ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 10, October 2022
ISSN: 1658- 8452

تأثير استخدام تمرينات الحبال المطاطية المصاحبة للأوزان في نسبة دهون الجسم والدهون الحشوية للنساء بعمر (35-45)

رسل شعلان غنام [1] ا.د سناء خليل عبيد [2]
الجامعة المستنصرية/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة [1]
الجامعة المستنصرية/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة [2]
([1] ruslshallan@gmail.com)

المستخلص: هدفَ البحث الى اعداد تمرينات الحبال المطاطية المصاحبة للأوزان والتعرف على تأثيرها في نسبة دهون الجسم والدهون الحشوية، إذ استخدمت الباحثتان المنهج التجريبي وتمثلت العينة بالنساء الممارسات في الصالة الرياضية للياقة البدنية لنادي داموك الرياضي/محافظة واسط البالغ عددهن (20) ممارسة إذ شكل هذا العدد نسبة (11.7%) من المجتمع الاصلي للبحث، تم تقسيمهم بالتساوي الى مجموعتين ضابطة وتجريبية، تم تطبيق التمرينات المعدة على المجموعة التجريبية لمدة 12 اسبوع بواقع 3 وحدات تدريبية في الاسبوع واظهرت النتائج تطور المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في نسب دهون الجسم، اما الدهون الحشوية فهناك تطور نسبي ملحوظ لكنه لم يرتقي لأن تكون الفروق معنوية، كما أوصت الباحثتان التقليل من مستوى الدهون الحشوية يحتاج فترة تدريب أطول لتحقيق نسب أكبر لذلك يجب أن تكون فترة التدريب أكثر من ثلاثة أشهر، فضلا عن ضرورة استخدام التقنيات الي تميّز بين نسبة الدهون تحت الجلد والدهون الحشوية لتحليل التكوين الجسمي، وإلا لا يمكن التعرف بالشكل الدقيق على تلك المكونات الا من خلال استخدام الاجهزة الحديثة.
الكلمات المفتاحية: الحبال المطاطية – الدهون الحشوية – الدهون تحت الجلد.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 10, October 2022
ISSN: 1658- 8452

1-المقدمة:

اهتمت النساء في بناء أجسامهن، منذ السنوات الاخيرة، لاسيما في الوطن العربي وخاصة العراق، وتزامن ذلك مع بناء وافتتاح القاعات الرياضية، وكان اهتمامهن ينصب في كيفية حصولهن على جسم مثالي وصحي، يسهم بظهورهن بشكل متناسق وجميل، وأصبح التوجه للقاعات الرياضية كعادة يومية، ووضع البعض منهن مدربا خاصا لأجل الخضوع لمناهج تدريبية للياقة البدنية تسهم في تحقيق ما يرغبن به.

إنَّ رغبة النساء تتلخص في كيفية الحصول على لياقة بدنية تساعد في اتمام واجباتهن اليومية، أو انجاز التمرينات التي يخضعن لها في القاعات الرياضية، والحصول على جسم مثالي خالٍ من الدهون والترهلات التي لا تعطي للمظهر شكله الجميل، وهذا ما يفسر توجهّن نحو ممارسة التمرينات بأنواعها المختلفة رغبة لتحقيق تلك المتطلبات.

وإنَّ من الادوات التي تساعد على تحقيق تلك الرغبة هي تمرينات الحبال المطاطية المصاحبة للأوزان التي أعدتها الباحثتان، والتي تؤدي الى ارتفاع شدة العمل العضلي واستهلاك المزيد من السعرات الحراري، وبالتالي صرف مزيدًا من الطاقة، وذلك يتم اثناء القيام بالانزلاقات العضلية وسرعة تردد وتوتر العضلات، لجعل الجسم يحتاج مصدر اخر من الطاقة لتسيير عمليات انتاجها، فيتجه نحو تكسير الدهون المتراكمة في مناطق الجسم، كالدهون الموجودة في تجويف البطن التي تسمى (الدهون النشطة) التي تقع بالقرب من الاعضاء الحيوية، والتي لايمكن رؤيتها بشكل واضح وسهل، وبالتالي يكون تجمعها غير صحي ويسبب مشاكل خطرة على الصحة العامة للجسم كأمراض القلب والاوعية الدموية والسكري.

ومن هنا برزت أهمية البحث بتشكيل جسم مثالي قليل الدهون، وذلك باستخدام تمرينات الحبال المطاطية المصاحبة للأوزان لتقليل نسبة الدهون في الجسم، نتيجة صرف الطاقة المعمول وفق منهج تدريبي مقنن، وتتلخص اهمية البحث باتجاهين، يتمثل الأول في استهلاك الكثير من الدهون أثناء التمرينات وتقليلها في الجسم، لأجل الحفاظ على الصحة العامة للنساء، والاتجاه الثاني أثناء اكسدة تلك الدهون تضمن النساء الحصول على جسم جميل ومتناسق الاطراف يزيد من ثقتهن، وبالتالي تحقيق مشاعر الرضا وتقبل الذات، وزيادة نسبة اشتراك النساء في القاعات الرياضية نتيجة حدوث هذا التطور الذي لامسته الباحثتان، والذي أثار مشاعر ايجابية بالنسبة للمشتركات.

مشكلة البحث:

من خلال عمل الباحثتان في هذا المجال واطلاعها ومتابعتها لبرامج اللياقة البدنية ومراكز الرشاقة لاحظت ان معاناة اغلب المشتركات في مراكز اللياقة البدنية للنساء تكمن في كيفية شد الجسم والوصول به الى الحالة المثالية من الرشاقة والتناسق فضلا عن المحافظة على الوزن الصحي.

لذا ارتأت الباحثتان دراسة هذه المشكلة من خلال استخدام تمرينات الحبال المطاطية بالأوزان لتساعد المشتركات ليس في عملية تقليل الوزن فحسب بل من خلال مراقبة البنية الداخلية للجسم أي في النظر الى تكوين بنية الجسم وهذا نهج جديد تبناه الاطباء يتعامل مع فكرة اعادة تشكيل مكونات الجسم بشكل صحي من خلال مراقبة التكوين الجسمي وهذا من شأنه يعزز من الحالة الصحية و تطوير مكونات اللياقة الصحية بما فيها المكونات الجسمية والتي بدورها تنعكس على صورة الجسم ومظهر المرأة بشكل عام إذ تظهر اهمية ممارسة هذه التمرينات لدى النساء في عملية تقليل الوزن و التناسق الجسمي.

هدفا البحث:

1-إعداد تمرينات الحبال المطاطية المصاحبة للأوزان للنساء المشتركات في مراكز اللياقة البدنية بعمر 35-45 سنة.

2-التعرف على تأثير تمرينات الحبال المطاطية المصاحبة للأوزان على نسبة دهون الجسم والدهون الحشوية.

فرضا البحث:

1-توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في نسبة دهون الجسم والدهون الحشوية للنساء المشتركات في مراكز اللياقة البدنية بعمر 35-45.

2-توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية في نسبة دهون الجسم والدهون الحشوية للنساء المشتركات في مراكز اللياقة البدنية بعمر 35-45.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 10, October 2022
ISSN: 1658- 8452

مجالات البحث:

المجال البشري: النساء المشتركات في مراكز اللياقة البدنية بعمر 35-45 سنة.

المجال المكاني: مراكز اللياقة البدنية في مركز محافظة واسط.

المجال الزماني: للمدة من 2022/3/23 ولغاية 2022/6/29.

الحبال المطاطية: " عبارة عن اشرطة مصنوعة من مادة مطاطية تكون استطالتها على وفق طبيعة الحركة توفر مقاومة معينة غايتها تطوير العضلات او التأهيل للإصابات "(Phillip & Tadd, 2010, p5).

الاوزان المضافة: يعدّ التدريب باستخدام الأثقال الإضافية وبنسب معينة من وزن الجسم من الوسائل التدريبية التي تؤثر في تطوير المجاميع العضلية العاملة في الأداء اذ تم احتساب نسب الاثقال الاضافية للذراعين والرجلين والجذع بالاعتماد على النسب التي حددها فيشر في توزيعه للوزن النسبي للحلقة الحية لكل جزء من اجزاء الجسم (نزار فائق: 2015، ص36).

2-منهجية البحث واجراءاته الميدانية:

2-1 منهج البحث: استعملت الباحثتان المنهج التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين (الضابطة والتجريبية) ذي القياسين القبلي والبعدي لأنه يلائم طبيعة مشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينة: تمثل مجمع البحث المشتركات في مراكز اللياقة البدنية (في مركز محافظة واسط) بأعمار (35-45) سنة والبالغ عددهن (170) مشتركة موزعات على (8) مراكز رياضية للياقة البدنية. اما عينة البحث فتم اختيارها بالطريقة العشوائية من المجتمع المتمثل بمراكز اللياقة البدنية وتمثلت بالنساء الممارسات في الصالة الرياضية للياقة البدنية لنادي داموك الرياضي البالغ عددهن (20) ممارسة تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة. ولهدف التحقق من ان النتائج تتوزع بشكل معتدل بين افراد عينة البحث سعت الباحثتان الى ايجاد التجانس بين افراد العينة من خلال ضبط المتغيرات التي قد تؤثر على الاداء من إذ (العمر، الطول، الكتلة)، وكما مبين في الجدول (1).

الجدول (1) يبين تجانس عينة البحث بمعامل الالتواء للمتغيرات (الطول، الكتلة، العمر)

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	سم	158.800	5.001	158.500	0.126
الكتلة	كغم	77.350	6.539	77.500	0.367
العمر	سنة	38.950	2.704	38.500	0.484

أن قيم معامل الالتواء جميعها كانت بين (±1) وهذا يدل على تجانس عينة البحث.

2-3 الادوات والاجهزة المستعملة في البحث:

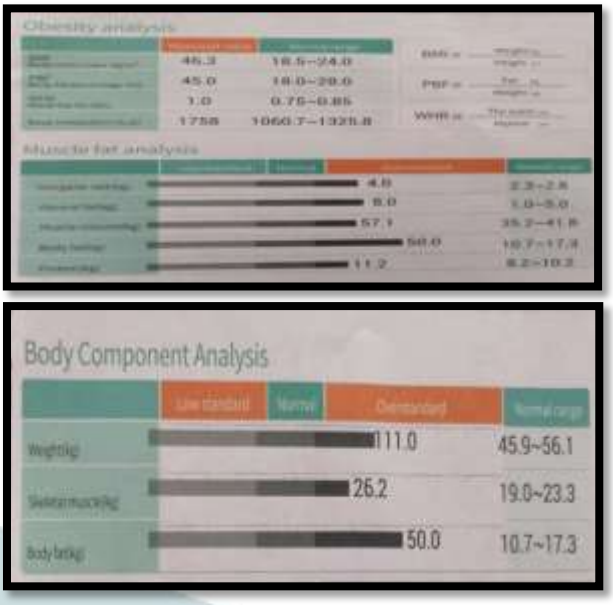
2-3-1 الادوات المستعملة في البحث: (حبال مطاطية، استمارة تسجيل، بساط ارضي عدد (15)، اوزان مضافة نسبية.

2-3-2 الاجهزة المستعملة في البحث: ساعة توقيت الكترونية، جهاز (INBODY770)، شاشة عرض.

2-4 اجراءات البحث الميدانية: بعد الاطلاع على المصادر والمراجع العلمية المختصة بفسيولوجيا اللياقة الصحية وبالاتفاق مع السيدة المشرفة واللجنة العلمية تم تحديد متغيرات المكونات الجسمية والتي تتمثل في الاتي:

2-4-1 قياسات المكونات الجسمية (نسبة دهون الجسم-الدهون الحشوية): تم قياس مكونات الجسم بجهاز محلل المعاوقة الكهربائية الحيوية by bioelectrical impedance analysis(InBody770)، محلل يعالج 30 قياس مقاومة باستخدام ستة ترددات مختلفة (1، 5، 50، 250، 500، 1000 كيلو هرتز) في كل جزء من أجزاء الجسم الخمسة (الذراع اليمنى، الذراع اليسرى، الجذع، الساق اليمنى، والساق اليسرى) و15 قياسًا للمفاعلة باستخدام رباعي القطبية 8 نقاط عن طريق اللمس للأقطاب الكهربائية باستخدام ثلاثة ترددات مختلفة (5، 50، 250 كيلو هرتز) في كل جزء من الأجزاء الخمسة من الجسم (Kurinami N. Sugiyam S.et al, 2018, p9)، وتحليل المعاوقة الكهربائية الحيوية (BIA) هو تحليل آمن وسريع، وطريقة خالية من الإشعاع وغير جراحية لتقدير تكوين الجسم ومنطقة الدهون الحشوية (Yi-Chen Lee et al,: 2020, p1).

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 10, October 2022
ISSN: 1658- 8452



2-5 التجربة الاستطلاعية: لذا عمدت الباحثتان بإجراء تجربة استطلاعية على العينة، والتي من خلالها تم:

1-التعرف على المشاكل التي تواجه الباحثتان اثناء التجربة الرئيسة.

2-مدى صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة في القياسات

3-حصول عينة البحث على القدر الكافي من المعلومات عن كيفية أدائهم للاختبارات المستخدمة.

4-توفير الحماية الكافية والحفاظ على سلامة المشتركات.

5-التعرف على الوقت الملائم لتنفيذ القياسات، فضلا عن تسلسل تنفيذها

6-معرفة مدى الكفاءة لفريق العمل المساعد وتفهمهم للاختبارات.

2-6 القياسات القبلية: عمدت الباحثتان بتطبيق القياسات القبلية للعينة على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، يومي الاربعاء 2022/3/23 والخميس 2022/3/25 برفقة فريق العمل المساعد.

2-7 التجربة الرئيسة: تم البدء بالتجربة الرئيسة في يوم الاثنين الموافق 2022/3/28 والانتهاء في يوم الاحد الموافق 2022/6/26 وللوصول الى النتائج الدقيقة لحل المشكلة ومن اجل تحقيق اهداف البحث عمدت الباحثتان بإعداد مجموعة من تدريبات الحبال المطاطية المصاحبة للأوزان، ينظر الملحق (1)، إذ تم تنفيذ التمرينات من قبل المجموعة التجريبية وكان التطبيق خلال (36) وحدة تدريبية في (12) أسبوع وبواقع (3) وحدات تدريبية في الأسبوع، مع مراعاة مبدأ التدرج خلال تنفيذ التمرينات ابتداء من الشدة (50%) وصولا للشدة (80%) لتكون هذه التمرينات منفذة بشدة تتراوح بين (50%-80%)، فضلا عن استخدام مبدأ التموجية (3-1) خلال تطبيق الوحدات التدريبية، فتشمل بذلك طريقة التدريب الفتري بنوعيه المنخفض والمتوسط الشدة اذ يمثل الفتري منخفض الشدة (50 -65) والمتوسط الشدة (65-80) بهدف التقليل من نسب دهون الجسم (PBF) والدهون الحشوية (Visceral fat) للمجموعة التجريبية اما المجموعة الضابطة فتدربت بالتدريبات الاعتيادية الموضوعة من قبل المدربة اذ استعملت طريقة التدريب الفتري عالي الشدة وتضمنت تمرينات هوائية بوزن الجسم .

2-8 القياسات البعدية: عمدت الباحثتان بتطبيق القياسات البعدية بعد الانتهاء من التجربة الرئيسة وعلى مدى يومي الثلاثاء 2022/6/28 والاربعاء 2022/6/29، وقد حرصت الباحثتان على توفير ظروف مشابهه قدر الامكان من ناحية المكان والزمان والادوات المستعملة والطريقة التي اتبعت عند تنفيذ القياسات القبلية.

2-9 الوسائل الإحصائية: استعملت الباحثتان الحقيبة الاحصائية (spss) في معالجة البيانات الخاصة بالبحث واستخراج النتائج وتم استعمال القوانين الإحصائية التالية: (الوسط الحسابي، الوسيط، معامل الالتواء، الانحراف المعياري، اختبار (t-test) للعينات غير المستقلة (المتناظرة)، اختبارات (t-test) للعينات المستقلة).

4-عرض وتحليل النتائج ومناقشتها:

4-1 عرض وتحليل نتائج قياس نسبة الدهون والدهون الحشوية للقياسات القبلية والبعدية لمجموعتي البحث:

4-1-1 عرض وتحليل نتائج قياس نسبة الدهون والدهون الحشوية للقياسات القبلية والبعدية

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 10, October 2022
ISSN: 1658- 8452

للمجموعة التجريبية ومناقشتها:

الجدول (1) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة التجريبية بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لنسبة الدهون والدهون الحشوية

المعالم الاحصائية / المكونات الجسمية	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		سَ	±ع	سَ	±ع
نسبة دهون الجسم (PBF)	الدرجة	40.120	3.119	33.450	2.343
الدهون الحشوية (VF)	كغم	8.290	1.279	7.420	0.894

الجدول (2) يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (T) المحسوبة ونتيجة الفروق بين نتائج القياسين القبلي والبعدي في نسبة الدهون والدهون الحشوية للمجموعة التجريبية

المعالم الاحصائية / المكونات الجسمية	وحدة القياس	فَ	ع ف	قيمة (T) المحسوبة	مستوى الثقة	نوع الدلالة
نسبة دهون الجسم (PBF)	الدرجة	6.670	2.809	7.506	0.000	معنوي
الدهون الحشوية (VF)	كغم	0.870	1.296	2.123	0.063	غير معنوي

*** ت الجدولية = (2.26) عند درجة الحرية (10-1=9).**

*** معنوي عند مستوى الثقة (0.05) إذا كان مستوى الخطأ ≤ او = (0.05).**

من خلال الجدولين (1) و (2) تبين بأن هناك فروقاً معنوية بين القياس القبلي و البعدي في نسبة دهون الجسم (PBF)، وتعزو الباحثتان هذا التطور الى استخدام تدريبات الحبال المطاطية المصاحبة للأوزان بطريقة التدريب الفتري منخفض ومتوسط الشدة وبما يتناسب مع قدرات الممارسات، وهذا ما اكده (Florie & Bruno, 2018, P26)، أن الشدة المنخفضة كان لها تأثير كبير على التغيرات في كتلة الدهون في البطن . اما دراسة (Charles& Gregory, 2008, 285) فيذكران ان النشاط البدني الذي يستمر لفترات طويلة نسبيًا هي الأكثر فعالية لفقدان دهون الجسم. كما ان استخدام تدريبات المقاومة (الحبال المطاطية بالأوزان) ليس فقط لانخفاض نسبة الدهون والدهون الحشوية (Visceral Fat) واكتساب الكتلة العضلية وانما لإعادة التكوين الجسمي لتعزيز الصحة وهذا ما ذكرته دراسة (Michael A. Wewege, 2021) أن من فوائد (RT) Resistance Training تدريبات المقاومة هو في فكرة إعادة تشكيل مكونات الجسم (body recomposition) وليس ببساطة في انخفاض كتلة الجسم فقط، وانما في اكتساب الكتلة العضلية وتقليل نسبة الدهون الحشوية وبالتالي قد يكون هذا الهدف مناسبا اكثر لبرنامج تمارين RT من أجل الصحة). كما يذكر (مسالتي لخضر: 2021، ص56) عن (عصام عبد الخالق) الى أن أهمية التدريب بالأثقال تحقق لممارسيها القوام الجيد والتكوين المتناسق. لذا يجب الحفاظ على معدلات صحية معتدلة لنسب الكتلة العضلية والدهون والدهون الحشوية التي ترتبط بمخاطر امراض القلب والاوعية الدموية المرتبطة بالسمنة، وهذا ما ذكره (العامر، ابراهيم، 2004) للوصول إلى الصحة البدنية فإنه ينبغي الحفاظ على المعدلات الصحيحة لوزن كلٍ من الكتلة العضلية والشحوم، ونحتاج مراقبة وقياس تلك النسبة إلى معلومات عن حالة كلٍ من هذين القسمين بالجسم، وليس معرفة الوزن الكلي للجسم فقط .

اما الدهون الحشوية فهناك تطور ملحوظ والنتائج قريبة جدا للمعنوية ولكنها لم ترتقي لأن تكون معنوية بدليل ان قيمة التاء المحتسبة (2.123) وهي قريبة جدا من القيمة الجدولية وكذلك قيمة مستوى الثقة (0.063) وهي قريبة جدا من (0.05)، إذ تعزو الباحثتان هذا الى عدة اسباب منها مدة المنهج التدريبي لمدة 3 اشهر وهي ليست كافية للتأثير على الدهون الحشوية بنسبة كبيرة وهذا ايضا ما اكدته العديد من الدراسات ان الانخفاض في مستويات الدهون الحشوية يحتاج الى فترات تدريب طولية نوعا ما لحدوث فروق احصائية ملحوظة كما أظهرته دراسة (Dirk & Wendy,2013,P1) (أن التدريب على ممارسة الرياضة يؤدي إلى انخفاض كبير في الدهون الحشوية بعد مدة تدريب اكثر من 12 اسبوع. فضلا عن دراسة (Irving BA.& CHRISTOPHER, 2008, P1863) تشير بيانات هذه الدراسة إلى أن التغيرات في تكوين الجسم تتأثر بكثافة التمرين مع كثافة عالية للتدريب بشكل أكثر فعالية لتقليل الدهون تحت الجلد في البطن والدهون الحشوية (AVF) Abdominal Visceral Fatعند النساء ولمدة تدريب استمرت 16 اسبوع. من المعروف أن السمنة الحشوية تنطوي على مخاطر كبيرة مرتبطة بمضاعفات امراض السمنة، وهنا تتفق الباحثتان مع ما ذكره (Haifeng Zhang, 2021, P2) في دراسته ان الدهون الحشوية ترتبط بمخاطر أكبر لتطوير المضاعفات المرتبطة بالسمنة، بما في ذلك مرض السكري النوع الثاني وأمراض القلب والأوعية الدموية، وقد ثبت كمؤشر قوي للوفيات بين النساء البدينات وان القضاء على الدهون الحشوية

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 10, October 2022
ISSN: 1658- 8452

المفرطة ارتبطت بتخفيف متلازمة التمثيل الغذائي بما في ذلك انخفاض في علامات مقاومة الأنسولين، وكان ذلك أكثر وضوحا بالمقارنة مع تلك الناتجة عن انخفاض الدهون تحت الجلد. فضلا عن ما ذكره (MARCO.C, 2010, P290) أن VAI (Visceral Adipose Index) هو مؤشر قيّم على (وظيفة الدهون الحشوية)، وترتبط زيادتها بشدة بمخاطر امراض القلب والأوعية الدموية. كما اظهرت العديد من الدراسات دراسة (Wang JG, 2013, P236)(Naomi K., 2019, P8)(Naparat.S, 2021, P2) أن هناك ارتباط ايجابي كبير بين كتلة الدهون الحشوية المقدرة بواسطة تحليل المعاوقة الكهربائية الحيوية BIA (Bioelectrical impedance analysis) وتلك المقاسة بواسطة التصوير بالرنين المغناطيسي MRI (Magnetic resonance imaging) . كما بينت الدراسات (Yi-Chen Lee, 2020, p4)(R. Kitchlew, 2017)(W.L. Cheah, 2018) إن المستويات المرتفعة من الدهون الحشوية المقاسة بواسطة تحليل المعاوقة الكهربائية الحيوية (BIA) ترتبط بشكل إيجابي بمتلازمة التمثيل الغذائي ومكوناته، وتكون قوة الارتباط أكثر وضوحًا بالنسبة للنساء أكثر من الرجال. وان تقنية (BIA) هي اداة سهلة التطبيق ومفيدة لتقييم محتوى الدهون الحشوية والجسمية، ويمكن تطبيق هذه التقنية على فحص المجتمع على نطاق واسع لتعزيز الصحة.

4-1-2 عرض وتحليل نتائج قياسات نسبة دهون الجسم والدهون الحشوية للقياسات القبلية والبعدية للمجموعة الضابطة ومناقشتها:

الجدول (3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعة الضابطة بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لنسبة دهون الجسم والدهون الحشوية.

المعالم الاحصائية / المكونات الجسمية	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
		سَ	±ع	سَ	±ع
نسبة دهون الجسم (PBF)	الدرجة	39.600	3.385	36.820	3.805
الدهون الحشوية (VF)	كغم	8.390	1.278	8.360	1.154

الجدول (4) يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (T) المحسوبة ونتيجة الفروق بين نتائج القياسين القبلي والبعدي لنسبة دهون الجسم والدهون الحشوية للمجموعة الضابطة ؟

المعالم الاحصائية / المكونات الجسمية	وحدة القياس	فَ	ع ف	قيمة (T) المحسوبة	مستوى الثقة	نوع الدلالة
نسبة دهون الجسم (PBF)	الدرجة	2.870	0.784	11.209	0.000	معنوي
الدهون الحشوية (VF)	كغم	0.300	0.581	0.163	0.874	غير معنوي

*** ت الجدولية = (2.26) عند درجة الحرية (10-1=9).**

*** معنوي عند مستوى الثقة (0.05) إذا كان مستوى الخطأ ≥ او = (0.05).**

من خلال الجدولين (3) و (4) تبين بأن هناك فروقاً معنوية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي في نسبة دهون الجسم (PBF) ولصالح القياسات البعدية. تعزو الباحثتان معنوية الفروق لدى المجموعة الضابطة في نسبة دهون الجسم الى تدريبات المدربة التي استخدمت طريقة التدريب الفتري عالي الشدة وهذا ما ادى الى تقليل نسبة الدهون كما أكد كلٍ من (Florie & Bruno, 2018, P64)ان التدريب الفتري عالي الشدة يقلل HIIT (High Intensity Interval Training) من كتلة الدهون fat (mass) .

تعزو الباحثتان عدم معنوية الفروق في الدهون الحشوية الى مدة المنهج التدريبي إذ ان العديد من الدراسات تؤكد ان الانخفاض الكبير في نسب الدهون الحشوية يحتاج فترة لا تقل عن 3 اشهر لظهور فروق معنوية وهذا ما اكدته دراسة (Slentz & Lori A, 2011)، أن التدريبات الهوائية AT بشدة عالية أدت إلى انخفاض كبير في الدهون الحشوية ودهون البطن الكلية تحت الجلد وكانت مدة المنهج التدريبي 8 اشهر في حين أن فوائد التمرينات الهوائية على السمنة الحشوية مثبتة جيدًا، وتظهر بيانات هذه الدراسة بشكل مقنع أن الذين يعانون من زيادة الوزن والسمنة ويرغبون في فقدان الدهون والدهون الحشوية فأن التدريبات الهوائية AT هي من أكثر طرائق التمرين فعالية وكفاءة. كما أظهرت دراسة (R. Kitchlew, 2017) أن مستوى الدهون الحشوية مرتبط بخطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 10, October 2022
ISSN: 1658- 8452

4-2-3 عرض وتحليل نتائج قياسات نسبة دهون الجسم والدهون الحشوية للقياسات البعدية للمجموعتين التجريبية والضابطة ومناقشتها:

الجدول (5) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة ونتيجة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في نسبة دهون الجسم والدهون الحشوية.

المعالم الاحصائية المكونات الجسمية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (T) المحتسبة	مستوى الثقة	نوع الدلالة
		س	±ع	س	±ع			
نسبة دهون الجسم (PBF)	الدرجة	33.450	2.343	36.820	3.805	2.384	0.028	دال
الدهون الحشوية (VF)	كغم	7.420	0.894	8.360	1.154	2.035	0.057	غير دال

(2.10) عند درجة الحرية (10+10=20) -2 =18.

*** معنوي عند مستوى الثقة (0.05) إذا كان مستوى الخطأ ≥ او = (0.05).**

تعزو الباحثتان معنوية الفروق في نسبة الدهون للمجموعة التجريبية الى حجم التدريب والشدة المستخدمة التي لها اثر على تقليل نسبة الدهون وهنا تتفق الباحثتان مع ما جاء به (Michael, 2021) بأن زيادة حجم التدريب مرتبطة بانخفاض كبير في نسبة دهون الجسم.

اما عدم معنوية الفروق للدهون الحشوية بين المجموعتين تعزوها الباحثتان لمدة المنهج التدريبي 3 اشهر هي مدة غير كافية للتأثير الكبير على نسب الدهون الحشوية وهذا ما اشارت اليه الدراسات (E. Louise, Audrey, 2000, p769) أدت ممارسة التمارين الهوائية المعتدلة على مدى 6 أشهر إلى فقدان كبير ومميز للدهون الحشوية لدى النساء، علاوةً على ذلك ان الانخفاض الكبير في الدهون تحت الجلد مرتبط في تقليل نسب الدهون الحشوية وهذا ما أكدته دراسة كلٍ من Ohkawara, Tanaka, 2008, p1786) Ismail, Keating, 2012, (p68) فإن تقليل الدهون الحشوية كان مرتبطًا بشكل كبير بإنقاص الوزن أثناء ممارسة التمرينات الهوائية .

كما تشير العديد من الدراسات (Jenny-Kay S., 2008, p124) إلى أن BIA (Bioelectrical impedance analysis) يوفر معلومات أكثر دقة عن نسبة الدهون في الجسم من مؤشر كتلة الجسم، وكذلك التأكيد على الاهتمام بتقنيات تكوين الجسم التي تميز بين الدهون والكتلة الخالية من الدهون . إذ استخدمت الباحثتان قياسات تعد مؤشرات اكثر دقة في التمييز بين الدهون والدهون الحشوية بدلا من مؤشر كتلة الجسم، وهذا ما اكدته دراسة (Yi-Chen Lee, 2020, P1) ان القياسات الأنثروبومترية، مثل مؤشر كتلة الجسم (BMI) وهي طريقة سريعة ومباشرة لتقييم السمنة. ومع ذلك قد لا يعكس مؤشر كتلة الجسم السمنة الحشوية بدقة. إذ ذكرت (Theodora W. 2017, P8) كما ترتبط الدهون الحشوية ارتباطًا وثيقًا بعوامل خطر استقلاب القلب .

4-الخاتمة:

على ضوء أهداف البحث وفروضه وعرض النتائج وتحليلها ومناقشتها للقياسات قيد الدراسة تم التوصل إلى الاستنتاجات التالية:

1-إنَّ التعرف على نسبة المكونات الجسمية لا يتم الا من خلال استخدام التقنيات الحديثة للكشف عن نسبة الدهون والدهون الحشوية، ومعرفة الفرق بين الدهون والكتلة الخالية منها.

2-إنَّ استخدام الحبال المطاطية بالأوزان هي طريقة مناسبة للنساء لأكسدة الدهون والتخلص منها، ويمكن لها أن تحل محل تمرينات المقاومة التقليدية.

وضعت الباحثتان عدة توصيات على ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، وكما يأتي:

1-ضرورة استخدام التقنيات الي تميّز بين نسبة الدهون والكتلة العضلية لتحليل التكوين الجسمي، وإلا لا يمكن التعرف بالشكل الدقيق على تلك المكونات الا من خلال استخدام الاجهزة الحديثة.

2-ضرورة تبني مدربي القاعات لتدريبات المقاومة باستخدام الحبال المطاطية بالأوزان لتطوير المكونات الجسمية.

3-التقليل من مستوى الدهون الحشوية يحتاج فترة تدريب أطول لتحقيق نسب أكبر لذلك يجب أن تكون فترة التدريب أكثر من ثلاثة اشهر.

المصادر:

[1] العامر، إبراهيم بن أحمد و(آخرون)(2004)؛ **الدليل التعليمي لمنهج مادة التربية البدنية في مراحل التعليم العام**، المملكة العربية السعودية، مطابع التقنية.

[2] مسالتي لخضر،(2021)؛ **مطبوعة نظرية و منهجية التدريب الرياضي**.

[3] نزار فائق صالح، (2015)؛ تأثير تمارين مهارية باستخدام أوزان إضافية في دقة الضربة الارضية الخلفية لدى لاعبي التنس الارضي، مجلة الثقافة الرياضية، المجلد السادس، العدد الثاني .

[15] R. Kitchlew, et al, 2017; Body mass index; visceral fat and total body fat distribution and its relation to body mass index in clinical setting using bioimpedence body composition monitor, VOL 24. NO.02

[16] Slentz CA, et al. (2011); Effects of aerobic vs. resistance training on visceral and liver fat stores, liver enzymes, and insulin resistance by HOMA in overweight adults from STRRIDE AT/RT.Am J Physiol Endocrinol Metab 301: E1033–1039, VOL 301.

[17] Theodora W. Elffers et al, RESEARCH ARTICLE, 2017; Body fat distribution, in particular visceral fat, is associated with cardiometabolic risk factors in obese women, PLOS ONE 12 (9).

[18] W.L. Cheah et al, 2018; Hypertension and its association with Anthropometric indices among students in a public university Malays. Fam. Physician, 13 (1) 2–9.

[19] Wang JG et al., Comparison of two bioelectrical impedance analysis devices with dual energy X-ray absorptiometry and magnetic resonance imaging in the estimation of body composition, J. Strength Condit Res. 27 (1) (2013).

[20] Yi-Chen Lee et al,2020, The utility of visceral fat level measured by bioelectrical impedance analysis in predicting metabolic syndrome, Obesity Research & Clinical Practice ,p1, G Model ORCP-895.

[21] E. Louise Thomasa , Audrey E. Brynesb, John McCarthyc, Anthony P. Goldstoned،Joseph V. Hajnala, Nadeem Saeeda, Gary Frostb, and Jimmy D. Bella, Preferential loss of visceral fat following aerobic exercise, measured by magnetic resonance imaging,2000, by AOCS Press Lipids, Vol. 35, no. 7,p769.

[22] K Ohkawara, S Tanaka, M Miyachi, K Ishikawa-Takata, I Tabata ,2008;A dose-response relation between aerobic exercise and visceral fat reduction: systematic review of clinical trials, International Journal of Obesity,p1786.

[23] Ismail, S. E. Keating, M. K. Baker, N .A. Johnson,2012; A systematic review and meta-analysis of the effect of aerobic vs. resistance

[24] exercise training on visceral fat, International Association for the Study of Obesity 13, p 68.

[4] Charles B. Corbin, Gregory J. Welk, 2008; Concepts of PHYSICAL FITNESS, Avenue of the Americas, New York, The McGraw-Hill Companies.

[5] Dirk Vissers, Wendy Hens et al, 2013; The Effect of Exercise on Visceral Adipose Tissue in Overweight Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis, Volume 8, Issue 2, PLoS ONE 8 (2) journal.pone.

[6] Florie Maillard, Bruno Pereira, 2018; Effect of High-Intensity Interval Training on Total, Abdominal and Visceral Fat Mass: A Meta-Analysis, Sports Med (2018) 48

[7] Haifeng Zhang et al, 2021; Exercise training-induced visceral fat loss in obese women: The role of training intensity and modality, Journal of Medicine and Science in Sports 31 (1).

[8] Irving BA et al. (2008); Effect of exercise training intensity on abdominal visceral fat and body composition, MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE, 40

[9] Jenny-Kay Sharpe et al,2008; Bioelectric impedance is a better indicator of obesity in men with schizophrenia than body mass index, Psychiatry Research 159 (2008),

[10] MARCO C, CARLA G.et al, 2010; reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk DIABETES CARE, VOLUME 33, NUMBER 4.

[11] Michael A. Wewege, et al,2021, The Effect of Resistance Training in Healthy Adults on Body Fat Percentage, Fat Mass and Visceral Fat: A Systematic Review and Meta Analysis, Sports Medicine, Switzerland AG.

[12] Michael A. Wewege, et al,2021, The Effect of Resistance Training in Healthy Adults on Body Fat Percentage, Fat Mass and Visceral Fat: A Systematic Review and Meta Analysis, Sports Medicine, Switzerland AG.

[13] Naomi Kakoschke et al,2019; Impulsivity and body fat accumulation are linked to cortical and subcortical brain volumes among adolescents and adults, Sci. Rep. 9 (1) (2019) 2580.

[14] Naparat S. et al,2021; Correlation of body visceral fat rating with serum lipid profile and fasting blood sugar in obese adults using a noninvasive machine, Heliyon 7 (2021) e06264.

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 10, October 2022
ISSN: 1658- 8452

الملاحق:

ملحق (1) يوضح انموذج من التمرينات المستخدمة

1-Bicycle Crunches من وضع الجلوس الطويل المائل يتم تثبيت الشريط المطاطي بأسفل القدمين بحركة البايسكل مع تدوير الجذع باتجاه معاكس للرجل المثنية اثناء حركة رفع الرجل باتجاه الصدر.

2-short lunges من وضع الوقوف مع تثبيت الشريط حول الساق والطرف الاخر بأسفل القدم ثم عمل حركة الطعن القصير.

ملحق (2) يوضح الوحدات التدريبية

الوحدة 13 (نسبة التثقيل 3%) نموذج (1)

التمرين	الشدة	الحجم		الراحة بين		زمن التكرار	زمن التمرين	الزمن الكلي
		التكرار	المجاميع	التكرار	المجاميع	(ثا)	(د)	(د)
التمرين (3)	%75	3	2	1:1	150ثا	66	11 د	16 د
التمرين (2)		3	2	1:1	150ثا	66	11 د	16 د
التمرين (6)		3	2	1:1	150ثا	66	11 د	16 د
التمرين (19)		3	2	1:1	150ثا	55	9.1 د	14.1 د
التمرين (28)		3	2	1:1	150ثا	62	10.3 د	15.3 د
المجموع								77.4 د

الوحدة 14 نموذج (2)

التمرين	الشدة	الحجم		الراحة بين		زمن التكرار	زمن التمرين	الزمن الكلي
		التكرار	المجاميع	التكرار	المجاميع	(ثا)	(د)	(د)
التمرين (11)	%70	4	2	1:1	120ثا	60	14 د	18 د
التمرين (4)		4	2	1:1	120ثا	66	15.4 د	19.4 د
التمرين (12)		4	2	1:1	120ثا	62	14.4 د	18.4 د
التمرين (10)		4	2	1:1	120ثا	60	14 د	18 د
التمرين (8)		4	2	1:1	120ثا	72	16.8 د	20.8 د
المجموع								**94.6 د**

ISSJ JOURAL
The International Sports Science Journal Vol. 4, issue 10, October 2022
ISSN: 1658- 8452