشطة الرياضية تسبب في زيادة الوزن والتعرض للسمنة ولذلك يوصي الباحثين في هذا المجال بممارسة الأنشطة البدينة الهوائية ذات الشدة المنخفضة والمتوسطة بفترة دوام طويلة أكثر من ٣٠ دقيقة لإنقاص الوزن مثل الأيروبيك بالمصاحبة الموسيقية والمشي الرياضي وركوب الدراجات والسباحة مع وزيادة كثافة الأنشطة واختار الأنشطة المحببة للتخلص من الملل والرتابة.(13: ١٤)

وادي انخفاض الوعي الثقافي بأهمية ممارسة النشاط الرياضي إلى عدم ممارسته للرياضة، حيث تبدأ الكفاءة البدنية والفسيولوجية في النقصان بعد سن الثلاثين وتظهر مشكلة زيادة الوزن عن المعدل الطبيعي (البدانة) مما قد يبكر بظهور أعراض أمراض الشيخوخة إلى جانب قلة مقاومة الجسم للأمراض.(٤) (15: ٧١)

وتعتبر خيارات نمط الحياة (النظام الغذائي والتمارين البدنية)، لها تأثير مهم على مخاطر الأمراض القلبية الوعائية، وبالتالي فإن استهداف السلوكيات غير الصحية قد يكون له آثار طويلة الأمد على الوقاية والعلاج من الأمراض القلبية الوعائية، وتعد السمنة ومرض السكري من بين عوامل الخطر الأكثر شيوعًا للإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية، والأشخاص الذين لديهم مؤشر كتلة جسم (BMI) أكبر من ٣٥ كجم / م ٢ معرضون لخطر الإصابة بمرض السكري بنسبة ١٠٠ %، ويمكن تقليل مخاطر الأمراض القلبية الوعائية بشكل كبير عن طريق فقدان الوزن.(38)

وتشير "**أمل نصر محمد سيد**" (١٩٩٤م)(4) إلى أن الطريقة المثلي للتخلص من الدهون الزائدة هي التمرينات الهوائية حيث تؤدي الي حرق الدهون بطريقه أمنة وبالتالي تؤدي إلى إنقاص الوزن فعندما تقوم العضلات بعمل مستمر مكثف فأنها تتطلب تدقق ثابت من الجليكوجين لإنتاج الحركة وعندما يستنفذ الجليكوجين أثناء التمرين فإن احتياطي الدهن المخزون يزود العضلات الجليكوجين إضافي إلا أن يتوقف التمرين وبهذه الطريقة تخترق الدهون كما أنها

تزيد من معدل التمثيل الغذائي. وبالتالي تحرق سعرات أكثر من السعرات الحرارية حتى أثناء النوم والراحة.(٤: ٣١)

ويذكر" **حسن عز الدين**"(٢٠٠١م) نقلاً عن "**هارولد فالس Harold Falls** (١٩٨٢م) أن النشاط الرياضي الهوائي يمكن أن يكون مؤثرا جدا في تصحيح مستوي دهنيات الدم، فمثلا ثلاثي الجلسريد (TG) أحد مصادر الطاقة الهامة خلال النشاط الرياضي الهوائي ينقص أثناء ممارسة النشاط الرياضي لكنه يعود إلى سابق مستواه خلال ٧٢-٩٦ ساعة من انتهاء التدريب.(5: ٦٧٥)

والصيام المتقطع (IF) هو فترة تغذية محدودة تنشأ في التقاليد الدينية والروحية، وأكثر أنواع الصيام المتقطع دراسة يحدث في شهر رمضان المبارك وهي الفترة التي يمتنع فيها المسلمين عن تناول السعرات الحرارية والماء عند شروق الشمس حتى غروب الشمس، في المتوسط ينقسم يوم رمضان إلى ١٢ ساعة من الصيام و١٢ ساعة من عدم الصيام.(49: ٥٧)

كما أوضح **Brandhorst S** و **Longo VD (2019)(24)** ان الصيام المتقطع ظهر كواحد من أكثر الحميات الغذائية شيوعًا لفقدان الوزن في السنوات الأخيرة يمكن تعريف النظام الغذائي بمصطلحات أساسية على أنه فترات من الأكل تتناوب مع فترات عدم تناول الطعام. قد يكون أحد أسباب الارتفاع السريع في شعبية الصيام المتقطع هو بساطته المطلقة لا يتطلب هذا النظام من الأفراد إجراء إصلاح شامل لأنماط الأكل الحالية لديهم أو تبديل جميع الأطعمة في مخازنهم. علاوة على ذلك لا يلزم الصيام المتقطع الأفراد بتجنب المجموعات الغذائية أو المغذيات الكبيرة المحددة، ولا يتطلب من المشاركين مراقبة السعرات الحرارية بيقظة يومًا بعد يوم.

ويوجد نوعين من الصيام المتقطع الاول صيام يوم بديل على سبيل المثال (يوم واحد أو أكثر في الأسبوع صيام)، الثاني الصيام المتقطع مع فترة صيام أطول خلال النهار على سبيل المثال (١٦ ساعة من صيام ٨ ساعات من غير الصيام) هذه الأنواع من الصيام المتقطع لا تتطلب تقييد مدخول المياه. (37: ٩٢)

حيث تشير العديد من الدراسات أن النوع الشائع هو التغذية المقيدة بالوقت يمكن استخدامه في ثلاثة أنواع: ٨/١٦ و٦/١٨ و٤/٢٠. فصيام (١٦ :٨) تتكون من ١٦ ساعة صيام ثم نافذة غذائية لمدة ٨ ساعات، يمكن تقصير فترة التغذية إلى ٤ ساعات.(33)(34)

ومن اشتراطات الصيام المتقطع أنه لا يتم تحديد العادات الغذائية فقط من خلال تكوين النظام الغذائي الجزيئي، ولكن أيضًا من خلال تكرار الوجبة وطولها ووقت تناول الطعام فيها، بالإضافة إلى طول وتكرار الوقت بين الوجبات (أي الصيام)، ويعد تقييد السعرات الحرارية الذي

يعرف عموما على أنه تخفيض بنسبة ٢٠-٤٠٪ في استهلاك السعرات الحرارية اليومية دون سوء التغذية، وسيلة فعالة لفقدان الوزن.(41)

وتؤكد دراسة **Harvie (٢٠١٧م) أن** فقدان الوزن باستخدام نظام الصيام المتقطع يقلل خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية، وهذا مرتبط بتأثير الصيام المتقطع على عوامل الخطر المختلفة للنمو، مثل السمنة، والنظام الغذائي غير السليم، ومقاومة الأنسولين، والنوع الثاني مرض السكري وارتفاع ضغط الدم الشرياني.(31)

ومن خلال الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحثان وهي مقابلات مفتوحة مع الافراد المترددين علي الاندية الصحية ومراكز اللياقة البدنية بمحافظة اسيوط تبين الاتي أن الكثير من الافراد المترددين علي الاندية الصحية بغرض انقاص الوزن قد اعتمدوا على العلاج الدوائي دون الاكتراث للاضرار الجانبية التي يسببها ذلك، ومنهم من اتجه للعلاج الجراحي والذي ادي في بعض الحالات إلى الوفاة والبعض الآخر اعتمدم على نظام غذائي خاطئ اعتمدوا فيه بشكل اساسي على النقص الحاد في كمية الغذاء الأمر الذي يشكل المشاكل الصحية والنفسية والبعض الآخر اعتمدوا على النشاط الرياضي فقط لانقاص الوزن غير أخذه في الاعتبار الشق الغذائي والذي يظهر غالبا في طول المدة الزمنية اللازمة لتحقيق ذلك الغرض.

ومن خلال اطلاع الباحثان علي الدراسات السابقة والمرتبطة (25) (31) (32) حول تأثير برنامج رياضي مع الصيام المتقطع للحد من مشكلة السمنة وزيادة الوزن لدي المترددين علي الاندية الصحية تبين ان ممارسة الرياضة بصورة منتظمة ومستمرة مع إتباع نظام حمية غذائية له دور إيجابي على صحة الانسان بصفة عامة وإنقاص الوزن بصفة خاصة.

كما لاحظ الباحثان ان دراسة التغيرات في هرمونات الشهية ورفع الكفاءة البدنية من خلال التمرينات الهوائية وتقييد السعرات الحرارية (الصيام المتقطع) لم يتطرق اليها من قبل بالاضافة الي قله الأبحاث التي تناولت متغيرات الدراسة، وهذا ما استدعي الباحثان على اجراء هذا البحث لمحاولة التعرف على **تأثير برنامج رياضي مع الصيام المتقطع على هرمونات الشهية والتكوين الجسمي والكفاءة البدنية لدي المترددين علي الأندية الصحية.**

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تصميم برنامج رياضي مع الصيام المتقطع لدي المترددين علي الأندية الصحية ومعرفة تأثيرهم علي:

١- هرمونات الشهية متمثلة في هرمون اللبتين والجريلين.

٢- بعض متغيرات التكوين الجسمي متمثلة في (مؤشر كتلة الجسم – نسبة الدهون – نسبة العضلات – المحيطات).

٣- الكفاءة البدنية.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين في هرمونات الشهية ولصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين في بعض متغيرات التكوين الجسمي ولصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين في الكفاءة البدنية ولصالح القياس البعدي.

٤- توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسات البعدية للمجموعتين التجريبيتين في متغيرات البحث ولصالح المجموعة التجريبية الثانية.

خطة وإجراءات البحث

منهج البحث:

وفقاً لطبيعة البحث وأهدافة فقد تم استخدام المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي للقياس القلبي والبعدي كالاتي:

- المجموعة التجريبية الأولي (برنامج رياضي).
- المجموعة التجريبية الثانية (برنامج رياضي والصيام المتقطع).

مجتمع البحث:

إشتمل مجتمع البحث على الرجال المصابين بالسمنة الدرجة الأولي وفقاً لمؤشر كتلة الجسم من ٣٠ الي أقل من ٣٥ كجم/متر٢، والمترددين علي النادي الصحي بكلية التربية الرياضية لجامعة اسيوط، للعام ٢٠٢٣ – ٢٠٢٤م.

عينة البحث الأساسية:

تم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والتي بلغ عددها (٢٠ فرد) من الرجال المصابين بالسمنة الدرجة الأولي وفقاً لمؤشر كتلة الجسم من ٣٠ الي أقل من ٣٥ كجم/متر٢، المترددين علي النادي الصحي بكلية التربية الرياضية لجامعة اسيوط لعام (٢٠٢٣ _ ٢٠٢٤م)، وتم اخضاعهم الى المعالجة التجريبية وتقسيمهم الي مجموعتين وبطريقة متكافئة وبدون إعلام الممارس عن المجموعة التي ينتمي لها.

أدوات جمع البيانات:

١- **المسح المرجعي:**

٢- **الاستمارات المستخدمة فى البحث:**

أ- إستمارة تسجيل المتغيرات الوصفية لعينة البحث:

ب-إستمارة تسجيل المتغيرات الاساسية (التكوين الجسمي وهرمونات الشهية والكفاءة البدنية) لعينة البحث:

ت-إستمارة استطلاع رأى الخبراء حول تحديد المحاور والفترات الزمنية للبرنامج الرياضي المقترح (التمرينات الهوائية).

٣- الاختبارات المستخدمة في البحث:

- اختبار هارفرد للخطو.

خطوات تنفيذ البحث:

تم إجراء هذا البحث وفقاً للمراحل التالية:

١- المرحلة الأولى (مرحلة الإعداد):

- جمع البيانات الخاصة بعينة الدراسة، وأخذ موافقتهم الكتابية بالاشتراك في التجربة.
- توضيح أهمية البحث العلمية والتطبيقية لعينة البحث.
- الحصول على الموافقات الإدارية
- تجهيز استمارات لجمع بيانات وقياسات عينة البحث.
- إعداد وتدريب المساعدين وتوزيع أدوارهم.
- التأكد من جاهزية افراد عينة البحث من ممارسة المجهود البدني.
- التقويم الفسيولوجي للبرنامج الرياضي (التمرينات الهوائية) لعينة البحث من خلال استهداف النبض بواسطة معادلة كارفوتين.

٢-المرحلة الثانية (الدراسة الاستطلاعية):

في ضوء أهداف البحث وفروضه والمنهج المستخدم، قام الباحثان بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة قوامها (٦) رجال تم اختيار من بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث وخارج عينة البحث الأساسية في الفترة من (٢٠٢٣/٣/٢٠) وحتى (٢٠٢٣/٤/١م) حيث استهدفت الدراسة الإستطلاعية ما يلي:

١-التعرف على الصعوبات التي قد تحدث أثناء تنفيذ إجراءات البحث الأساسية والعمل على حلها وتلافي حدوثها.

٢-التأكد من صلاحية الأدوات وسلامة المكان لإجراء الدراسة.

٣-تطبيق بعض أجزاء من برنامج البحث للتأكد من مدى ملائمة التمرينات لأفراد العين قبل البدء في تنفيذه ومدى تجاوبهم لتنفيذه.

٤ -تحديد أجهزة أماكن قياس المتغيرات قيد البحث وسحب عينات الدم.

٥-تدريب المساعدين.

٦-التأكد من الفترة الزمنية المحددة للوحدة التدريبية الواحدة مع الشدة المطلوبة للوصول للنبض المستهدف في الوحدة.

٣-المرحلة الثالثة (تطبيق البحث):

تم تطبيق البحث في الفترة من (٢٠٢٣/٤/٣) وحتى (٢٠٢٣/٥/٣م)، وقد تراوحت متوسط درجة حرارة البيئة المحيطة خلال فترة تطبيق تجربة البحث (٢٤-٢٦ درجة مئوية)، وقد تم مراعاة الاتي قبل اجراء التجربة:

- عدم ممارسة عينة البحث لاي مجهود قبل اجراء التجربة.
- عدم إصابته بأمراض طارئة، مثل: البرد والأنفلونزا.
- الراحة التامة وعدم الشعور بالارهاق.
- موعد تناول أي وجبة غذائية قبل إجراء القياسات.
- تم توحيد أماكن إجراء التجربة وأدوات القياس وأجهزته.

واشتملت تجربة البحث علي:

أ- اجراء القياسات القبلية للمتغيرات قيد البحث.

ب- تطبيق البرنامج الرياضي والصيام المتقطع.

ت- اجراء القياسات البعدية لنفس المتغيرات قيد البحث.

البرنامج الرياضي المقترح:

وقد تم إعداد البرنامج الرياضي المقترح من خلال العناصر التالية:

أ- هدف البرنامج الرياضي المقترح:

تعتبر الأهداف أولى الخطوات التي يجب مراعاتها عند التخطيط لأي برنامج مقترح، فهي المعيار الذي تختار في ضوئه محتويات البرنامج

ج- خطوات تصميم البرنامج الرياضي المقترح:

وقد استعان الباحثان بأراء الخبراء في مجال التدريب الرياضي حول محاور وفترات البرنامج الرياضي المقترح، من خلال إستمارة إستطلاع الرأي حول محاور وفترات البرنامج الرياضي المقترح، حيث تراوحت الأهمية النسبية لآراء الخبراء ما بين (٨٠% إلي ١٠٠%).

- مدة البرنامج = ٤ أسابيع.
- عدد أيام التدريب في الاسبوع = ٣ أيام.
- عدد وحدات التدريب في الشهر =١٢ وحدة.
- زمن الوحدة التدريبية ١٢٠ دقيقة.

زمن البرنامج التدريبي = ١٤٤٠ دقيقة.

د- محتوى البرنامج الرياضي المقترح:

اعتمد الباحثان على خاصية فسيولوجية للوحدات التدريبية وهي أن تبدأ الوحدة بالإحماء ثم الجزء الرئيسي ثم تمرينات التهدئة، حيث تراوحت الفترات الزمنية الإحماء من (٥-١٠ دقائق) والجزء الرئيسي من (٤٠-٥٠ دقيقة) والتمرينات التهدئة (٥ -١٠ دقائق)

هـ- أساليب تقويم البرنامج الرياضي المقترح:

تم تقويم البرنامج الرياضي من خلال مقارنة نتائج القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات قيد البحث، وذلك من خلال معالجة هذه النتائج بالطرق الإحصائية لمعرفة تأثير التمرينات الهوائية والصيام المتقطع على المتغيرات من خلال الآتي:

- قياس هرمون اللبتين والجريلين من خلال التحليل المعملي.
- قياس مؤشر كتلة الجسم ونسبة الدهون والعضلات من خلال جهاز تانيتا.
- قياس محيط (الخصر – الفخذ – الصدر – العضد) من خلال شريط القياس.
- قياس الكفاءة البدنية من خلال اختبار هارفرد للخطو.

برنامج الصيام المتقطع:

من خلال الاطلاع علي المراجع والدراسات السابقة (34)(41)(42)(49) في مجال التغذية لانقاص الوزن وخاصتاً برامج الصيام المتقطع وبناءاً علي ما تم من دراسة استطلاعية قام بها الباحثان علي ٣ افراد من مجتمع البحث وخارج العينة الاساسية.

تم تصميم البرنامج الغذائي لمدة (٤ أسابيع) بواقع (٥) وجبات يومياً، (٣) وجبات أساسية و(٢) وجبة بينية وسيتم تطبيق البرنامج الغذائي على أفراد عينة البحث لمدة (٤) أسابيع وذلك جنباً إلى جنب مع البرنامج الرياضي المقترح:

يتمثل في صيام بطريقة (٨/١٦) وهي (١٦) ساعة صيام و(٨) ساعات فترة التغذية، خلال فترة التغذية يتم تناول (٣) وجبات رئيسية بينهم وجبتين يتم تناول فاكهه او خضراوات او مشروبات بدون سكر او حليب وخلال (١٦) ساعة يتم شرب المياه والمشروبات الساخنة والعصائر بدون سكر أو حليب.

خطوات إجراءات البحث:

١- تحليل المراجع العلمية والدراسات والأبحاث المرتبطة.

٢- المقابلات الشخصية لعينة البحث.

٣- تصميم استمارة جمع البيانات لعينة البحث.

٤- إختيار السيدات وتسجيل البيانات.

٥- الحصول على الموافقات الإدارية من حيث المكان وعينة البحث.

٦- إجراء الدراسة الإستطلاعية.

٧- تنفيذ تجربة البحث الأساسية

٨- إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة.

٩- عرض النتائج وتصنيفها وتحليلها.

١٠- إستخلاص الإستنتاجات والتوصيات.

الأساليب الاحصائية:

١- المتوسط الحسابي.

٢- الإنحراف المعياري.

٣- معامل الالتواء.

٤- معامل التفلطح.

٥- إختبار كولمجروف سميرونوف Kolmogorov-Smirnov Test.

٦- اختبار دلالة الفروق T-test

٧- النسبة المئوية.

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً: عرض النتائج:

١- عرض نتائج الفرض الأول:

توجد فروق دالة إحصائياً بين درجات متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين فى هرمونات الشهية لصالح متوسطات القياس البعدي.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية الاولي في هرمونات الشهية للعينة قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	معدل التغير %	قيمة ت المحسوبة	مستوي الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
هرمون الجريلين	598.00	14.58	541.50	14.15	56.50	9.45	7.30	0.00
هرمون اللبتين	4.56	0.24	3.85	0.15	0.71	15.57	6.40	0.00

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)= ٢.٢٦

يتضح من نتائج جدول (٦) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الاولي في هرمونات الشهية للعينة قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (٧.٣٠ ٦.٤٠).

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية الثانية في هرمونات الشهية للعينة قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	معدل التغير %	قيمة ت المحسوبة	مستوي الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
هرمون الجريلين	595.50	21.92	506.00	14.87	89.50	15.03	9.51	0.00
هرمون اللبتين	4.42	0.23	3.61	0.14	0.81	18.33	10.37	0.00

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)= ٢.٢٦

يتضح من نتائج جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية في هرمونات الشهية للعينة قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (١٠.٣٧: **٩.٥١**).

٢- عرض نتائج الفرض الثاني:

توجد فروق دالة إحصائياً بين درجات متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين فى بعض متغيرات التكوين الجسمي لصالح متوسطات القياس البعدي.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية الاولي في بعض متغيرات التكوين الجسمي للعينة قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	معدل التغير %	قيمة ت المحسوبة	مستوي الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
مؤشر كتلة الجسم	32.40	1.35	27.30	1.70	5.10	15.74	11.13	0.00
نسبة الدهون	34.00	1.83	26.50	1.18	7.50	22.06	14.37	0.00
نسبة العضلات	46.00	2.21	53.50	1.58	-7.50	-16.30	-7.32	0.00
محيط الخصر	111.90	3.57	96.60	1.58	15.30	13.67	16.64	0.00
محيط الفخذ	71.80	1.75	68.00	1.25	3.80	5.29	6.63	0.00
محيط الصدر	112.50	1.96	107.30	1.64	5.20	4.62	7.84	0.00
محيط العضد	36.40	1.35	32.00	1.25	4.40	12.09	11.00	0.00

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)= ٢.٢٦

يتضح من نتائج جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الاولي في بعض متغيرات التكوين الجسمي للعينة قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (-٧.٣٢: ١٦.٦٤).

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية الثانية في بعض متغيرات التكوين الجسمي للعينة قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	معدل التغير %	قيمة ت المحسوبة	مستوي الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
مؤشر كتلة الجسم	32.20	1.32	24.60	1.51	7.60	23.60	9.78	0.00
نسبة الدهون	32.50	1.90	23.80	1.55	8.70	26.77	11.66	0.00
نسبة العضلات	46.60	1.78	56.40	1.51	-9.80	-21.03	-16.04	0.00
محيط الخصر	110.50	3.03	92.40	1.71	18.10	16.38	23.61	0.00
محيط الفخذ	71.30	1.42	64.80	1.81	6.50	9.12	8.68	0.00
محيط الصدر	111.70	1.42	102.90	2.13	8.80	7.88	10.81	0.00
محيط العضد	36.40	0.97	27.90	1.37	8.50	23.35	18.75	0.00

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)= ٢.٢٦

يتضح من نتائج جدول (٩) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية في هرمونات الشهية للعينة قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (-١٦.٠٤: ٢٣.٦١).

٣- عرض نتائج الفرض الثالث:

توجد فروق دالة إحصائياً بين درجات متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين فى الكفاءة البدنية لصالح متوسطات القياس البعدي.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية الاولي في الكفاءة البدنية للعينة قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	معدل التغير %	قيمة ت المحسوبة	مستوي الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				

الكفاءة البدنية	57.50	1.58	71.80	1.69	-14.30	-24.87	-19.56	0.00

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)= ٢.٢٦

يتضح من نتائج جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الاولي في الكفاءة البدنية للعينة قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة (-١٩.٥٦).

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية الثانية في الكفاءة البدنية للعينة قيد البحث (ن=١٠)

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		فروق المتوسطات	معدل التغير %	قيمة ت المحسوبة	مستوي الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
الكفاءة البدنية	57.90	2.18	77.60	3.34	-19.70	-34.02	-15.06	0.00

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)= ٢.٢٦

يتضح من نتائج جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية الثانية في الكفاءة البدنية للعينة قيد البحث لصالح القياس البعدي حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة (-١٥.٠٦).

٤- عرض نتائج الفرض الرابع:

توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات القياسات البعدية للمجموعتين التجريبيتين في متغيرات البحث ولصالح المجموعة التجريبية الثانية.

جدول (١٢)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين البعديين

للمجموعتين التجريبيتين في جميع متغيرات البحث للعينة قيد البحث (ن=٢٠)

المتغيرات	المجموعة التجريبية الاولي		المجموعة التجريبية الثانية		فروق المتوسطات	معدل التغير %	قيمة ت المحسوبة	مستوي الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري				
هرمون الجريلين	541.50	14.15	506.00	14.87	35.50	6.56	5.47	0.00
هرمون اللبتين	3.85	0.15	3.61	0.14	0.24	6.23	3.72	0.00
مؤشر كتلة الجسم	27.30	1.70	24.60	1.51	2.70	9.89	3.76	0.00
نسبة الدهون	26.50	1.18	23.80	1.55	2.70	10.19	4.39	0.00

نسبة العضلات	53.50	1.58	56.40	1.51	-2.90	-5.42	-4.20	0.00
محيط الخصر	96.60	1.58	92.40	1.71	4.20	4.35	5.70	0.00
محيط الفخذ	68.00	1.25	64.80	1.81	3.20	4.71	4.60	0.00
محيط الصدر	107.30	1.64	102.90	2.13	4.40	4.10	5.18	0.00
محيط العضد	32.00	1.25	27.90	1.37	4.10	12.81	7.00	0.00
الكفاءة البدنية	71.80	1.69	77.60	3.34	-5.80	-8.08	-4.90	0.00

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥)= ٢.٢٦

يتضح من نتائج جدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات البعدية للمجموعتين التجريبيتين في جميع متغيرات البحث للعينة قيد البحث لصالح المجموعة التجريبية الثانية حيث تراوحت قيمة "ت" المحسوبة ما بين (-٤.٩٠: ٧.٠٠).

ثانياً: مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الاول:

توجد فروق دالة إحصائياً بين درجات متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين فى هرمونات الشهية لصالح متوسطات القياس البعدي.

يتضح من جدول (٦)(٧) توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في هرمونات الشهية قيد البحث حيث كانت قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عن مستوى ٠.٠٥

ويُرجع الباحثان التحسن في أفراد المجموعتين التجريبية إلى استخدامهم للبرنامج الرياضي (التمرينات الهوائية) والغذائي (الصيام المتقطع) المقترح، كما يعزى الباحثان تلك الدرجة الملحوظة من التحسن الى اداء التمرينات الهوائية والصيام المتقطع بإنتظام وبشكل مقنن ادي الي توازن الطاقة مما ادي الي زيادة حساسية اللبتين في الخلايا العصبية تحت المهاد مما يقلل من تناول الطعام.

وهذا ما تؤكده العديد من الدراسات انه يتم تنظيم وزن الجسم وتوازن الطاقة من خلال نوعين من الهرمونات اللبتين والجريلين، حيث يتم إطلاق اللبتين في الدورة الدموية بواسطة الأنسجة الدهنية كدالة لمخازن الطاقة بشكل ثابت ، وترتبط مستويات اللبتين بمؤشر كتلة الجسم وتكون أعلى في الأشخاص الذين لديهم مؤشر كتلة جسم أعلى ونسبة أعلى من الدهون في الجسم، وبالمثل فإن إفراز المعدة للجريلين يعتمد إلى حد كبير على الحالة الغذائية حيث ترتبط مستويات الجريلين ارتباطًا سلبيًا بمؤشر كتلة الجسم عند البشر حيث تزداد عندما يفقد السمنة الوزن وتنخفض عندما يزداد وزن مرضى فقدان الشهية، مما يشير إلى أن الجريلين يتغير استجابة لاتباع نظام غذائي للحفاظ على وزن الجسم.(36)(46)(30)

واثبتت دراسة زهاو واخرون .Zhao et al (٢٠١٩م)(52) أن التخفيضات في تركيزات اللبتين تؤدي إلى تقليل الشعور بالشبع وتعزيز تناول المزيد من الطاقة، ومع ذلك، وفقدان الدهون في الجسم، أن التخفيضات الجزئية للبتين تعيد حساسية اللبتين في الخلايا العصبية تحت المهاد مما يقلل من تناول الطعام والحماية من السمنة التي يسببها النظام الغذائي، من الممكن أن تكون حساسية اللبتين الأكبر ناتجة عن التخفيضات الناتجة عن ممارسة الرياضة أو فقدان الوزن.

ويؤدي ارتفاع مستويات هرمون الجريلين إلى زيادة الإحساس بالجوع. وفي المقابل، يؤدي انخفاض مستويات هرمون الجريلين إلى الشعور بالشبع واستهلاك سعرات حرارية أقل، ويمكن أن يؤدي خفض مستويات هرمون الجريلين إلى المساعدة على إنقاص الوزن، وعلى العكس، تساعد زيادة مستويات هرمون الجريلين على زيادة الوزن.(23)

ويرتفع مستوى هرمون الجريلين عندما تكون المعدة فارغة، ثم ينخفض بعد تناول الطعام. وتختلف استجابة الأجسام للهرمون، فالأشخاص البدينين تكون استجابة أجسامهم أكبر من غيرهم، رغم أن نسبة الهرمون لديهم قد تكون مماثلة للأشخاص العاديين.(44)

ويشير **مارتنس واخرون** **Martins et, al,** (٢٠١٠م)(40) إلى أن التوهين الأكبر في تركيزات الجريلين من الصيام إلى ٣ ساعات بعد الأكل بشكل مستقل تتنبأ بنسبة أكبر من فقدان الدهون في الجسم. وقد لوحظت نتائج مماثلة ، حيث نتجت التخفيضات في تركيزات الجريلين بعد الأكل عن فقدان الوزن الناجم عن ممارسة الرياضة.

واثبتت العديد من الدراسات أن التخفيضات في هرمون الجريلين لفقدان الدهون في الجسم الناجم عن ممارسة الرياضة مع التحكم في جرعة التمرين، وذلك نتيجة دور الجريلين المعروف كهرمون منشط، ومن المرجح أن يكون الأفراد الذين عانوا من انخفاض أكبر في هرمون الجريلين أقل جوعًا خاصة بعد الأكل وأكثر عرضة للحد من استهلاكهم للطاقة، قد تتضمن الآلية الإضافية التي قد تلعب دور الجريلين في التغذية القائمة على المكافأة، مما يؤثر على إطلاق الدوبامين المركزي لتعديل القيمة المجزية للطعام ويحول الجريلين تفضيلات الطعام نحو الأنظمة الغذائية الغنية بالدهون أو عالية السكر، وهو ما يتماشى مع حقيقة أن الجريلين يعزز تناول الأطعمة ذات نسب عالية من الدهون أو السكر.(53)(47)(50)(39)(28)(21)

وتشير دراسة **فيدوا واخرون** **Fedewa et, al,** (٢٠١٨م)(29) ان الزيادات في هرمون الجريلين وانخفاض في الببتيد YY والأنسولين واللبتين (بعد الأكل أو مستويات الصيام) مع ممارسة الرياضة وفقدان الوزن يعزز سلوكيات التغذية الصحية.

ويري كينج واخرون King et,al, (٢٠٠٧م)(35) يرتبط فقدان الدهون في الجسم بشكل إيجابي مع الجريلين واللبتين مما يشير إلى أن الزيادات الأكبر في هرمون الجريلين واللبتين ارتبطت بالتغيرات المتزايدة في نسبة الدهون في الجسم (خسائر أو مكاسب سلبية أقل في دهون

الجسم)، كما ارتبط فقدان الدهون في الجسم بشكل إيجابي بنسبة مئوية من الوقت الذي يقضيه في ممارسة الرياضة أسبوعيًا.

قد يؤدي الصيام المتقطع إلى تحسين تنظيم الشهية بطريقة تعزز فقدان الوزن ويري **هودي واخرون Hoddy et al** (٢٠١٦م) أن فقدان الوزن دون المستوى الأمثل وضعف الالتزام الغذائي أثناء الاكل المقيد بالوقت كانا مرتبطين بنقص أي تغيير مفيد في الشهية. إجمالاً تُظهر الدراسات قصيرة المدى لـ الاكل المقيد بالوقت تحسينات في الشهية الذاتية.(32)

مناقشة نتائج الفرض الثاني:

توجد فروق دالة إحصائياً بين درجات متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين فى بعض متغيرات التكوين الجسمي لصالح متوسطات القياس البعدي.

يتضح من جدول (٨)(٩) توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغيرات التكوين الجسمي قيد البحث حيث كانت قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عن مستوى ٠.٠٥

ويُرجع الباحثان التحسن في أفراد المجموعتين التجريبية إلى استخدامهم للبرنامج الرياضي (التمرينات الهوائية) والغذائي (الصيام المتقطع) المقترح، كما يعزى الباحثان تلك الدرجة الملحوظة من التحسن الى اداء التمرينات الهوائية والصيام المتقطع بإنتظام وبشكل مقنن ادي الي تحسن في التمثيل الغذائي مما ادي الي حرق المزيد من السعرات الحرارية لإنقاص الوزن.

وتتفق النتائج التي توصل اليها الباحثان مع دراسة **دويتو De piano** (٢٠٠٧م) (27) ودراسة **باردون Perseghin G, Lattuada G** (٢٠٠٧م) (45) ان البرنامج التدريبي والنظام الغذائي أحدث تحسن في التمثيل الغذائي فيما ادي إلى انقاص الوزن وانخفاض مؤشر كتلة الجسم **BMI** وكذلك **دراسة السكندر Alexander** (2007) (22) **ودراسة وانج ارتي Wang RT** (٢٠٠٣م) (51) ودراسة **محمد أبو شوارب** (٢٠٠١م) (17) ودراسة **طارق متولي** (١٩٩٨م) (10) والتي اثبتت وجود انخفاض دال إحصائيا في وزن الجسم وكذلك مؤشر كتلة الجسم BMI بعد الانتظام في برامج تدريبي مقننة ومصاحبة للنظام الغذائي.

ويضيف **مايكل اوبنهايم Micheal Oppenheim** (٢٠٠١م)(16) أن التمرين الرياضي وسيلة إما لزيادة القدرة على التحمل وإما لزيادة القوة ويجب أن يكون التمرين هوائيا حتى يساعد في إنقاص الوزن، وكلما كان التمرين الهوائي في اتجاه الحدود العليا من أقسى معدل للنبض وذلك من خلال الحركات الإيقاعية والعنيفة للمجموعات العضلية الكبيرة كلما أدى

ذلك إلى زيادة تدفق الدم في جميع أنحاء العضلات وبالتالي حرق المزيد من السعرات الحرارية لإنقاص الوزن.

حيث اكدت دراسة حديثة أجراها **Hutchison et al، (2020) (33)** أن تأثيرات الصيام المتقطع مقيد بالوقت TRE (نافذة تناول الطعام لمدة ١٠ ساعات) لدى البالغين الذين يعانون من زيادة الوزن (١٧ امرأة، ٣ رجال؛ متوسط العمر ٤٥ عامًا؛ متوسط مؤشر كتلة الجسم ٣٤ كجم / م ٢) من حيث انخفاض الوزن (− ٣.٧ ± ٢٪) والدهون (− ٤ ± ٣٪)، سجلت أيضًا انخفاضًا كبيرًا في الكتلة الخالية من الدهون (− ٣ ± ٣٪).

وتشير **دراسة Stote et al (2007) (48)** بالتركيز على استقلاب الطاقة، ودراسة **مورو وآخرون (2016) (٤٣)** ان النهج المقيّد بالوقت ادي إلى تخفيضات في كتلة الدهون مما يشير إلى تحول نحو أكسدة الدهون، ومن المثير للاهتمام على الرغم من الانخفاض المصاحب في إشارات اللبتين والغدة النخامية والغدة الدرقية، فقد تم الحفاظ على استهلاك الطاقة أثناء الراحة، هذا يعزز فكرة أن توقيت المغذيات يؤثر على استقلاب المغذيات، مع تسليط الضوء أن هذا يحدث بدرجة أكبر مع سرعة ١٦ ساعة مقارنة بسرعة ١٢ ساعة وإن الزيادة في مدة الصيام قد توفر المزيد من الفرص لعملية التمثيل الغذائي للركائز المشتقة من الدهون ويشير هذا مرة أخرى إلى احتمال أن يكون التمديد الروتيني لفترة الصيام إلى ما بعد ١٢−١٤ ساعة مفتاحًا لهذه الفوائد.

ويتفق الباحثان مع كلا من عايدة محمد حسين (٢٠١٢)(12)، مونيكا monica (٢٠١٢م) (42) أن البرنامج قيد البحث أدي إلي إنخفاض محيطات الجسم وأيضا إنخفاض الوزن .

ويتفق الباحثان علي ما تشير إليه هايدي وليد البرنس (٢٠١٣)(20) وعايدة خليفة سعيد (٢٠١٤)(11) و شبيلان صديق عبدالله (٢٠١٢)(9) حيث أن التمرينات الهوائية مع إتباع نظام غذائي يؤدي إلى التحسن في التكوين الجسمي حيث انها تزيد نسبة العضلات في الجسم وأيضاً تقلل نسبة الدهون والاملاح وتقلل نسبة السمنة.

وجد **Cicero وآخرون (٢٠١٥)(26) و Chae (2018)** (25) أن وزن الجسم، ومؤشر كتلة الجسم، ونسبة الدهون في الجسم، تحسنت بشكل ملحوظ من خط الأساس إلى ٤ أسابيع ومن ٤ إلى ١٢ أسبوعًا.

مناقشة نتائج الفرض الثالث:

توجد فروق دالة إحصائياً بين درجات متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين فى الكفاءة البدنية لصالح متوسطات القياس البعدي.

يتضح من جدول (١٠)(١١) توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في الكفاءة البدنية قيد البحث حيث كانت قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عن مستوى ٠.٠٥

ويُرجع الباحثان التحسن في أفراد المجموعتين التجريبية إلى استخدامهم للبرنامج الرياضي (التمرينات الهوائية) والغذائي (الصيام المتقطع) المقترح، كما يعزى الباحثان تلك الدرجة الملحوظة من التحسن الى اداء التمرينات الهوائية والصيام المتقطع بإنتظام وبشكل مقنن ادي الي زيادة استهلاك السعرات الحرارية مما ادي الي التخلص من الوزن الزائد.

أوضحت دراسه محمد رأفت (٢٠٠٣م) بضروره ممارسة التمرينات الهوائية للتخلص من الوزن الزائد بالاضافة للتدريب بشده حمل تقترب من القصوى للتمرينات الهوائية حتى تعمل على زيادة استهلاك السعرات الحرارية اضافة رفع معدل اللياقة البدنية (:١٤٣18)

ويتفق كلا من سها عبد الله (٢٠٠٣م)(8) وحسن محمد (٢٠٠٧م)(6) واحمد عطيتو (٢٠٠٧م)(3) وعايدة محمد (٢٠١٢م)(12) ان ممارسة النشاط الرياضي بصفة عامة مع إتباع نظام غذائي صحي يمنح القوام الاعتدال من خلال تقوية العضلات وبالتالي تكسبة الشكل والمظهر اللائق، وذلك بسبب حرق الدهون وانقاص الوزن.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

١. توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في هرمونات الشهية قيد البحث ولصالح القياس البعدي حيث كانت قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عن مستوى ٠.٠٥
٢. توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في بعض كتغيرات التكوين الجسمي قيد البحث ولصالح القياس البعدي حيث كانت قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عن مستوى ٠.٠٥
٣. توجد فروق دالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعتين التجريبيتين في الكفاءة البدنية قيد البحث ولصالح القياس البعدي حيث كانت قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عن مستوى ٠.٠٥
٤. توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين في جميع متغيرات البحث قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية الثانية حيث كانت قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عن مستوى ٠.٠٥

التوصيات:

١. يوصي الباحثان بتطبيق برنامج التمرينات الهوائية على المصابين بالسمنة الدرجة الاولي في مراكز الشباب، والأندية الرياضية، والاجتماعية، والصحية مع الإرشاد والنصائح الغذائية للمساهمة في عملية إنقاص الوزن.

٢. يوصي الباحثان باجراء دراسات بالتعاون مع المجال الطبي بهدف الاستفادة الفسيولوجية والعلاجية من تاثير التمرينات الهوائية في الوقاية والعلاج من امراض قلة الحركة.
٣. يوصي الباحثان باتباع نظام الصيام المتقطع الغذائي لما له من فاعلية علي انقاص الوزن.
٤. يوصي الباحثان بنشر الوعي الثقافي حول الطريقة الصحيحة لاستخدام نظام الصيام المتقطع الغذائي.
٥. يوصي الباحثان بعمل ندوات للمصابين بمرض السمنة وزيادة الوزن في مراكز الشباب، والأندية الرياضية، والاجتماعية، والجمعيات الأهلية للتعرف على مخاطر الإصابة بالسمنة واثارها وإبراز أهمية التمرينات الهوائية مع برنامج الصيام المتقطع.
٦. يوصي الباحثان بضرورة إجراء المزيد من الدراسات في المساهمة في علاج أو الوقاية من مضاعفات زيادة الوزن والسمنة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

١. **ابو العلا أحمد عبد الفتاح، أحمد نصر الدين سيد رضوان:** فسيولوجيا اللياقة البدنية ط٢، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣م.
٢. **أبو العلا أحمد عبدالفتاح، أحمد نصر الدين السيد:** الرياضة وإنقاص الوزن، الطريق إلى اللياقة والرشاقة، الطبعة الأولي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٤م.
٣. **احمد عبد السلام عطيتو (٢٠٠٧)** تأثير برنامج رياضي مقترح للتمرينات الهوائية على بعض عوامل تجلط الدم لدى مرضي السكر من النوع الثاني – كلية التربية الرياضية جامعة المنيا مجلة علوم الرياضة – المجلد العشرون عدد ٢ ،٢٠٠٧م
٤. **أمل نصر محمد سيد الطوخي:** أثر برنامج التمرينات مقترح على تحسين الكفاءة البدنية ونسبة الدهون لدي ربات البيوت، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، القاهرة، ١٩٩٤م.
٥. **حسن عز الدين:** أثر التدريب الهوائي والنظام الغذائي علي أنقاص الوزن وبعض المتغيرات الفسيولوجية للرجال فوق الثلاثون رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، ٢٠٠١ م. ص٦٧٠– ٦٧٥
٦. **حسن محمد** : تأثير التمرينات الهوائية واللاهوائية على بعض وظائف الكلى لدى لاعبات كرة القدم النسائية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية، جامعة طنطا، ٢٠٠٧م.

٧. **ساندرا كابوت:** النظام الغذائي لتنظيف الكبد، الطبعة الاولي، مكتبة جرير، القاهرة، ٢٠٠٥ م.
٨. **سها عبد الله السملاوي** : الاستجابات البدنية والوظيفية والنفسية الناتجة عن التمرينات الهوائية واللاهوائية متوسطي العمر، رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية الرياضية بنين جامعة الاسكندرية، ٢٠٠٣م.
٩. **شيلان صديق عبد الله** : تأثير تمرينات الأيروبك المصاحبة لبرنامج غذائي في بعض القياسات الأنثروبومترية لدى فئة النساء (٣٥-٤٥) سنة. بابل: مجلة علوم التربية الرياضية، جامعة بابل ٢٠١٢م.
١٠. **طارق محمود متولي:** نظام مقترح لإنقاص الوزن بإستخدام أجهزة التدريب الإلكترونية للمرحلة السنية من ٤٠- ٥٠ سنة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ١٩٩٨م.
١١. **عايدة خليفة سعيد،** تأثير برنامج تمرينات بدنيه باستخدام الحاسب الآلي لانقاص الوزن على بعض المتغيرات البدنية والمورفولوجية للسيدات زائدي الوزن، رسالة ماجستير، الإسكندرية. كلية التربية الرياضية للبنين بالإسكندرية. ٢٠١٤م
١٢. **عايدة محمد حسين** : تأثير برنامج التمرينات الهوائية باستخدام التدليك على انقاص الوزن والكفاءة الوظيفية لدى السيدات البدينات، رسالة ماجستير ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا. ٢٠١٢م.
١٣. **عبد العزيز سعيد عبد العزيز:** "تأثير النشاط الرياضي على تركيز الليبتين في الدم ومكونات الجسم"، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان، كلية التربية الرياضة للبتن، القاهرة: ٢٠٠٣ ص١٤
١٤. **عجيلي جنان** : أثر وحدات تدريبية مقترحة بالتمرينات الهوائية لإنقاص الوزن للسيدات (٢٠ - ٣١ سنة ، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي - معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية الجزائر ٢٠١٩
١٥. **غسان الزهيري:** امراض القلب، شركة المطبوعات للتوزيع، لبنان، ١٩٩٥ م. ص٧١
١٦. **مايكل اوبنهايم:** صحة الرجل، الطبعة الأولى، ترجمة مكتبة جرير، ٢٠٠١م. ص١٤

١٧. **محمد أبو شوارب:** فاعلية برنامج رياضى لإنقاص الوزن على بعض المتغيرات البيولوجية للشباب من (٢٥- ٣٠) سنة، رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية تربية رياضية ببورسعيد، ٢٠٠٠م.

١٨. **محمد رافت ابو سنة :** تأثير اختلاف شده الحمل الهوائي لانقاص الوزن علي بعض المتغيرات البيولوجية السنية من ٢٠ – ٣٠ سنة، رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية الرياضية جامعة الزقازيق. ٢٠٠٣م.

١٩. **نيادة أكرم الكلاس:** كيف يصبح وزنك مثاليا دون حمية غذائية، الطبعة الأولى، مكتبة العبيطان، القاهرة، ٢٠٠١م. ص٣٠

٢٠. **هايدي وليد البرنس :** تأثير برنامج تأهيلي حركي ونظام غذائي لفصائل الدم على انقاص الوزن واللياقة البدنية لدى السيدات، القاهرة: كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان، ٢٠١٣م.

ثانياً: المراجع الاجنبية

21. **Abizaid A Liu ZW Andrews ZB, et al**.. Ghrelin modulates the activity and synaptic input organization of midbrain dopamine neurons while promoting appetite. J Clin Invest. 2006;116(12):3229–39.

22. **Alexander G, Sreenivasa Baba C**: effect of Exercise and diwtary modification on serum aminotransferase levels in patients with nonalcoholic steatohepatitis. Department of Gastroenterology, Sandjay Gandhi Postgraduate Institue of Medical Sciences, Lucknow, India, 2007.

23. **Atcha Z, Chen WS, Ong AB, Wong FK, Neo A, Browne ER, Witherington J, Pemberton DJ** (2009): "Cognitive enhancing effects of ghrelin receptor agonists"، Psychopharmacology (Berl).، **206** (3): 415–27، doi:10.1007/s00213-009-1620-6، PMID 19652956

24. **Brandhorst S, Longo VD. 2019.** Dietary restrictions and nutrition In the prevention and treatment of cardiovascular disease. Circ. Res. 124:952–65

25. Chae, K. (2018): Effect of Intermittent Fasting On Resting Metabolic Rate during Weight Loss, A Thesis, the Degree of Master of Science in Health Science, Cornell University.

26. **Cicero, A. F.; Benelli, M.; Brancaleoni, M.; Dainelli, G.; Merlini, D. and Negri, R. (2015).** Middle and Long-Term Impact of a Very Low-Carbohydrate Ketogenic Diet on Cardiometabolic Factors: A Multi-Center, Cross-Sectional, Clinical Study, High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention, 22(4), 389-394.

27. **De Piano a, Prado WL:** Metabolic and nutriftional profile of obsese adolescents with nonalcoholic fatty liver disease. Federal University of Sao Paulo, Escola Paulista de Medicina UNIFESP-EPM, Sao Paulo, Brazil, 2007.

28. **Disse E Bussier AL Veyrat-Durebex C, et al.**. Peripheral ghrelin enhances sweet taste food consumption and preference, regardless of its caloric content. Physiol Behav. 2010;101(2):277–81.

29. **Fedewa MV, Hathaway ED, Ward-Ritacco CL, Williams TD, Dobbs WC.** The effect of chronic exercise training on leptin: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Sports Med. 2018;48(6):1437–50.

30. **Hansen TK, Dall R, Hosoda H, Kojima M, Kangawa K, Christiansen JS, et al.** Weight loss increases circulating levels of ghrelin in human obesity. Clin Endocrinol (Oxf) 2002 Feb;56((2)):203–6.

31. **Harvie, M.; Howell, A.** Potential benefits and harms of intermittent energy restriction and intermittent fasting amongst obese,

overweight, and normal weight subjects—A narrative review of human and animal evidence. Behav. Sci. 2017, 7, E4.

32. **Hoddy KK, Gibbons C, Kroeger CM, Trepanowski JF, Barnosky A, et al. 2016.** Changes in hunger and fullness in relation to gut peptides before and after 8 weeks of alternate day fasting. Clin. Nutr. 35:1380–85

33. **Hutchison AT, Regmi P, Manoogian ENC, Fleischer JG, Wittert GA, Panda S, et al.** Time-restricted feeding improves glucose tolerance in men at risk for type 2 diabetes: a randomized crossover trial. Obesity (Silver Spring). 2019;27(5):724–32. https://doi.org/10.1002/oby.22449.

34. **Johnstone, A.** Fasting for weight loss. An effective strategy or latest dieting trend? Int. J. Obes. 2014, 39, 727–٧٣٣.

35. **King NA Caudwell P Hopkins M, et al..** Metabolic and behavioral compensatory responses to exercise interventions: barriers to weight loss. Obesity. 2007;15(6):1373–83.

36. **Klok MD, Jakobsdottir S, Drent ML.** The role of leptin and ghrelin in the regulation of food intake and body weight in humans: a review. Obes Rev. 2007 Jan;8((1)):21–34.

37. **Longo VD, Mattson MP. Fasting:** molecular mechanisms and clinical applications. Cell Metabol 2014 Feb 4; 19(2):181e92.

38. **Look ARG, Gregg EW, Jakicic JM, Blackburn G, Bloomquist P, Bray GA, et al.** Association of the magnitude of weight loss and changes in physical fitness with long-term cardiovascular disease outcomes in overweight or obese people with type 2 diabetes: a post-hoc analysis of the Look AHEAD randomised clinical trial. Lancet Diabetes Endocrinol. 2016;4(11):913–21.

39. **Malik S, McGlone F, Bedrossian D, Dagher A.** Ghrelin modulates brain activity in areas that control appetitive behavior. Cell Metab. 2008;7(5):400–9.

40. **Martins C, Kulseng B, King NA, Holst JJ, Blundell JE.** The effects of exercise-induced weight loss on appetite-related peptides and motivation to eat. J Clin Endocrinol Metab. 2010;95(4):1609–16.

41. **Mattson MP, Longo VD, Harvie M.** Impact of intermittent fasting on health and disease processes. Ageing Res Rev. 2017;39:46–58.

42. **Monica C Klempel, Cynthia M Kroeger, Surabhi Bhutani, John F Trepanowski, Krista A Varady: Intermittent fasting with calorie restriction and heart protection in obese women – Nutrition journal ١١(١), ٩-١, ٢٠١٢**

43. **Moro, T, Tinsley, G, Bianco, A et al. (2016)** Effects of eight weeks of time-restricted feeding (16/8) on basal metabolism, maximal strength, body composition, inflammation, and cardiovascular risk factors in resistance-trained males. J Transl Med 14, 290.

44. **Page A, Slattery J, Milte C, Laker R, O'Donnell T, Dorian C, Brierley S, Blackshaw LA (2007):** "Ghrelin selectively reduces mechanosensitivity of upper gastrointestinal vagal afferents"، Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.، **292** (5): 1376–1384، doi: 10.1152/ajpgi. 00536.2006، PMID 17290011

45. **Perseghin G, Lattuada G:** Habitual physical activity is associated with intra hepatic fat content in humans internal medicine, Section of nutrition/ Metabolism, San Raffaele Scientific institute, Milan, Italy, 2007.

46. **Schwartz MW, Peskind E, Raskind M, Boyko EJ, Porte D., Jr** Cerebrospinal fluid leptin levels: relationship to plasma levels and to adiposity in humans. Nat Med. 1996 May;2((5)):589–93.

47. **Shimbara T Mondal MS Kawagoe T, et al**.. Central administration of ghrelin preferentially enhances fat ingestion. Neurosci Lett. 2004;369(1):75–9

48. **Stote, KS, Baer, DJ, Spears, K et al. (2007)** A controlled trial of reduced meal frequency without caloric restriction in healthy, normal–weight, middle–aged adults. Am J Clin Nutr 85, 981–988.

49. **Trepanowski JF, Bloomer RJ**. The impact of religious fasting on human health. Nutr J 2010 Nov 22; 9:57.

50. **Tschop M, Smiley DL, Heiman ML**. Ghrelin induces adiposity in rodents. Nature. 2000;407(6806):908–13.

51. **Wang RT, Koretz RL**: Is weight reduction an effective therapy for nonalcoholic fatty liver? A systematic review. Department of Medicine, David Geffen School of Medcine, University of California, Los Angeles, 90095, USA, 2003.

52. **Zhao S Zhu Y Schultz RD, et al**.. Partial leptin reduction as an insulin sensitization and weight loss strategy. Cell Metab. 2019;30(4):706–19.e6.

53. **Zigman JM, Jones JE, Lee CE, Saper CB, Elmquist JK**. Expression of ghrelin receptor mRNA in the rat and the mouse brain. J Comp Neurol. 2006;494(3):528–48.