تأثير برنامج هوائى بمقاومات مختلفة على مستوى دهنيات الدم لدى السيدات البدينات

The effectiveness of different resistance aerobic program on the level blood lipoprotein for obese women

م.د/ هاله عيد محمد ابراهيم

المقدمة:

الحياة التى تعيشها المراة فى العصر الحديث عصر التكنولوجيا وتقدم المعلومات ذات نمط متقدم يوفر لها الرفاهية والراحة إلا أنه جلب معها الشد العصبى والتوتر النفسى والقلق وقلة الحركة وزيادة الوزن والنتيجة الحتمية هى الإصابة بأمراض عديدة لا حصر لها (Wyn, R., & Solis, B. 2011).

ومن المؤكد علميا أن المرأة تمر فى حياتها بثلاث مراحل تشكل أسلوب حياتها، هذه المراحل هى مرحلة البلوغ والمراهقة تليها مرحلة الأمومة والإنجاب ثم مرحلة سن اليأس وقد ينتج عن تلك المراحل تغييرات كثيرة تواجه المرأة فى حياتها وتترك بصمات واضحة على سلوكها، من ناحية أخرى إن للتقدم التكنولوجى دورا أخر فى التغيير السريع لإسلوب حياتها، خاصة بعد الإعتماد على الأله فى القيام بمعظم الأعمال الحياتية اليومية مما أدى لتوفير الوقت والجهد المبذول وإنعكس ذلك على الحركة وأدى الى إنخفاض فى حجم النشاط الحركى وزيادة المشاكل الصحية والضغوط النفسية وأصبحت المرأة ضحية أسلوب حياتها Wyatt, S. B., Winters, K. P., & Dubbert, P. M. (2016)

ترتب على ذلك ظهور مشكلة قد تبدو بسيطة الإ انها من أكبر المشاكل فى العصر الحديث الا وهى زيادة الوزن والبدانة نتيجة تخزين الدهون داخل الجسم والسبب الرئيسى هو زيادة الطاقة الحرارية للغذاء عن إحتياجات الجسم فتتراكم فى شكل دهون تخزن فى الجسم مما أدى الى تعرضها لكثير من الأمراض كأمراض القلب وتصلب الشرايين ومعدل حدوث تلك الأمراض تتضاعف إلى ثلاث مرات لدى أصحاب الوزن الزائد عن غيرهم من قليلى الوزن(أبو العلا أحمد عبد الفتاح ٢٠٠٣).

كما أن إحتمال إنسداد الشرايين تزداد حتى لو زاد الوزن بمعدل ١٠% عن الوزن الطبيعى ويؤدى تراكم الدهون والكوليسترول داخل الشرايين إلى تضييقها بشكل بطيء على مر السنين وبالتالى يصعب مرور الدم فيها وتقل كميته وهذا يعنى نقص التروية الدموية لعضلة القلب مما يؤدى إلى الآم الذبحة الصدرية أو النوبة القلبية Wyatt, S. B., Winters, K. P., & Dubbert, P. M. (2016).

كما أثبتت دراسة ويلن وسولز (Wyn, R., & Solis, B. 2011) أن من أسباب مضاعفات زيادة الوزن لدى السيدات تختلف بإختلاف المراحل السنية التى تحدث فيها هذه الزيادة، حيث وجد إنه فى مرحلة سن اليأس يحدث نقص فى هرمونات الانوثة والتى من أهمها هرمون الإستروجين الذى يؤدى نقصه إلى زيادة الوزن مصحوب بتغيير فى شكل دهنيات الدم.

الدهون هى إحدى المركبات العضوية الرئيسية التى لها قيمة غذائية عالية، وهى مصدر من مصادر الطاقة للخلية كما إنها مسئولة عن تخليق الهرمونات الإسترودية المسئولة عن بناء الجسم، ويتم إمتصاص الدهون فى الكبد حيث يملك القدرة على إطالة سلاسل الأحماض الدهنية أو تقصيرها، كما أنه مسئول عن تحويل الدهون المشبعة إلى دهون غير مشبعة والعكس صحيح، ويعمل على خلق أحماض دهنية جديدة، ويقوم بتحويل الأحماض الدهنية الحرة إلى (دهون فوسفاتية) جليسريدات ثلاثية، وبروتينات دهنية وهى الصورة التى تنتقل عليها الدهون فى نسيج الدم إلى خلايا الجسم، كما أن الكبد هو المنظم لمحتوى الجسم من الكوليسترول حيث يتحكم فى تخليق الكوليسترول فى الجسم والتخلص من الكوليسترول الزائد فى الدم (Dengel, D.R, et all 2008).

فالكوليسترول هو مركب عضوى دهنى من فصيلة الأستيروبدات يدخل فى تركيب الاغشية البلازمية للخلايا، لذلك تقوم الخلايا بتصنيعه إن لم يحصل عليه الجسم من مصدر خارجى، كما يدخل فى تكوين البروتينات الدهنية الموجودة بالدم والتى وظيفتها نقل الدهون المختلفة من الدم لأعضاء الجسم المختلفة سواء لأكسدتها للحصول على الطاقة أو لتخزينها فى بعض الخلايا كخلايا دهنية (Dengel, D.R, et all 2008).

مستوى الكوليسترول فى الدم لا يتأثر فقط بما تأكله ولكنه يتأثر بمقدرة الجسم على سرعة إنتاج الكوليسترول وسرعة التخلص منه، ويتم نقل الكوليسترول فى الدم على هيئة مركبات عضوية تسمى البروتينات الدهنية، والسبب فى طريقة النقل هو أن الكوليسترول مركب دهنى والدم وسط مائى فهما لا يمتزجان معا، ولكى يسمح للكوليسترول بالإنتقال فى تيار الدم فإنه يتم دمج الكوليسترول المصنع فى الكبد مع بروتين لينتج عن ذلك البروتينات الدهنية وبهذه الطريقة يتم نقل الكوليسترول عبر تيار الدم بهذه البروتينات الدهنية، كما توجد أربعة أنواع رئيسية من البروتينات الدهنية فى البلازما تحتوى على نسب مختلفة من الجليسريدات الثلاثية وبروتينات الكوليسترول وأستر الكوليسترول والدهون الفوسفاتية، وكل نوع من هذه البروتينات له وظيفة تختلف عن الاخرى وهى الكيلو ميكرونات، البروتينات الدهنية شديدة إنخفاض الكثافة، البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة، البروتينات الدهنية مرتفعة الكثافة(Dengel, D.R, et all 2008).

كما ذكر (بهاء الدين سلامة ٢٠٠٣) أن البروتينات الدهنية عالية الكثافة هى من نوع الفا ويحتوى على ٢٥-٤٥% من الكوليسترول بالإضافة إلى الدهون الفوسفاتية، تحمل البروتينات عالية الكثافة الكوليسترول من الدم إلى الكبد حيث يتم أيضه وإستخراجه من العصارة الصفراوية وهذا يعنى أن زيادته فى الدم تؤدى إلى نقص الكوليسترول فى الدم مما يمنع حدوث مرض تصلب الشرايين ولذلك يسمى بالكوليسترول الجيد، من ناحية أخرى فان البروتينات منخفضة الكثافة هى من نوع بيتا ومسئولة عن حمل الكوليسترول فى الدم حيث يحتوى على ٥٠-٧٥% منه لذلك فان زيادته تؤدى الى زيادة نسبة الاصابة بمرض تصلب الشرايين ولذلك يطلق عليه الكوليسترول السيء، بالنسبة ثلاثى الجليسريد فهو شكل من أشكال الدهون المحمولة فى تيار الدم، معظم الدهون الموجودة فى أجسامنا على هيئة دهون ثلاثية وتخزن فى الأنسجة الدهنية وتكون نسبة قليلة منها فى تيار الدم،

وأن إرتفاع تركيز الدهون الثلاثية فى الدم لوحدها لا يؤدى إلى تصلب الشرايين ولكن البروتينات الدهنية الغنية بالدهون الثلاثية تحتوى أيضا على كوليسترول الذى يسبب تصلب الشرايين عند بعض الأشخاص المصابين بإرتفاع تركيز الدهون الثلاثية، فمن الملاحظ أن دهنيات الدم منخفضة الكثافة تزداد لدى المرأة فى سن اليأس نتيجة لنقص هرمونات الأستروجين والبروجسترون وهذه الهرمونات هى التى تعمل على تقليل نسبة الكوليسترول بالدم ومنع ترسيبه فى جدران الشرايين

ويرى (أحمد نصر الدين ٢٠٠٣) أن أى نظام فسيولوجى إذا أختل توازنه لابد من عودة هذا التوازن مرة أخرى، ويكون ذلك عن طريق فترات الراحة التى تتخلل المجهود البدنى، وبعد عمليات التكيف للأحمال التدريبية يمكن أن يتعدى هذا التوازن للوصول إلى حالة أفضل من الناحية البيوكميائية والفسيولوجية للجسم البشرى. والتحليل والتفسير العلمى لهذه الظاهرة هو أن الجسم عندما يتعرض لحمل بدنى أكبر من قدرته، فأن هذا يكون رد فعل طبيعى لحماية نفسه ميكانيكاً وفسيولوجياً ضد هذا الحمل وتكراره، حتى إذا ماتم الحمل بنفس الشدة يكون الجسم قد أستعد لذلك بطاقة مخزونة أكبر بقليل من التى كان يحملها قبل الحمل ولمدة معينة، يعود بعدها إلى المستوى الطبيعى إذا لم يتكرر الحمل، وعملية التمثيل الغذائى وأنتاج الطاقة من العمليات الفسيولوجية الهامة فى النشاط البدنى، ومعرفة طبيعة هذه العمليات ومدى تأثرها على السيدات البدينات وعلى مستوى دهنيات الدم مجالاً حيوياً لأجراء البحوث والدراسات التى تكون سبباً فى الأرتقاء بالمستوى البدنى والمهارى.

ويذكر (عبد الرحمن زاهر ٢٠١١) فى هذا الصدد أن العمليات الفسيولوجية التى تحدث نتيجة الحمل التدريبى للوحدة التدريبية وتكرارها بعد فترة الراحة المقننة تساعد على تنظيم عمل مستوي دهنيات الدم فى الجسم، أعادة التوازن الداخلى لأجهزة الجسم المختلفة، وتقوية الأثارات العصبية والعضلية، توفير الطاقة اللازمة للجهد البدنى والأرتفاع بالمخزون منها لسد الأحتياجات من الطاقة عند زيادة المجهود وقت تكراره. لذلك فأن التوقيت الصحيح لتكرار الحمل، وفترات الراحة بين التكرارات من أهم العوامل التى تؤدى إلى الأرتقاء بالمستوى البدنى والوظيفى، وتشير الأسس البيولوجية والبيوكميائية للتدريب الرياضى إلى تأثر الأجهزة المختلفة فى الجسم بالحمل البدنى المستخدم ويظهر هذا من خلال التكيف الحادث فى هذه الأجهزة نتيجة البرامج التدريبية المقننة على الأسس العلمية لفترات الحمل والراحة.

وهذا ما دعا الباحثة للقيام بهذه الدراسة لمعرفة تأثير برنامج هوائى بمقاومات مختلفة على مستوى دهنيات الدم لدى السيدات البدينات.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير برنامج هوائى بمقاومات مختلفة على مستوى دهنيات الدم (قبل– أثناء– بعد البرنامج) للسيدات البدينات عن طريق:

١– أستجابة الكوليسترول (قبل– وسط – بعد البرنامج).
٢– أستجابة الدهون عالية الكثافة (قبل– وسط – بعد البرنامج).
٣– أستجابة الدهون منخفضة الكثافة(قبل– وسط – بعد البرنامج).
٤– أستجابة ثلاثى الجليسرين(قبل– وسط – بعد البرنامج).

فروض البحث:

يوجد فروق على استجابة بعض مستويات دهنيات الدم للسيدات البدينات متمثلة فى:

١. توجد فروق دالة أحصائياً بين معدلات أستجابة الكوليسترول لصالح القياس البعدى.
٢. توجد فروق دالة أحصائياً بين معدلات أستجابة الدهون عالية الكثافة لصالح القياس البعدى.
٣. توجد فروق دالة أحصائياً بين معدلات أستجابة الدهون منخفضة الكثافة لصالح القياس البعدى
٤. توجد فروق دالة أحصائياً بين معدلات أستجابة ثلاثى الجليسرين لصالح القياس البعدى.

خطة وأجراءات البحث:

منهج البحث: أستخدمت الباحثة المنهج التجريبى ذو التصميم التجريبى لمجموعة واحدة (سيدات) بأستخدام القياس القبلى– البينى– والبعدى.

عينة البحث:

أختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية من مجموعة من السيدات عددهن (٥٠) سيدة من المترددين على نادى الشرطة– الجزيرة ، وبلغ حجم العينة الكلى (٥٠) تراوحت أعمارهم ما بين (٤٠– ٥٠ سنة)، بمتوسط قدره ٤٧,١٠ وأنحراف± ٢,٨٥ للسيدات

توصيف عينة البحث: توافرت فى أفراد العينة الأتى:

خريجين وخريجات جامعة، يعملن فى مجالات مختلفة، غير مدخنين، غير ممارسين للرياضة منذ سنتين، ليس بهم أمراض تمنعهن من مزاولة الأنشطة البدنية.

تم عمل فحص طبى شامل على أفراد المجموعة عن طريق أحد الأطباء.

تجانس العينة: قامت الباحثة بقياس بعض المتغيرات لعمل التجانس بين المجموعة وهى السن، النبض، معدل البروتينات الدهنية بالدم والتى يوضحها الجدول التالى للتجانس:

جدول (١)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	معامل الالتواء
العمر	العمر المتوقع للفرد	٤٧,١	٢,٨٥	-٠,٣٨٠
الطول	سم	١٥٥,٩	٥,٧	٠,١٨١
الوزن	كجم	٨٨,٥	١٢,٨	٠,٦٨٣
معدل النبض	ن/ق	٩٣,٨	٦,٢	٠,٧٦
الكوليسترول	مجم/سم^{٣}	٢٥٣,١٦	16.63	٠,٢٨١
الدهون عالية الكثافة	مجم/سم^{٣}	29.75	1.76	٠,٣٣٥
الدهون منخفضة الكثافة	مجم/سم^{٣}	184.32	15.69	١,١٨٧
ثلاثى الجلسريد	مجم/سم^{٣}	189.53	8.96	١,١٨٦

متغيرات الدراسة: قامت الباحثة بتحديد متغيرات الدراسة بعد الأطلاع على العديد من المراجع العلمية، والدراسات المرتبطة بهذا السن وهى قياس دهنيات الدم من خلال ثلاث مراحل:

١- القياس الأول وهوقبل بدأ البرنامج

٢- القياس الثانى وهو فى منتصف البرنامج

٣- القياس الثالث وهو فى نهاية البرنامج

أدوات جمع البيانات:

- جهاز مكونات الجسم .
- جهاز سبكتروفوتوميتر لإجراء تحاليل الدم وهى الكوليسترول- ثلاثى الجليسريد- الدهون مرتفعة الكثافة والدهون المنخفضة الكثافة
- مواد مطهرة، قطن طبى.
- أنابيب اختبار لتحليل العينة.
- سرنجات بلاستيك
- تم سحب جميع عينات القياس القبلى بالبحث صباحا بعد صيام طوال الليل ولمدة ١٢ – ١٤ ساعة وذلك للأسباب التالية:

١. توحيد ظروف القياس لجميع أفراد العينة حتى يكونوا تحت مستوى واحد تقريباً لمعدلات دهنيات الدم

١. لتوحيد بدأ القياس فى وقت الراحة صباحاً وكذا بدأ التدريب عند مستوى مقارب لنأخذ صورة حقيقية عن مستوى معدلات دهنيات الدم نتيجة المجهود البدنى للجرى على السير المتحرك.

٢. للوصول إلى أشد تأثير للمتغير وربطه بنوع التدريب والسن.

٣. حتى يتم توحيد أدنى مستوى لدهنيات الدم فى أثناء النوم طوال الليل، وذلك نظراً لأختلاف هذا الأستهلاك خلال فترات النهار.

- تم سحب جميع عينات القياس البعدى بعد التمرين مباشرة وتم فصل العينات مباشرة بعد السحب.

البرنامج المقترح:

أولا: هدف البرنامج: يهدف هذا البرنامج إلى الأنتظام فى ممارسة النشاط البدنى من أجل تطوير وتحسين مستوى دهنيات الدم لدى السيدات البدينات.

ثانيا: بناء البرنامج :

قامت الباحثة بعمل برنامج هوائى بمقاومات، وتم استخدام برنامج "للمشى- الجرى الخفيف- الجرى" طبقاً لمبدأ الفروق الفردية وقام بتصمم برامجه لمستويين طبقاً للقدرات الخاصه بكل فرد، برنامج المبدئين لمستوى بسيط من اللياقة (١٥ ق مشى هوائى)، البرنامج المتوسط (٢٠-٢٥ ق مشى وجرى خفيف) ثم يتبع ذلك تدريبات بالمقاومة باستخدام أجزاء الجسم المختلفة مع الأجهزة الثقيلة- الأكياس الرملية أوزان مختلفة- أحبال مطاطية تستخدم كمقاومة (على فهمى البيك وأخرون ٢٠٠٩).

أولا : القياسات القبلية

تم إجراء القياسات القبلية لجميع أفراد العينة فى الفترة من ٢٠١٩/٦/١٥ وحتى ٢٠١٩/٦/١٨ كالآتى

إجراء أختبارات المشى والجرى لتحديد المستوى التدريبى (الشدة الملائمة لبداية البرنامج) حول تراك العاب القوى بالنادى.

سحب عينات الدم لأفراد المجموعة قبل وبعد الأداء للوحدة التدريبية الكاملة لكل فرد من العينة.

ثانيا : التجربة الأساسية (تطبيق البرنامج التدريبى)

قامت الباحثة بإجراء التجربة الأساسية تطبيق البرنامج التدريبى فى الفترة من ٢٠١٩/٦/٢٠ إلى ٢٠١٩/٠٩/٢٠ م فى هذه الفترة تم تنفيذ البرنامج التدريبى والذى أستغرق ثلاثة أشهر زمن الوحدة التدريبية (٤٥-٧٠ ق) بواقع ثلاث مرات أسبوعيا.

وقد تم تقسيم الوحدة التدريبية إلى ثلاث فترات رئيسية هى :

١. **فترة إحماء:** (٥-١٠ق) والغرض منها هو تحضير الجسم للتدريب لأقلال الخطورة من الأصابة والتقلص، ولتوسيع الشعيرات، ورفع معدل النبض، وضخ الدم حول الجسم أسرع، والتأثير الأبعد هو رفع درجة حرارة الجسم، ورد فعل العضلات يكون أسرع، ولزوجة الدم قليلا تساعد على سريان الدم، وتمرينات الأطالة تحضير العضلات للعمل لأقصى مدى.

٢. **الجزء الرئيسى** : تم التدريب على البرنامج الرئيسى ينقسم الى (٢٥ ق مشى ثم ٢٥ ق تدريبات بمقاومات مختلفة بإستخدام أجزاء الجسم المختلفة).

٣. **الجزء الختامى:** التهدئة (٥-١٠ ق) والغرض منه أن الشعيرات الدموية تكون متوردة بالدم الأكسجينى، ونتيجة لذلك يسمح للدين الأكسجينى فى العضلات أن يتلاشى، وأيضا حامض اللاكتيك الناتج من العمل اللاهوائى يتم تحويله أو أزاحته. وتزداد حدود العضلات وأستعادة الشفاء.

ثالثا : القياسات البينية والبعدية

- تم إجراء القياسات البينية لجميع أفراد العينة يوم ٢٠١٩/٠٨/١٠م.
- تم إجراء القياسات البعدية لجميع أفراد العينة فى يوم ٢٠١٩/٠٩/٢١ م.

المعالجة الإحصائية: تم وضع التصميم الإحصائى وفقا للتصميم التجريبى وأهداف البحث ، وقد تم أستخدام البرنامج الأحصائى SPSS

عرض النتائج ومناقشتها:

جدول(٢)

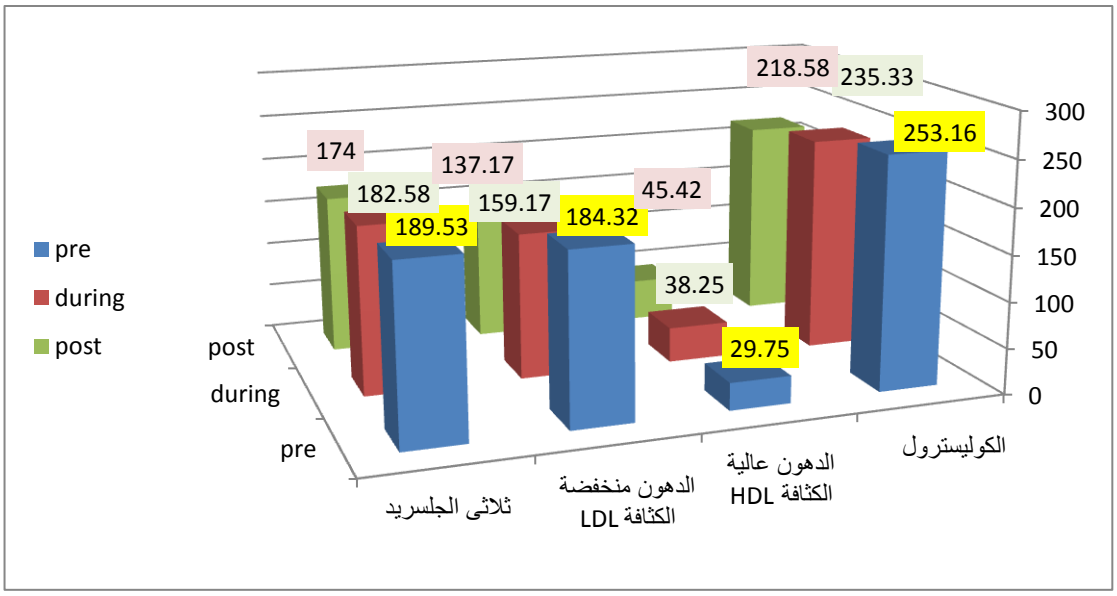
التوصيف الاحصائى لعينة البحث فى متغيرات دهنيات الدم

(ن=٥٠)

المتغيرات	وحدة القياس	قبلى		بينى		بعدى	
		المتوسط	الأنحراف	المتوسط	الأنحراف	المتوسط	الأنحراف
الكوليسترول	مجم/سم^3	٢٥٣,١٦	16.63	235.33	14.77	218.58	14.15

الدهون عالية الكثافة HDL مجم/سم٣	29.75	1.76	38.25	1.7	45.42	1.83
الدهون منخفضة الكثافة LDL مجم/سم٣	184.32	15.69	159.17	15.07	137.17	14.68
ثلاثى الجلسريد مجم/سم٣	189.53	8.96	182.58	6.95	174	5.62

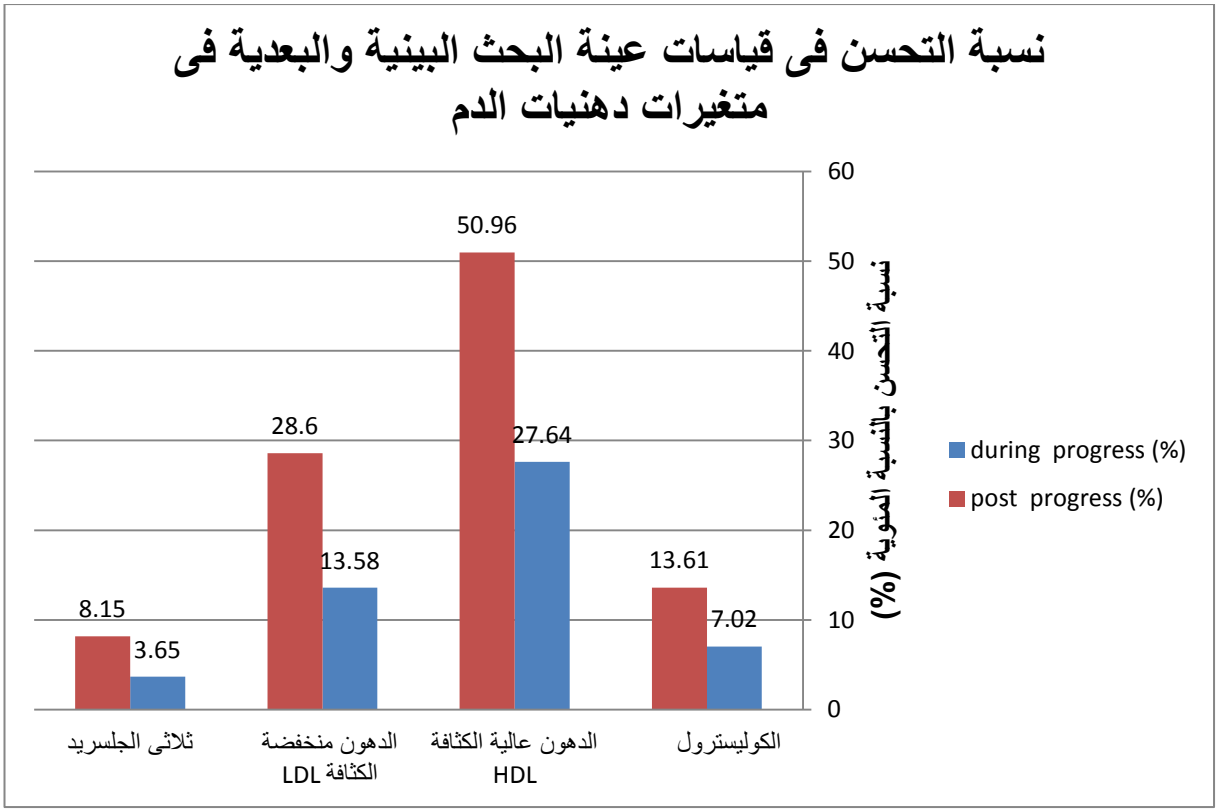
يتضح من الجدول المتوسط الحسابى والانحراف المعياري لقياسات عينة البحث (القبلية– البينية –البعدية) فى متغيرات دهنيات الدم تحسن واضح فى القياس البعدى والبينى عن القياس القبلى.



جدول (٣)

نسبة التحسن بين قياسات عينة البحث (قبلى- بينى- بعدى) فى متغرات دهنيات الدم

المتغيرات	قبلى	بينى	نسبة التحسن (%)	البعدى	نسبة التحسن (%)
الكوليسترول	٢٥٣,١٦	235.33	٧,٠٢	218.58	١٣,٦١
الدهون عالية الكثافة HDL	29.75	38.25	٢٧,٦٤	45.42	٥٠,٩٦
الدهون منخفضة الكثافة LDL	184.32	159.17	١٣,٥٨	137.17	٢٨,٦٠
ثلاثى الجلسريد	189.53	182.58	٣,٦٥	174	٨,١٥



ثانياً: مناقشة النتائج:

يوضح من خلال جدول (٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين قياسات عينة البحث (القبلى – البينى– البعدى) لصالح القياس البعدى، كما يوضح جدول رقم (٣) نسبة التحسن بين القياسات البينية والبعدية لصالح القياس البعدى فى المتغيرات التالية:

الكوليسترول حيث تبين من دلالة الفروق الى النقص فى الكوليسترول من (٢٥٣,١٦) كمتوسط حسابى فى القياس القبلى إلى (235.33) كمتوسط حسابى فى القياس البينى ثم إلى (218.58) فى القياس البعدى، كما بلغت نسبة التحسن للقياس البينى عن القبلى بنسبة (٧,٠٢%)، والقياس البعدى بنسبة (١٣,١٦%)، وهذا يدل على نجاح البرنامج فى خفض مستوى الكوليسترول فى الدم.

ثلاثى جلسريد حيث تبين من دلالة الفروق الى النقص فيه من (189.53) كمتوسط حسابى فى القياس القبلى إلى (182.58) كمتوسط حسابى فى القياس البينى ثم إلى (174) فى القياس البعدى، كما بلغت نسبة التحسن للقياس البينى عن القبلى بنسبة (٣,٦٥%)، والقياس البعدى بنسبة (٨,١٥%)، وهذا يدل على نجاح البرنامج فى خفض ثلاثى جلسريد.

الدهون مرتفعة الكثافة حيث تبين من دلالة الفروق الى النقص فيه من (29.75) كمتوسط حسابى فى القياس القبلى إلى (38.25) كمتوسط حسابى فى القياس البينى ثم إلى (45.42) فى القياس البعدى، كما بلغت نسبة

التحسن للقياس البينى عن القبلى بنسبة (٢٧,٦٤%)، والقياس البعدى بنسبة (٥٠,٩٦%)، وهذا يدل على نجاح البرنامج فى زيادة الدهون مرتفعة الكثافة.

الدهون منخفضة الكثافة حيث تبين من دلالة الفروق الى النقص فيه من (184.32) كمتوسط حسابى فى القياس القبلى إلى (159.17) كمتوسط حسابى فى القياس البينى ثم إلى (137.17) فى القياس البعدى، كما بلغت نسبة التحسن للقياس البينى عن القبلى بنسبة (١٣,٥٨%)، والقياس البعدى بنسبة (٢٨,٦٠%)، وهذا يدل على نجاح البرنامج فى حفض الدهون منخفضة الكثافة.

وقد أتفقت مع ذلك دراسة لفيرميلن التى كانت تهدف الى معرفة تأثير برنامج تدريبى على مستوى دهنيات الدم لدى السيدات ذات الوزن الزائد بعد سن اليأس وكانت من أبرز نتائج الدراسة هى انخفاض الوزن ونسبة الدهون منخفضة الكثافة بعد أربع أسابيع من التدريب فى حين كان هناك ثبات فى الدهون عالية الكثافة وهذا يعنى أن ممارسة الرياضة يؤدى إلى عودة دهنيات الدم إلى مستوياها الطبيعى مرة أخرى.

من ناحية أخرى أثبتت دراسة بريث وستيورد (R.W. Braith and K. J. Stewart 2006) أن ممارسة المشى بشدة معتدلة أى حوالى ٦٠-٨٠% من أقصى معدل القلب مع أتباع نظام غذائى صحى قليل الدهون كأسلوب حياة أدى ذلك الى انخفاض البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة، وزيادة البروتينات عالية الكثافة، أيضا يقى من تطور الأمراض التى تصيب الجهاز العضلى كإلتهاب المفاصل، ضمور العضلات، الوقاية أيضا من السمنة ومرض السكر.

كما أكدت دراسة أخرى كلاى، هانز وأخرون (Kyle UG, Genton L, Hans D, et al 2001) وكان عنوانها مقارنة تأثير إنقاص الوزن بالتمرينات الرياضية على تركيب الجسم ودهنيات الدم لكبار السن وقد قسمت الدراسة على مجموعتيت احداهما استخدمت نظام غذائى فقط، اما الأخرى أستخدمت التمرينات الهوائية والنظام الغائى وكانت من أهم نتائج هذه الدراسة إنخفاض ملحوظ فى البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة وأرتفاع فى الدهون عالية الكثافة للعينة التى كانت تتبع الرياضة مع النظام الغذائى بشكل أعلى بكثير من المجموعة التى أتبعت نظام غذائى فقط.

وجاءت دراسة ليمن جولدبيرج وأخرون ٢٠١٦ وعنوانها تأثير سن اليأس على نسبة البروتينات عالية الكثافة والمنخفضة الكثافة وتتبع مستوى البروتينات الدهنية لمدة عام كامل وقد أتضح أن هرمون الأستروجين الذى تفرزه السيدات يحميهن من الأزمات القلبية، حيث أثبتت أختبارات الدم التى أجريت عليهن فى تلك المرحلة العمرية أن مستوى البروتينات الدهنية المرتفعة ينخفض، أيضا مستوى البروتينات الدهنية المنخفضة يرتفع، الدهون المرتبطة بالبروتينات تزيد من تجلط الدم وهذا هو السبب الرئيسى للازمات القلبية، وينصح للسيدات التى تتجاوز لديها الدهون المرتبطة عن ٣٠ بتناول هرمون الأستروجين وتقليل تناول الدهون المشبعة فى الطعام لتجنب حدوث أزمات قلبية.

وقد أتفقت نتائج هذه الدراسة مع كثير من الدراسات السابقة مثل دراسة كلا من ليمن جولدنج وأخرون ٢٠١٦، أن مستوى البروتينات الدهنية المرتفعة يرتفع وكانت زيادتها دالة أحصائياً بعد التدريب مباشراً عن القياس القبلى، دراسة لنيلسون وأخرون ٢٠١٨ م والتى أثبتت أن معامل الأرتباط كان دال أحصائياً لكل من تركيز البروتينات الدهنية عالية الكثافة عند القمة، والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة هرمون النمو تحت المنحنى عند مستوى ٠,٠٥%، والخلاصة أن البروتينات الدهنية عالية الكثافة يمكن قياس أنتاجها كإستجابة للتدريب المعتدل الشدة أى ما بين ٦٠-٨٠% من أقصى معدل القلب مع إتباع نظام غذائى صحى قليل الدهون كأسلوب حياة.

المراجع:

١- أبو العلا أحمد عبد الفتاح ٢٠٠٣: فسيولوجيا التدريب والرياضة، الطبعة الاولى، دار الفكر العربى.

٢- أحمد نصر الدين سيد٢٠٠٣، فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، الطبعة الاولى،دار الفكر العربى.

٣- بهاء الدين ابراهيم سلامة ٢٠٠٠: فسيولوجيا الرياضة والاداء البدنى، الطبعة الاولى، دار الفكر العربى.

٤- عبد الرحمن زاهر ٢٠١١: موسوعة فسيولوجيا الرياضة، الطبعة الاولى، مركز الكتاب للنشر.

٥- على فهمى البيك، عماد الدين عباس أبو زيد، محمد احمد عبده خليل ٢٠٠٩: الاتجاهات الحديثة فى التدريب الرياضى، منشأة المعارف، الاسكندرية.

6- Chuck Krautblatt 2018: fitness training manual, American college of sport medicine.

7- Dengel, D.R, et all 2008: comparable effects of diet and exercise on body composition and lipoproteins in older adult.

8- R.W. Braith and K. J. Stewart (2006). “exercise training: The Complete Macrobiotic Diet in the prevention of cardiovascular disease,” Circulation, vol. 113, no. 22, pp. 2642–2650, 2006.

9- Wilmore. Jack h, Costill, David 2018: physiology of sport and exercise.

10- Wyatt, S. B., Winters, K. P., & Dubbert, P. M. (2016). Overweight and obesity: prevalence, consequences, and causes of a growing public health problem. American Journal of Medical Science, 331(4), 166-174.

11- Wyn, R., & Solis, B. (2011). Woman`s health issues across the lifespan. Woman`s health issues, 11(3), 148-159.

12- Kyle UG, Genton L, Hans D, et al. (2001). Total body mass, fat mass, fat-free mass and skeletal muscle in older people to lose weight in 60-year-old persons. J Am Geriatr Soc; 49(12):1633–40