تأثير تمرينات المقاومة علي تناقص الكتلة العضلية (الساركوبينيا) لدي السيدات بعد انقطاع الطمث

ا.م.د/عبد الرحمن منصور عبد الجابر
استاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية جامعة المنيا
د/محمد صلاح صالح هنداوي
مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية جامعة المنيا
الباحثة/اسراء محمد يحيي عبد السلام
باحثة بقسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية جامعة المنيا

مقدمة ومشكلة البحث:

تعرف الساركوبنيا بأنه هزال تدريجي للعضلات ينتج مع تراكم السنوات ويتميز بفقدان تدريجي لكتلة العضلات وقوتها وزيادة دهون العضلات وتدهور تدريجي في القدرة الوظيفية. لأن الساركوبينيا هي السبب الأكثر شيوعًا للعجز. حيث تعمل تدريبات القوة بالإضافة إلى التغذية الكافية دورًا أساسيًا في الوقاية من ساركوبينيا وتطورها.(٧ : ٥)

تظهر النساء انخفاضًا أكبر في كتلة العضلات، خاصة بعد انقطاع الطمث. فيما يتعلق بجودة العضلات ، وتدهور في العضلات وخاصة بعد العقد الرابع من العمر غالبا يكون في زياده في كتلة الدهون ويؤدي الي زيادة انتشار الساركوبينيا. (١٦ : ٣)

ان انسجة العضلات تستجيب بشكل افضل للتمرينات وان السيدات التي تمارس التمرينات يكون مستواهم اعلي من غيرهن في تحسين كتلة العضلات وانخفاض نسبة الاصابه وآلام المفاصل والعضلات وان مع التقدم في العمر بعد فترة انقطاع الطمث يؤدي الي فقدان قوة العضلات وكتلتها وان في بداية العقد الرابع من العمر يفقد الانسان من ٣%الي ٥% من حجم العضلات ويصل الي ان ينخفض ١% كل عام من بعد سن ال٥٠ وعند فقد كتلة العضلات يفقد الانسان قوته وحركته. (٥ : ٢)

يبدو أن ساركوبينيا المرتبطة بالشيخوخة تعتمد على تسرب الدهون في العضلات والسمنة المفرطة. تتميز السمنة المفرطة الساركوبينية بزيادة مرضية في دهون الجسم مصحوبة بانخفاض في كتلة العضلات والعظام، تؤدي الكمية الزائدة من السعرات الحرارية في النظام الغذائي إلى فقدان أكبر لكتلة العضلات. يبدو أن السمنة تساهم ، حتى أكثر من ساركوبينيا ، في الوظائف الفسيولوجية علاوة على ذلك ، يمكن للأمراض المشتركة الشائعة مثل السرطان وأمراض الكلى والسكري ومرض الشريان المحيطي أن تسرع أيضًا من تطور ساركوبينيا. (١١ : ٤٦)

تشترك آليتان في انخفاض كتلة العضلات لدى البشر: تقلص عدد ألياف العضلات وتقليل مساحة المقطع العرضي للألياف الموجودة. لا تؤثر الشيخوخة بنفس الطريقة على جميع أنواع الألياف. الألياف من النوع الثاني هي الأكثر تضررًا. نتيجة لذلك ، تظهر عجز وظيفي مهم بسبب انخفاض إنتاج القوة السريعة ويرجع ذلك إلى انخفاض مقاومة هذا النوع من الألياف على الانقباض العضلي ، وأوجه القصور في التعبير الجيني عن الميوسين من النوع II، وانخفاض مقاومة هذه الألياف للإجهاد التأكسدي. يمكن أن تكون كل هذه الآليات مرتبطة بنقص هرمون التستوستيرون. (١٤ : ١٩)

مع مرور الوقت والتقدم في العمر تبتعد المرآة عن الانشطه الرياضيه ومع التقدم في العمر تقل حركتها وبالتالي يحدث ضعف في العضلات والشعور بالتعب والارهاق حيث انه تحدث تغييرات فسيولوجيا تؤدي الي زيادة الوزن ونقص في الكتله العضليه (الساركوبينيا) ومع التقدم في العمر وبعد انقطاع الطمث تقل القوه العضليه ويحدث هبوط في اللياقه البدنيه للمراة رغم توافر كثيرا من الدراسات العلميه لموضوع الاصابه بالساركوبينيا الا ان هذه الاصابه من اهم المشاكل الاساسيه في الحياه للسيدات ، ومن المعلوم أن تمارينات المقاومة هي المنوطة بالحفاظ على الكتلة العضلية ولها دور هام في تقليل معدل التسارع الخاص بفقدان الكتلة العضلية حيث تعمل على إعادة بناء العضلات وتقليل معدل الفقد في الكتلة العضلية ، وهذا ما هدى الباحثة إلى استخدام تمارين المقاومة للتعرف على مدى فاعليتها في التأثير على تناقص الكتلة العضلية "الساركوبينيا" لدى السيدات بعد انقطاع الطمث.

أهمية البحث:

١- التعرف علي دور تمرينات المقاومة في التأثير على تناقص الكتله العضليه(الساركوبينيا) لدي السيدات بعد انقطاع الطمث.
٢- التعرف على دور تناقص الكتلة العضليه علي القدرة البدنية لدي السيدات بعد انقطاع الطمث.
٣- توجيه الباحثين والمهتمين بالمشكلات المتعلقه بالسيدات بعد انقطاع الطمث ودور تمرينات المقاومة في وضع حلول غير مكلفة لهذه المشكله.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى التعرف علي تاثير برنامج تمرينات المقاومة علي السيدات المصابات بالساركوبينيا بعد انقطاع الطمث وذلك من خلال:

١- مدى التأثير على بعض مكونات الجسم.
٢- مدى التأثير على مستوى الساركوبينيا.

٣- مدى التأثير على بعض المتغيرات البدنية.

فروض البحث:

فى ضوء اهداف البحث تضع الباحثة الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى فى مكونات الجسم (نسبة الدهون، نسبة العضلات) لدى السيدات بعد مرحلة انقطاع الطمث.

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى فى مستوى الساركوبينيا لدي السيدات بعد مرحلة انقطاع الطمث.

٣- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى في بعض المتغيرات البدنية (توازن ، قوة القبضة، قوة عضلات الرجلين) لدى السيدات بعد مرحلة انقطاع الطمث.

مصطلحات البحث:

الساركوبنيا:

"يعني فقدان كتلة العضلات ووظيفتها. إنها حالة تصاحب الشيخوخة ، على الرغم من أنها لا تؤدي دائمًا إلى عواقب إكلينيكية. ينتج عن عدة عوامل: الجهاز العصبي (فقدان وحدات ألفا الحركية في النخاع الشوكي) ، العضلات (فقدان جودة العضلات وكتلتها) ، الخلطية (انخفاض في هرمونات الابتنائية مثل هرمون التستوستيرون ، هرمون الاستروجين ، هرمون النمو ، وزيادة العديد من الإنترلوكينات) وأسلوب الحياة (النشاط البدني). ترتبط العواقب السريرية الرئيسية لمرض ساركوبينيا بالاستقلال الوظيفي. وبالتالي ، فإن كبار السن الذين يعانون من التهاب المفاصل الروماتويدي يواجهون صعوبة أكبر في المشي ، أو القيام بذلك بشكل أبطأ ، أو صعود السلالم ، أو القيام بأنشطة الحياة اليومية الأساسية. تزيد هذه الصعوبات من مخاطر السقوط وبالتالي الكسور. كما أنها تؤثر على تكوين العظام وتحمل الجلوكوز وتنظيم درجة حرارة الجسم. إلى جانب ذلك ، فإن التبعية هي عامل خطر للوفاة".(١٥ : ٥٠)

مرحلة انقطاع الطمث (اليأس):

"تدخل المرأة سن اليأس عندما تتوقف الدورة الشهرية (الحيض) لمدة سنة كاملة، ولا تكون المرأة خلالها قادرة على الحمل. ويختلف معدل سن اليأس من دولة إلى أخرى، إلا أنه عادًة ما يحدث بين الأربعينات والخمسينات من عمر المرأة".(٣ : ١٢٢٤)

الدراسات السابقة

دراسة,Barajas-Galindo (٢٠٢١) (٥) بعنوان آثار التمرينات البدنية في ساركوبينيا مراجعة منهجية ، استهدفت الدراسه الي ان كتلة العضلات وقوتها تضيع تدريجيا مما يؤثر علي وظيفة

الجهاز العضلي الهيكلي وانها تتم فقدها مع التقدم في العمر ويتم زيادة معدلات الوفيات بين كبار السن وان تمت المعالجه السريرية بواسطه التمرينات البدنيه وان العلاج المبكر ضروري وانه تم تطبيق تمارين عالية الشده ومجتمعه مع التمرينات الهوائيه وانه شوهدت تحسينات في كتلة العضلات وقوتها واظهرت النتائج ان التمرينات الهوائيه مفيدة علي القياسات البشريه ووظيفة العضلات . (٥ : ١٥٩)

دراسه محمد محمد علي ، محمد صلاح هنداوي ٢٠٢١ (١) بعنوان تأثير التدريب المتزامن علي كتله وقوه العضلات وكفاءه الاداء البدني لدي الذكور والاناث الذين يعانون من الساركوبينيا والدينابينيا يهدف البحث إلى التعرف على تأثير التدريب المتزامن على معدل التغير في الساركوبينيا والدينابينيا وكفاءة ألاداء البدني والعالقة بينهم ، حيث استخدام المنهج التجريبي بتطبيق القياسين القبلي والبعدي ، وتمثل مجتمع البحث في المترددين على صالة ألالعاب الرياضية بمدينة المنيا، كما تمثلت عينة البحث في مجموعتان من الذكور واإلناث قوام كل مجموعة ١١ فرد ، تم اختيارهم بالطريقة العمدية من المرحلة العمرية ٦٠-٦٥ عام ، وتم استخدام جهاز)تانيتا)TANITA BC – 545N LTD research ، بوللر ساعة(Sport Tester PE 3000 ،)دينامومیتر(MIE medical)، (بطارية ألاداء البدني القصيرة)SPPB ، (معايير (EWGSOP لجمع البيانات والقياسات ، وكان من أهم النتائج أن التدريب المتزامن يساعد في التغلب على ظاهرة الساركوبينيا والدينابينيا وذلك بزيادة كتلة وقوة العضلات وكفاءة ألاداء البدني لدى كبار السن كما أن هناك عالقة بين زيادة الكتلة العضلية وبين زيادة مقدار القوة وألاداء البدني ؛ وأن قوة القبضة مؤشر لقياس القوة الكلية للعضلات ، أن الساركوبينيا والدينابينيا أكثر انتشارً بين إلاناث وأقل استجابة للتدريب مقارنة بالذكور ، ومن أهم التوصيات ضرورة استخدام التدريب المتزامن لدى كبار السن لتقليل مخاطر السقوط والكسور مع ضرورة تطبيق اختبارت بطارية ألاداء البدني القصيرة SPPB لدقة نتائجها وسهولة تطبيقها وقلة تكاليفها وذلك مع ألافراد.(١ : ٢٠)

دراسة Gutiérrez-López (٢٠٢١) (٩) بعنوان يُحسِّن برنامج التمرين المعتدل الشدة الوظيفة البدنية والأضرار التأكسدية لدى النساء الأكبر سنًا المصابات بالسمنة المفرطة أو غير المصابات بالسمنة ، استهدفت الدراسه ان زيادة الدهون في الجسم وكتلة العضلات عند البلوغ في السمنه الساركوبينيه وسوء الحاله البدنيه وانه توجد علاقه بين السمنه الساركبينيا والضغط التاديبي وانه تم تصميم برنامج تمارين بكثافه معتدله للمسنات المصابات بالسمنه المفرطه الساركوبينيه ودراسة تاثيره علي الضرر التاكسدي والوظيفه البدنيه وخضع المشاركون الي تقييم تكوين الجسم واللياقه البدنيه (اختبار التوقيت والانطلاق ،ووقت رد الفعل وسرعة المراره والمرونه وقوة العضلات)والاجهاد التاكسدي (الضرر البدني للدهون والبروتين تقييم نظام مضادات الاكسده) من قبل وبعد تمارين الهوائيه ذات الكثافه المعتدله وتماريت توتريه معتدلة الشده وتم اجراؤه ثلاث مرات في الاسبوع علي

مدار ثلاثه اشهر واستنتجت ان التمرينات معتدلة الشده هي اداه فعاله لتعزيز التغييرات في تكوين الجسم واللياقه البدنيه وتقليل الضرر التاكسدي لدي السيدات الاكبر سنا المصابات بالسمنه المفرطه والسمنه غير المفرطه. (٩ : ١٥٠)

دراسة Beas-Jiménez (٢٠١١) (٦) بعنوان ساركوبينيا: الآثار المترتبة على ممارسة الرياضة البدنية في الفيزيولوجيا المرضية والوقاية والعلاج. استهدفت الدراسه الي الوصول الي معني الساركوبينيا انها هزال تدريجي الاكثر نقاءا مع الذكور مع مرور السنين وانه يتم التقليل من كتلة وقوة العضلات وزيادة الدهون العضليه والانخفاض التدريجي في القدره الوظيفيه وينتج عنها اثارا مهمه ومتواصله علي جودة كبار السن والساركوبينيا هي الحالة الاكثر شفقا والتبعيه والزياده او الوفاه في المعاينه التي نحلل فيها العوامل الجزئيه النحيفه واعمار الانحراف والعلاج ضد الساركوبينيا ومن المكونات الاساسيه هي تدريب القوة والتغذيه يلغب دورا اساسي في الوقايه من الساركوبينيا. (٦ : ١٦٦)

منهج البحث :

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي على مجموعة تجريبية واحدة بإتباع القياسين القبلي والبعدي.

مجتمع البحث :

تمثل مجتمع البحث فى المترددين على الصالة الرياضية PROF HEALTH CLUP & GYM بمحافظة المنيا.

عينة البحث :

اختارت الباحثة عينة عشوائية من بين المترددين على صالة الرياضة PROF HEALTH CLUP & GYM من المرحلة العمرية ٤٥-٥٠ سنة.

شروط اختيار العينة :

- موافقة المترددين على إجراء التجربة وتنفيذ خطوات البحث التطبيقية والانتظام في المشاركة.
- أن يكون جميع المترددين لائقين من الناحية الصحية وخاليين من أي أمراض صحية بعد توقيع الكشف الطبي عليهم من قبل الطبيب الخاص بالمركز الصحي.
- أن يكون المترددين لا يتناولون أي مكملات غذائية أو أدوية خلال تنفيذ تجربة البحث .
- ألا يقل العمر عن ٤٥ ولا يزيد عن ٥٠ عام.
- استبعاد الممارس الذي يتغيب او يظهر عدم انتظام اثناء التطبيق.
- ان تكون المشتركة مصابة بالساركوبينيا وفق معايير تشخيص الساركوبينيا المستخدمة في البحث.

- الا تكون مصابة بارتفاع ضغط الدم او السكرى او أي امراض روماتزمية او تنكسات عصبية او ضمور عضلي ، وذلك بعد توقيع الكشف الطبي عليها من قبل الطبيب وملئ استمارة الخلو من الأمراض وتنفيذ التجربة.

المتغير المستقل :

يتمثل في البرنامج التدريبي باستخدام تمرينات المقاومة.

المتغير التابع :

يتمثل في متغيرات مكونات الجسم مثل (كتلة العضلات ، ، نسبة الدهون) ، وكذلك مستوى الساركوبينيا ، بعض المتغيرات البدنية (توازن ، قوة القبضة، قوة عضلات الرجلين).

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قامت الباحثة بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في ضوء المتغيرات التالية : معدلات النمو ، المتغيرات الأخرى قيد البحث وجدول(١) يوضح ذلك .

جدول (١)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو

ومتغيرات البحث (ن = ١٠)

	المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
متغيرات البحث	السن	سنة	٤٨.٥٠	٤٨.٠٠	٢.٣٠	٠.٦٥
	الطول	سم	١٦٠.٦٠	١٦٠.١٠	٣.٢٥	٠.٤٦
	الوزن	كجم	٧٥.٧٥	٧٥.١٥	٢.١٥	٠.٨٤
	نسبة الدهون	%	٤١.٨٠	٤١.١٢	٢.٢٠	٠.٩٣
	كتلة العضلات	كجم	١٤.٢٠	١٤.٠٠	٠.٥٥	١.٠٩
	الساركوبينيا	درجة	٥.٦٠	٥.٢٢	٠.٨٠	١.٤٣
	توازن	ثانية	٦.٦٥	٦.١٤	٠.٩٠	١.٧٠
	قوة القبضة	كجم	٩.٧٠	٩.١٦	٠.٩٠	١.٨٠
	قوة عضلات الرجلين	كجم	١٦.٩٥	١٦.٣٠	١.٣٠	١.٥٠

يتضح من الجدول (١) ما يلي :

إن قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو والمتغيرات قيد البحث للعينة ككل تنحصر ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلى اعتدالية توزيع عينة البحث ككل في تلك المتغيرات.

أدوات البحث :

تتطلب طبيعة هذه الدراسة استخدام عدة أجهزة وأدوات ووسائل لجمع البيانات الخاصة بالبحث وهى على النحو التالي :

- تصميم استمارة استبيان تضمنت بيانات شخصية وقياسات مكونات الجسم.
- تصميم استمارة تضمنت القياسات البدنية.
- تصميم استمارة تضمنت قياسات مستوى الساركوبينيا .
- تصميم استمارة استطلاع رأى الخبراء حول برنامج التمرينات المقترح.
- جهاز لقياس الوزن ، ومكونات الجسم (جهاز inbody) .
- جهاز الديناموميتر لقياس قوة القبضة وقوة عضلات الرجلين.
- شريط قياس .

معايير تشخيص الساركوبينيا:

من خلال قياس كتلة العضلات ومربع الطول :

يتم قياس كتلة العضلات عن طريق استخدام جهاز تانيتا INBODY حيث تعتمد الطريقة على تحليل المعاوقة الحيوية Bio impedance analysis (BIA) ، بتمرير تيار كهربائي منخفض الشدة إلى الجسم عن طريق وضع أربعة أقطاب إثنان على اليدين وإثنان على القدمين حيث تستقبل تلك الأقطاب التيار الكهربائي وتوصله إلى الجسم ومن ثم يتم عملية القياس ، ويتم استخدام المعادلة التالية لتشخيص درجة الإصابة بالساركوبينيا من خلال تقدير الكتلة العضلية بالجسم.

$$\text{كتلة العضلات} = \frac{\text{كتلة العضلات المطلقة}}{\text{مربع الطول}}$$

الكتلة العضلية	وحدة القياس	النوع	
		ذكور	إناث
عضلات طبيعية	kg/m^2	أكبر من أو يساوي ١٠.٧٦	أكبر من أو يساوي ٦.٧٦
ساركوبينيا معتدلة	kg/m^2	٨.٥١ – ١٠.٧٥	٥.٧٦ – ٦.٧٥
ساركوبينيا شديدة	kg/m^2	أقل من أو يساوي ٨.٥٠	أقل من أو يساوي ٥.٧٥

اختيار المساعدين :

قامت الباحثة بالاستعانة بطبيب لتوقيع الكشف الطبي للتأكد من سلامة المشاركين وكذلك بعض مدربين اللياقة البدنية بالصالة الرياضية prof gym لإجراء القياسات القبلية والبعدية .

الأسلوب الإحصائي المستخدم :

استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية لملائمتها لطبيعة البحث وهي :

. المتوسط الحسابي .

. الوسيط .

. الانحراف المعياري .

. معامل الالتواء .

. اختبار z .

. اختبار ويلكوكسون اللابارومتري .

وقد ارتضت الباحثة مستوي دلالة مئوية (٠.٠٥) ، وذلك بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي Spss23 وهو من ضمن البرامج الإحصائية الجاهزة .

عرض النتائج ومناقشتها :

أولاً : عرض النتائج :

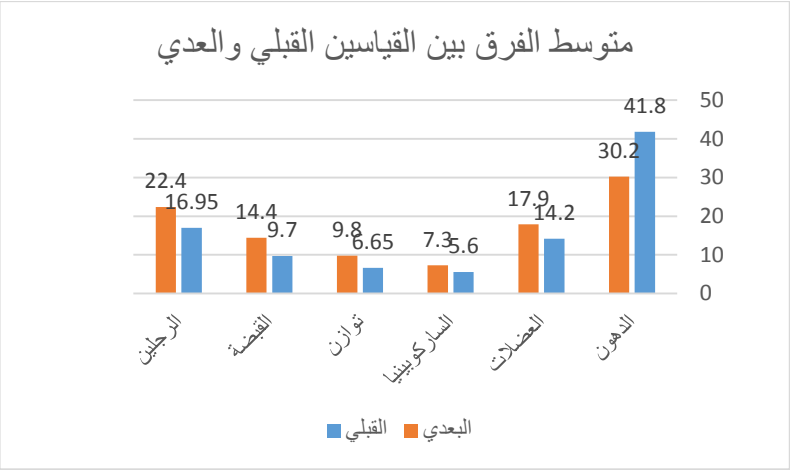
جدول (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات لدى عينة البحث (ن=١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المعاملات الإحصائية									
		القياس القبلي		القياس البعدي		متوسط الرتب		مجموع الرتب		قيمةZ	احتمالية الخطأ
		س/	ع±	س/	ع±	(+)	(-)	(+)	(-)		
نسبة الدهون	%	٤١.٨٠	٢.٢٠	٣٠.٢٠	١.٢	٠.٠٠	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	-٣.٣٢٣	٠.٠٠١
كتلة العضلات	كجم	١٤.٢٠	٠.٥٥	١٧.٩٠	١.٣٠	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	-٣.٢٨٧	٠.٠٠١
الساركوبينا	درجة	٥.٦٠	٠.٨٠	٧.٣	١.٤	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	-٣.٣٣٧	٠.٠١٦
توازن	ثانية	٦.٦٥	٠.٩٠	٩.٨٠	٠.٦٠	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	-٣.٣٤٠	٠.٠١٥
قوة القبضة	كجم	٩.٧٠	٠.٩٠	١٤.٤٠	٠.٦	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	-٣.٣٤٥	٠.٠١٤
قوة عضلات الرجلين	كجم	١٦.٩٥	١.٣٠	٢٢.٤٠	١.١٢	٧.٥٠	٠.٠٠	١٠٥.٠٠	٠.٠٠	-١.٥٦	٠.٠١٦

ويتضح من جدول (٢) ما يلي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في جميع المتغيرات قيد البحث حيث أن قيمة احتمالية الخطأ أقل من مستوى الدلالة ٠.٠٥ ، مما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي المستخدم في التأثير على متغيرات البحث والمحافظة على سلامة الجسم في تناقص الكتلة العضلية لدى السيدات بعد انقطاع الطمث.



شكل (١)

متوسط الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات قيد البحث

ثانياً : مناقشة النتائج :

يتضح من جدول (٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في جميع المتغيرات قيد البحث وتعزو الباحثة هذا التغير إلى استخدام البرنامج التدريبي الذي اعتمد على تمرينات المقاومة الأمر الذي ساهم بشكل واضح في تقليل تناقص الكتلة العضلية لدى السيدات بعد انقطاع الطمث ، وأن زيادة الكتلة العضلية جراء التمرينات المستخدمة عمل على انتقال السيدات من مرحلة الساركوبينا المعتدلة إلى مرحلة العضلات الطبيعية وعدم وجود ساركوبينيا ، حيث بلغ متوسط القياس القبلي ٥.٦ وهي تشير إلى وجود ساركوبينيا معتدلة وفق بروتوكول تشخيص الساركوبينيا المستخدم في البحث ، وبلغ متوسط القياس البعدي ٧.٣٠ وهي تشير إلى وجود عضلات طبيعية وعدم وجود ساركوبينا وفق بروتوكول تشخيص الساركوبينيا المستخدم في البحث لدى السيدات.

حيث يشير "باراخاس جاليندو Barajas-Galindo" (٢٠٢١) (٥) اعتبارًا من العقد الثالث من العمر ولأسباب متعددة، يتم فقدان كتلة العضلات وقوتها تدريجيًا، مما يؤثر على وظيفة الجهاز العضلي الهيكلي ، يُطلق على هذا الفقدان المشترك لكتلة العضلات وقوتها مع التقدم في السن اسم ساركوبينيا، ويرتبط بزيادة معدلات الإصابة بالأمراض والوفيات لدى المتقدمين في العمر ولذلك فإن العلاج المبكر ضروري، والتمارين البدنية هي النهج العلاجي الذي أعطى أفضل النتائج.

ترتبط أنواع الأكسجين التفاعلي بالميتوكوندريا (mtROS) ارتباطًا وثيقًا بالإجهاد التأكسدي في العضلات الهيكلية المتقادمة، وهو سبب رئيسي لضمور العضلات الناجم عن العمر، يؤدي تراكم ROS الميتوكوندريا في العضلات الهيكلية المتقادمة إلى تدهور الأنسجة وضمور العضلات الهيكلية وخلل العضلات وزيادة الأنسجة الليفية fibrous tissue . (١٠ : ٥٩)

حيث يرتبط إنتاج mtROS بطفرات الحمض النووي للميتوكوندريا (mtDNA) الناجمة عن الإجهاد التأكسدي وتؤدي هذه الطفرات إلى خلل في مكونات سلسلة نقل الإلكترون (ETC) ، يؤدي دمج الوحدات الفرعية المعيبة في ETC إلى تعطيل الفسفرة التأكسدية، ويقلل من تخليق ATP، ويزيد من إنتاج ROS ، أن الألياف العضلية التي تحتوي على عمليات حذف mtDNA عرضت تشوهات في نظام نقل الإلكترون وضمور الألياف ، مما يؤثر على قدرة العضلة على استهلاك الأكسجين ، وهذا يشير إلى أهمية استخدام التمارين المقاومة مع التمارين الهوائية في التغلب على تناقص الكتلة العضلية مع التقدم في العمر. (٤ : ٢٧٦)

ممارسة الرياضة ضرورية للصحة لأنها تزيد من كتلة العضلات، وتقلل من الدهون في الجسم، وتحسن قوة العضلات، والقدرة على التحمل، ووظيفة المناعة، ونظام القلب والأوعية الدموية ، وبناء على ذلك ينبغي اعتبار التمرين سمة أساسية للاستراتيجيات العلاجية التي تستهدف ضمور العضلات المرتبط بالعمر، حيث يفضل استخدام التمارين الهوائية، والمقاومة، والمجمعة على ضمور العضلات المرتبط بالعمر. (٨ : ١٤٣)

إن الإنتظام في ممارسة تمرينات المقاومة وخاصة معتدلة الشدة يساعد في الحفاظ على وظيفة العضلات مع التقدم في العمر وكذلك تحسين عمل الوحدات الحركية ووظيفة الميتوكوندريا والاستباب البروتيني Proteostasis وهو مصطلح يشير إلى دمج الكلمتين البروتين والاستباب وهو يشير إلى مجموعة من العمليات البيولوجية التي تتحكم في تركيز البروتينات الموجودة في الخلية وهذا يتضمن ضبط تركيز البروتين. (١٣ : ٧٠)

كما تشير دراسة يونج Jung (٢٠١٦) (١٢) أن استخدام التمارين معتدلة الشدة فعالة في الحفاظ على مكونات الجسم وتقليل الضرر التأكسدي وتحسين عمل مضادات الأكسدة ، باعتبار أن الضرر التأكسدي يزداد في العضلات مع تقدم العمر ويعطل وظائف بروتين العضلات ، والضرر التأكسدي يوجد بشكل كبير في السمنة الساركوبينية أي زيادة الكتلة الدهنية مع انخفاض حجم العضلات ، والجدير بالذكر أن التمارين الهوائية تقلل من أعراض الساركوبينيا حتى في وجود.

أولاً : الاستنتاجات

- استخدام تمرينات المقاومة يساعد على زيادة كتلة العضلات والتغلب على ظاهرة الساركوبينيا لدى الإناث بعد انقطاع الطمث.
- استخدام تمرينات المقاومة يساعد على زيادة اللياقة البدنية لدى الإناث بعد انقطاع الطمث.
- استخدام تمرينات المقاومة يساعد على تحسين مكونات الجسم متضمناً التوازن وقوة القبضة وقوة عضلات الرجلين لدى الإناث بعد انقطاع الطمث.
- زيادة كتلة العضلات تساعد في زيادة اللياقة البدنية لدى الإناث بعد انقطاع الطمث.
- تحسين مكونات الجسم بزيادة العضلات وانخفاض الدهون جراء تمرينات المقاومة ساعد في زيادة التوازن.

ثانياً : التوصيات :

- استخدام تمرينات المقاومة للتغلب على ظاهرة الساركوبينيا وتحسين اللياقة البدنية لدى الإناث بعد انقطاع الطمث.
- استخدام تمرينات المقاومة ودمجها مع التدريبات الهوائية بما يتناسب مع الحالة الصحية لدى السيدات بعد انقطاع الطمث.
- عمل ندوات وورش تثقيفيه تظهر أهمية ممارسة النشاط الرياضي وخاصة تمرينات المقاومة للتغلب على ظاهرة تناقص الكتلة العضلية لدى السيدات بعد انقطاع الطمث.
- عمل دراسات مشابهة باستخدم طرق تدريب مختلفة وعلى مراحل عمرية مختلفة للتعرف على ظاهرة الساركوبينيا والحد من انتشارها.

قائمة المراجع

اولاً المراجع العربية :

١. محمد محمد علي ، محمد صلاح محمد صالح هنداوي: تأثير التدريب المتزامن علي كتلة وقوة العضلات وكفاءة الاداء البدني لدي الذكور والاناث الذين يعانون من الساركوبينيا والدينابيا ،بحث منشور،المجله العلميه للتربيه البدنيه وعلوم الرياضه ٢٠٢١.

٢. مروة محمد سيد محمود" : تاثير برنامج تمرينات تأهيليه علي تحسين حالات الساركوبينيا والدينابينيا لدي السيدات بعد فطرة انقطاع الطمث ٢٠٢٣ مجلة اسيوط للعلوم والفنون التربية الرياضية. بحث منشور (2:5)

٣. يسرا عدلي رشاد علي : تأثير برنامج تمرينات التاي جي علي كثافة العظام وتركيب الجسم لدي السيدات بعد انقطاع الطمث ،المؤتمر العلمي الدولي لكلية التربيه الرياضيه جامعة اسيوط ٢٠٢٠.

ثانياً المراجع الأجنبية :

4. Alexeyev, Mikhail F. "Is there more to aging than mitochondrial DNA and reactive oxygen species?." The FEBS journal 276.20 (2009): 5768-5787.

5. Barajas-Galindo, David E., et al. "Efectos del ejercicio físico en el anciano con sarcopenia. Una revisión sistemática." Endocrinología, Diabetes y Nutrición 68.3 (2021): 159-169.

6. Beas-Jiménez, J. de D., et al. "Sarcopenia: implications of physical exercise in its pathophysiology, prevention and treatment." Revista Andaluza de Medicina del Deporte 4.4 (2011): 158-166.

7. Cosquéric G, Sebag A, Ducolombier C, Thomas C, Pierre F, Weill-Engerer S. Sarcopenia is predictive of nosocomial infection in careo f the elderly. Brit J Nutrit. 2006;96:895-901.(٤:٥)

8. Elkina, Yulia, et al. "The role of myostatin in muscle wasting: an overview." Journal of cachexia, sarcopenia and muscle 2 (2011): 143-151.

9. Gutiérrez-López, Liliana, et al. "A moderate intensity exercise program improves physical function and oxidative damage in older women with and without sarcopenic obesity." Experimental Gerontology 150 (2021): 111360.

10. Heo, Jun-Won, et al. "Aging-induced Sarcopenia and Exercise." The Official Journal of the Korean Academy of Kinesiology 19.2 (2017): 43-59.

11. Jensen, Gordon L., and Pao Ying Hsiao. "Obesity in older adults: relationship to functional limitation." Current opinion in clinical nutrition & metabolic care 13.1 (2010): 46-51.

12. Jung, Hungu, and Masahiro Yamasaki. "Association of lower extremity range of motion and muscle strength with physical performance of community-dwelling older women." Journal of physiological anthropology 35.1 (2016): 1-9.

13. Laurin, Jaime L., et al. "Long-term aerobic exercise preserves muscle mass and function with age." Current Opinion in Physiology 10 (2019): 70-74.

14. Naylor, Amie J. Dirks, and Christiaan Leeuwenburgh. "Sarcopenia: The Role of poptosis and Modulation by Caloric Restriction." Exercise and sport sciences reviews 36.1 (2008): 19-24.

15. Serra Rexah, J. A. "Consecuencias clínicas de la sarcopenia." Nutrición hospitalaria 21 (2006): 46-50.

16. Walsh MC, Hunter GR, Livingstone MB. Sarcopenia in premenopausal and postmenopausal women with osteopenia, osteoporosis and normal bone mineral density. Osteoporos Int .2006;17:61.(1:3)