تأثير برنامج تمرينات تأهيلية على تحسين حالات الساركوبينيا والدينابينيا لدى السيدات بعد فترة انقطاع الطمث

د/ مروة محمد سيد محمود*

الملخص :

هدف البحث إلى تطبيق برنامج التمرينات التأهيلية ودراسة تأثيرها على تحسين حالات الساركوبينيا والحالة الصحية العامة لدى السيدات بعد فترة إنقطاع الطمث، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبى باستخدام التصميم ذو المجموعة الواحدة وذلك لملائمته لطبيعة هذه الدراسة وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السيدات في فترة ما بعد انقطاع الطمث، وتراوحت أعمارهم ما بين (٥٥: ٦٠ سنة). وقد بلغ قوام العينة (١٩) سيدة، تم سحب (٥) سيدة منهن بصورة عشوائية كعينة إستطلاعية، (١١) سيدة لعينة البحث الأساسية وتم استبعاد السيدات التى لم تنطبق عليهن الشروط وأظهرت النتائج أن التمرينات العلاجية المستخدمة في البحث ساهمت فى تحسن كلا من القوة العضلية (قوة القبضة) الديانبينيا- الكتلة العضلية (الساركوبينيا) وتحسين الحالة البدنية العامة وقد أوصت الباحثة بضرورة إستخدام التمرينات العلاجية لتحسين المتغيرات البدنية والصحية وجودة الحياة للسيدات في فترة ما بعد انقطاع الطمث.

Abstract

The research aimed to apply the rehabilitative exercise program and study its effect on improving sarcopenia cases and the general health status of postmenopausal women. The researcher used the experimental approach using the one-group design due to its suitability to the nature of this study. Menopause, and their ages ranged between (55: 60 years). The sample consisted of (19) women, (5) women were drawn randomly as an exploratory sample, (11) women for the basic research sample, and women who did not meet the conditions were excluded. The results showed that the therapeutic exercises used in the research contributed to improving both strength and Musculoskeletal (grip strength) dianapenia - muscle mass (sarcopenia) and improving the general physical condition. The researcher recommended the need to use therapeutic exercises to improve the physical and health variables and the quality of life for women in the postmenopausal period.

* مدرس بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية- جامعة بنى سويف.

مقدمة ومشكلة البحث:

ساهمت ظروف الحياة فى عزوف المرأة عن ممارسة النشاط البدنى، هذا الى جانب اعتمادهاعلى الأجهزة الحديثة المنزلية فى أداء مختلف الوظائف والإحتياجات اليومية الأمر الذى أدى إلى قلة حركتها، حيث ترتب على ذلك ضعف العضلات وترهل الجسم وبالتالى سرعة الشعور بالتعب والإجهاد الذى يحدث بدوره خلل فى توازن الطاقة بجسم المرأة وخاصة فى المرحلة المتوسطة من العمر، حيث يحدث فى هذه المرحلة تغيرات فسيولوجية يمكن أن تؤدى إلى الزيادة فى الوزن وضعف ونقصان فى الكتلة والقوة العضلية، مما يترتب عليه هبوط فى المستوى البدنى واللياقة البدنية وانعدام الكفاءة الحركية مما يعرض المرأة لاخطار صحية وجسمية عديدة مع التقدم فى العمر.

ومن الشائع أن التقدم في العمر مع فترة انقطاع الطمث لدى السيدات يؤدي إلى تراجع تدريجي بالقدرات الأساسية للجسم مثل كتلة وقوة العضلات لدى النساء فبداية من العقد الرابع من العمر يفقد الإنسان من ٣% إلى ٥% من حجم العضلات كل عقد ويصل هذا الانخفاض إلى ١% كل عام من بعد سن الـ٥٠ سنة، وجدير بالذكر أن العضلات تحافظ علينا أقوياء وتحافظ على وزن الإنسان وتساعد على دعم العظام وجعلها قوية، ولذا فعند فقد العضلات يفقد الإنسان قوته وحركته ويصبح غير قادر على أداء وظائف حياته الأساسية. (٤٢)

فقدان كتلة العضلات الفسيولوجي المرتبط بالعمر الناجم عن العديد من الأمراض المصاحبة المرتبطة بالعمر، حيث أن هناك نسبة كبيرة حوالي من ١٦٪ إلى ١٨٪ من النساء و٨٪ إلى ١٠٪ من الرجال الذين تزيد أعمارهم عن ٦٥ عامًا لا يمكنهم رفع ١٠ أرطال أو الانحناء، إن مهام الأداء البدني من هذا النوع مرتبطة بلا شك ارتباطاً وثيقاً بالقدرات الفسيولوجية، مثل قوة العضلات وإنتاج الطاقة ومن المعروف جيداً أن القوة العضلية المنخفضة تضع كبار السن في خطر متزايد من تقييد الحركة والتعرض للكسور والوفيات؛ وفقًا لذلك فإن الحفاظ على قوة العضلات مع تقدم العمر له أهمية فسيولوجية كبيرة. (٣١: ٤٩٥) (٢١: ١٢٥)

بالإضافة إلى حجم العضلات والتركيب التشريحي يبدو أن العضلات المسنة aged muscle تختلف في وظائفها الفسيولوجية حيث تزيد من محتوى الخلايا الدهنية بين العضلات intermuscular adipose tissue وبين الحزم العضلية muscle fascicles، أن زيادة محتوى الدهون في العضلات يرتبط بانخفاض القوة، كما أن إنتاج السيتوكين cytokine من الأنسجة الدهنية يساهم بانخفاض إنتاج القوة العضلية، لذلك فإن المستويات المتزايدة للأنسجة

الدهنية بين العضلات تعمل على زيادة فقدان القوة، كما تنخفض قدرتها على إطلاق الكالسيوم Ca^{2+} من الشبكة الساركوبلازمية وبالتالي انخفاض قدرة العضلة على الانقباض العضلي وتزيد فرص الإصابة بالدينابينيا. (٣٦ : ٤٧٩)، (٣٧ : ٣٤٦)

ولذلك ترى الباحثة ان التقدم في العمر وخاصة فى فترة انقطاع الطمث لدى السيدات له أثر كبير فى حدوث حالات الساركوبينيا والديابنينيا.

تبدأ كتلة النسيج العضلي (الكتلة العضلية) وقوة العضلات بالتراجع اعتبارًا من عمر ٣٠ سنة، ويستمر هذا التراجع طيلة الحياة،. يحدث بعض هذا التراجع بسبب قلة النشاط البدني وتدني مستويات هرمونى النموو التستيسترون، اللذان يُحفزان تشكيل العضلات.كما إن العضلات تعجز عن الانقباض بنفس السرعة المعتادة بسبب خسارة عدد أكبر من الألياف العضلية سريعة الانقباض بالمقارنة مع الألياف العضلية بطيئة الانقباض ولكن الشيخوخة لا تؤثر في تراجع الكتلة والقوة العضلية بأكثر من ١٠-١٥% في حياة البالغ. في غياب المرض،حيث تنجم الخسارة الاكبر فى الكتلة العضلية (الساركوبنيا) عن أمراض محدودة أو الخمول والكسل الشديد، وليس عن الشيخوخة بمفردها لذلك يمكن تفادى معظم الخسارة التي تزيد عن تلك النسبة من خلال ممارسة التمارين الرياضية (٥: ٧٩)

ويوضح موري واخرونMoore, Sarah A., et al (٢٠٢٠) أن الساركوبينيا هى الفقدان التدريجي في كتلة ووظيفة العضلات المرتبطة بالتقدم في العمر، حيث انخفاض قوة العضلات هو السمة الرئيسية لانخفاض الكتلة العضلية، تعتبر الساركوبينيا مؤشراً قوياً على النتائج الصحية السلبية بما في ذلك نسب انتشار الإعاقة والوفيات وانخفاض جودة الحياة وزيادة الحاجة إلى استخدام الرعاية الصحية وإنشاء مؤسسات الرعاية، حيث يقدر انتشار الساركوبينيا في المجتمع بحوالي ٢٩% ومن حيث العبء المالي تقدر نفقات الرعاية الصحية السنوية بحوالي ١٨,٥ مليار دولار،و إن شخصا كبيرا في السن هو واحد من كل عشرة يفتقد إلى العضلات، خاصة في الساقين، إلى درجة تهدد بفقدانه للاتزان، وهذا مرض حقيقي يسمى ساركوبينيا، لم تحدد طبيعته إلا في العام ١٩٨٨ من قبل العالم الأميركي إروين روزنبرغ Irwin Rosenberg وهو مشتق من الكلمة اليونانية sarx تشير الى العضلات و كلمة Penia تشير الى الخسارة وذلك لوصف الانخفاض المرتبط بالعمر فى كتلة العضلات، ومنذ ذلك الحين تم تعريف الساركوبينيا على انها فقدان كتلة العضلات وقوتها مع التقدم فى العمر ولم يعترف به من قبل منظمة الصحة العالمية كمرض في تصنيفها للأمراض إلا في العام ٢٠١٦م. (٣٢ : ١٩٠)، (٤٠: ٨٢)

ولتفادي الإصابة بهذا المرض، تنقل الصحيفة عن بونفوي قوله إن على الشخص أولا، أن يقوم بالنشاط البدني المنتظم، ويجب أن يستهدف القيام بـــ ١٠٠٠٠ خطوة في اليوم الواحد بشكل تدريجي، وهذا هو النشاط الطبيعي، كما ينبغي له، بالإضافة إلى ذلك، ممارسة المشي اليومي لمدة ثلاثين دقيقة، ولا بد أن يكون لدى الشخص أيضا نظام غذائي كاف من السعرات الحرارية والبروتينات، فيجب عليه تناول ما لا يقل عن ١,٢ غرام من البروتين لكل كيلوغرام من الوزن وذلك كل يوم. (٣٣: ٢٣١-٢٤٣)

الدليل على أن الساركوبينيا مرتبطة بالتقدم في العمر هي انتشارها في الأفراد الأكبر سناً حيث هناك عوامل كثيرة تساهم في حدوثها على مدار العمر مثل حدوث اضطرابات فى الجهاز الهرمونى للسيدات بعد فترة انقطاع الطمث، زيادة معدل الهدم واتباع نظام غذائي غير جيد والراحة في الفراش أو نمط الحياة المستقر (غير النشط) والأمراض المزمنة وبعض العلاجات الدوائية، هذا يمثل حالة صحية سيئة مع خسائر شخصية عالية واضطرابات في الحركة وزيادة خطر السقوط والكسور وضعف القدرة على أداء أنشطة الحياة اليومية والإعاقات وفقدان الاستقلال وزيادة خطر الموت. (٢٢ : ٤١٣).

وبالنظر الى أن تشخيص الساركوبينيا تعتمد على انخفاض كتلة العضلات، انخفاض قوة العضلات وانخفاض الأداء البدني حيث أن قوة العضلات لا تعتمد فقط على كتلة العضلات؛ والعلاقة بين القوة والكتلة ليست خطية وبالتالي فإن تشخيص الساركوبينيا من حيث الكتلة العضلية فقط يكون ضيق جداً، لذلك ظهر مصطلح دينابينيا dynapenia وهو الأنسب لوصف فقدان قوة العضلات ووظيفتها المرتبط بالتقدم في العمر. (١٤ : ٨٣٠)،(٤٣)

لذا فان الهدف من النشاط البدنى هو زيادة القدرة الوظيفية للفرد مما يجعله قادراً على بذل المجهود البدنى للإرتقاء بالنشاط الرياضى الممارس واكتساب اللياقة البدنية لمقابلة متطلبات العمل اليومى (٤: ٣)

فقلة الحركة لا تسبب فقط ضمور العضلات أو نقص قوتها ولكن تعمل أيضا على ضعف الانقباض العضلى العصبى مما يعمل على خفض حجم القلب والسعة الحيوية والقدرة الحركية العامة وسرعة رد الفعل ومن خلال ذلك تنشأ الأمراض الوظيفية (٥: ١٦٣)

يشير "**محمد قدري**" **(2017م)** انه عند استخدام التمرينات التأهيليةكأسلوب لتحسين الحالة الصحية والبدنية للافراد يراعى الاتى :

١- يجب أن يضع أخصائي التأهيل الرياضي في اعتباره الذي يقوم بتنفيذ البرامج العلاجية والرياضية الحقائق التشريحية والتي يكون مدركا للمدى الحركي الذي تسمح به المفاصل وكذلك منشأ واندغام كل عضلة من العضلات العاملة حول المفصل.

٢- يجب أن يعي أخصائي التأهيل الرياضي أن طبيعة العلاج الحركي ليس فقط تقوية العضلات والأعضاء واستعادة إمكانية الحركة بكفاءة ولكن تحسين الإحساس الحركي لدي الشخص وترغيبه في ممارسة النشاط البدني.

٣- الحرص على الوصول لحدود الحركة ومراعاة كبار السن الذي يمتهنون وظائف مكتبية وما يتبع ذلك من وجود تغيير في حركتهم بالإضافة إلى أصابتهم.

٤- ضرورة وجود فحص أولي لحالة المصاب وتحديد درجة الإصابة.

٥- إجراء اختبارات بدنية لتطويع البرنامج طبقا لحالة المصاب.

٦- وضع البرنامج على أسس علمية.

٧- تحديد الأثقال والأدوات المستخدمة.

٨- تحديد الفترة الزمنية للبرنامج ككل وزمن كل مرحلة فيه.

٩- التوازن في الأداء الحركي للأجزاء السليمة والمصابة.

١٠- تقوية العضلات المحيطة بالمكان المصاب.

١١- الوصول للمدى الحركي الكامل للمفصل.

١٢- رفع كفاءة وقدرة العضلات لمستوى متطلبات الأداء لمنع تكرار الإصابة. (٦ :٨٦)

ويذكر **بهاء الدين سلامة** (٢٠٠٨) أنه للحصول على افضل النتائج لابد من وضع جدول منظم من التمرينات التى تستهدف مجموعة عضلية محددة بجانب ممارسة التمرينات الهوائية ببطء وتركيز وبطريقة فيها مقاومة الجاذبية حيث ان الطاقة الموجهة تؤدى الى افضل النتائج مع عدم التعرض للاذى والضرر. (٤: ٦٥)

ويشير **أبو العلا عبد الفتاح** (٢٠٠٣) أن انسجة العضلات تستجيب بشكل افضل للتمرينات البدنية التى تمارس بشكل منتظم، وان السيدات اللاتى يمارسن التمرينات البدنية يحققن مستويات اعلى من غيرهن فى تحسين كتلة العضلات والعظام وانخفاض نسبة الاصابة بالامراض المزمنة وونسب الاصابة بالالام المفاصل والعظام والعضلات (٢: ٢٥٤)

يشير كلا من "**أحمد عبد الامير، ضياء جابر**" (**٢٠١٤م**) أن الحركة التي يقوم بها الإنسان من مشى وجرى تتوقف على مدى سٌيطرة الفرد على أجهزته العصبٌية والعضلٌية بما ٌيحقق له المحافظة على وضع الجسم دون إن يقفد اتزانه، واعادة اتزان الجسم تزداد بزٌيادة حساسية المصادر الحسية للاتزان ، والاتزان عنصر أساسي ومهم من العناصر المكونة لأداء الحركة سواء كانت الحركات العاٌدية أو الحركات الرٌياضية. (٣: ١٤١)

من خلال قراءات الباحثة واطلاعها على العديد من المراجع العربية والاجنبية فى المشكلات التى تتعرض لها السيدات مع التقدم فى العمر وانقطاع الطمث وما يتعرضن له من فقدان فى الكتلة والقوة العضلية وفقد الاتزان الذى يعرضهن للسقوط وحدوث الكسور وتكرارها و أضرار بالغة بالنواحي الوظيفية للأجهزة الحيوية بالجسم نتيجة الاختلال الهرمونى لهن فى هذه الفترة وأحياناً يسبب الوفاة، نتيجة فقد الكتلة والقوة العضلية ما يؤدى الى الشعور بالالام مختلفة فى العظام والعضلات مما يعيقهن عن الاداء المهام اليومية بشكل طبيعى، ومن خلال خبرة الباحثة بالعمل فى هذا المجال لاحظت الباحثة انَّ السيدات يواجهون تحديات خاصة بدنية، وصحية ينبغي الاعتراف بها وأن الأفراد بأعمار ٥٠ سنة فما فوق يعانون من متلازمة الساركوبينيا، وبداية ظهور أمراض العصر المختلفة التي تؤثر سلباً في حالة الفرد بدنيا، وصحياً، وتُقيد نشاطه ومن ثَمَّ تقلل من أداء أعماله على نحو نموذجي، ومن خلال مقابلة الباحثة لعينة من السيدات وجدت ان كثير منهم غير مدرك لأهمية تمرينات الاثقال والمقاومة والاتزان والتمرينات الهوائية ومعرفة كيف تؤدي التمرينات وذلك بسبب قلة الاندية المخصصة لكبار السن وعدم الاهتمام بهذه الفئة،ومن خلال اطلاع الباحثة علي بعض الدراسات والمراجع العربية والاجنبية عن الجديد فيما يخص مرحلة التقدم فى العمر وظهور متلازمة الساركوبينيا والبحث الدائم في شبكة المعلومات الدولية، وجدت الباحثة القليل من الدراسات التي تناولت تاثير التمرينات النوعية وعلاقتها بالساركوبينيا، مما دعى بالباحثة الي معرفة تاثير التمرينات العلاجية ودورها فى تحسين حالات الساركوبينا لدى السيدات بعد فترة انقطاع الطمث

أهمية البحث :

الاهمية العلمية

- توجيه أهتمام الباحثين والمهتمين بالمشكلات المتعلقة بالسيدات بعد فترة انقطاع الطمث والتقدم فى العمر إلى أهمية دور التمرينات العلاجية في حل تلك المشكلة.

الأهمية التطبيقية :

- التعرف على دور التمرينات العلاجية على تحسين حالات الساركوبينيا لدى السيدات بعد فترة انقطاع الطمث
- وإظهار العلاقة بين زيادة الكتلة العضلية ومقدار قوة العضلات وتحسين الحالة الصحية والبدنية العامة لدى السيدات بعد فترة انقطاع الطمث.

أهداف البحث :

يهدف البحث الى التعرف على تأثير برنامج التمرينات التأهيلية على كلا من :

- النبض وضغط الدم الانقباضى والانبساطى.
- درجة الساركوبينيا من خلال (كتلة العضلات).
- مؤشر القوة العضلية (الديانابينيا) من خلال قوة القبضة
- قياس الاداء الحركى المختصر كلا من (الاتزان الثابت والمتحرك، الوقوف من وضع الجلوس على الكرسي- المشى لمسافة ٣ متر).

فروض البحث :

في ضوء هدف البحث استخدمت الباحثة الفروض الآتية :

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات البحث (النبض- ضغط الدم الانقاضى والانبساطى- الكتلة العضلية (الساركوبينيا- القوة العضلية (الديابينيا)- بطارية الاختبار SPPB)
- توجد نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى متغيرات البحث.

المصطلحات الواردة بالبحث :

التمرينات التأهيلية (Rehabilitation exercises)

هو عبارة عن اوضاع وحركات تهدف إلى إعادة العضو المصاب إلى حالته الطبيعية التى كان عليها قبل الإصابة. (٦: ٢)

الساركوبينيا sarcopenia :

هو مصطلح يشير إلى فقدان كتلة العضلات المرتبط بالتقدم في العمر حيث يشمل فقدان القوة أو الوظيفية الخاصة بالعضلات وانخفاض معدل الأداء البدني لذلك هو أعم وأشمل من الدينابينيا، وعلى الرغم من أن الساركوبينيا تساهم بالتأكيد في ضعف العضلات إلا أنه لا ينبغي استخدام مصطلح الساركوبينيا بالتبادل مع الدينابينيا لأن هذا يعني التناسب المباشر بين الأثنين وهذا ليس صواب لأن هناك عوامل عصبية وعضلية أخرى تساهم في القوة بشكل مستقل عن الكتلة العضلية. (٣٩ : ٣٩٠)

الدينابينيا dynapenia :

هو مصطلح يشير إلى فقدان قوة وقدرة العضلات مع التقدم في العمر والذي لا ينتج عن أمراض عصبية أو عضلية، وهو يشمل جوانب أوسع لأداء القوة مثل القوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة. (١٣ : ٤٩٨)

فترة انقطاع الطمث:

تعنى نهاية الدورة الشهرية نتيجة التغيرات التى تطرأعلى الاناث كما انها تشير الى انتهاء مرحلة الخصوبة. (١٠: ٤)

بطارية اختبار الاداء الحركى القصير

:(short physical performance battery) SPPB

تحتوى هذه البطارية على ثلاثة اختبارات تتعلق بالتوازن وسرعة المشـــى والوقـــوف والجلوس على كرسى وهذه البطارية صممت خصيصا لكبار السن (٣٥: ١٧-٢٢)

الدراسات المرتبطة :

- قام "**باراخاس جاليندو وديفيد إي وآخرون Barajas-Galindo, David E., et al**" (٢٠٢١) (١١) بدراسة بعنوان "**تأثير ممارسة التمارين البدنيـــة علـــى الســـاركوبينيا: مراجعة منـهجية**" وهدفت الدراسة إلى إجراء مراجعة منهجية بتقييم تأثير التمارين البدنية المختلفة على الساركوبينيا ومضاعفات هذه الحالة على الصحة وتحديد الجرعة التدريبية التي تحدث تغيرات في كتلة وقوة العضلات، وكانت هذه الدراسة قائمـــة علـــى تحليـــل المعايير المنهجية من سنة ٢٠٠٨ حتى٢٠١٨م من ١٢ دراسة قامـــت بدراســـة تـــأثير التمارين البدنية على الساركوبينيا، حيث تشير النتائج أن اســـتخدام التمـــارين الهوائيـــة (المشي) الموصوفة بشكل روتيني لا تحقق فوائد كبيرة وأن استخدام تمـــارين المقاومـــة ومزجها مع التمرينات الهوائية والتوازن لها تأثير كبير على مكونات الجسم ووظـــائف العضلات، استخدام تمارين المقاومة منفرداً حققت تحسينات كبيرة في كتلـــة العضـــلات وقوتها وزيادة الكتلة الخالية من الدهون وذلك لمن يمارس الرياضة بانتظام أكثـــر مـــن مرتين في الأسبوع
- قام "**اسكريتش اسكودر، أدريان، وآخـــرون Escriche Escuder, Adrian, et al**" (٢٠٢١) (١٩) بدراسة بعنوان "**تأثير التمرينات على كتلة العضـــلات، والقـــوة، والأداء البدني لدى كبار السن الذين يعانون من الساركوبينيا: مراجعة منـهجية وتحليل بعـــدي وفقاً لمعايير EWGSOP**" حيث تهدف الدراسة إلى المراجعة المنهجية والتحليل البعدي لتلخيص الأدلة حول تأثير التمرين على كتلة العضلات والقوة والأداء البدني لدى كبـــار السن الذين يعانون من ساركوبينيا وفقاً لمعايير EWGSOP، أظهرت المراجعة المنهجية الحالية تأثير التمرين على الأداء البدني وقوة العضلات بشكل فعال مع تأثير غير متناسق على كتلة العضلات ٢٣٥ على مجموعة من المرضى الذين يعانون من ساركوبينيا بداية

من سن ٦٠ سنة فيما فوق كما تم تصنيف التوصيات الخاصة بالأدلة في كتلة العضلات بمستوى منخفض، ومستوى متوسط من الأدلة في قوة العضلات ومستوى عالٍ من الأدلة في الأداء البدني.

- قام "**تشان، أمينا وآخرون Chain, Amina, et al**" (٢٠٢١) (١٦) بدراسة بعنوان "**السمنة والدينابينيا والجمع بينهما : الآثار المترتبة على كثافة المعادن في العظام لدى البالغين البرازيليين**" حيث هدفت الدراسة إلى تقييم الكثافة المعدنية للعظام (BMD) في وجود أو عدم وجود الدينابينيا أو السمنة لدى البالغين البرازيليين، حيث أجريت على ٥٠٢ فرد من عمر ٣٣-٨١ عام منهم ٥١% نساء، كان من أهم النتائج انتشار السمنة والدينابينيا بنسبة ١٤% عند الرجال ١٥,٢ عند النساء ولم تترافق الدينابينيا وحدها مع كثافة العظام في أي موقع سواء للرجال أو النساء، بينما تفاعلت السمنة والدينابينيا للتأثير على كثافة المعادن عند النساء في إجمالي كثافة الجسم والعمود الفقري القطني وعنق الفخذ بنسبة أعلى ٦,٣٪ و ٩,٣٪ و ١٠,٤٪ على التوالي في النساء البدينات اللواتي يعانين من السمنة مقارنة بنظرائهن من غير البدينات، على الجانب الأخر في الرجال لم تكن السمنة والدينابينيا والجمع بينهما مرتبطين بالكثافة المعدنية للعظام في أي مكان، وعليه فإن الكتلة الدهنية تمارس تأثيراً وقائياً على كثافة المعادن بالعظام عند النساء ولكن ليس عند الرجال..
- قام "**مور، سارة أ، وآخرون Moore, Sarah A, et al**" (٢٠٢٠) (٣٢) بدراسة بعنوان "**التمرين كعلاج للساركوبينيا مراجعة شاملة لأدلة المراجعة المنهجية**" حيث تهدف هذه الدراسة إلى تجميع أدلة المراجعة المنهجية على فعالية التمرين في علاج الساركوبينيا عند البالغين، حيث تشير النتائج أن التمرين هو علاج محتمل منخفض المخاطر ومنخفض التكلفة لعلاج الساركوبينيا، حيث كان التدريب المختلط الذي يجمع بين تمارين المقاومة والتمارين الهوائية والتوازن والمشي هو النوع الأكثر شيوعاً في علاج الساركوبينيا.
- قام "**يو، سو زي، وآخرون Yoo, Su-Zi, et al**" (٢٠١٨) (٤١) بدراسة بعنوان "**دور التمرين في الساركوبينيا المرتبط بالعمر**" حيث هدفت الدراسة إلى استعراض التعريفات الحالية للساركوبينيا المرتبطة بالتقدم في العمر وآلية حدوثها وتأثير التمرين عليها وأهم الأسباب المرتبطة بالعمر والتي تتضمن الميوستاتين، السيتوكينات الالتهابية، والمشاكل المشتقة من الميتوكوندريا حيث يؤدي الخلل الوظيفي في الميتوكوندريا الناجم عن تقدم

العمر إلى إنتاج أنواع الأكسجين التفاعلي reactive oxygen species (ROS) الـذي يعيق ديناميكيتها ويحدث الميتوفاجي mitophagy وهو التدهور الانتقائي للميتوكوندريا بواسطة الالتهام الذاتي ويؤدي إلى موت الخلايا المبرمج، حيـث أظهـرت النتـائج أن التمارين الهوائية تقدم حلاً جزئياً على الأقل لعلاج الساركوبينيا لأنه يخفف من المشاكل المشتقة من الميتوكوندريا كما تؤدي تمرينات المقاومة إلى تحسين كتلة ووظيفة العضلات وأن استخدام التمرين المشترك يوفر الوسائل الأكثر فائدة لمكافحة الساركوبينيا المرتبطة بالتقدم في العمر.

- قام "**كوكوير اولتن) Kucukcakır N, Altan L** " (٢٠١٢م) (٢٩) بدراسة بعنـوان "**تأثير تمرينات بيلاتس على عدد مرات السقوط للنساء فوق سن ٦٥**" وتسعى الدراسة لتحديد ما إذا كان ممارسة تمرينات بيلاتس تحسن التوازن الديناميكي والمرونة، وقت رد الفعل وقوة العضلات من أجل تقليل عدد مرات السقوط بين المسنات شارك ٦٠ متطوعا من الإناث فوق سن. ٦٠ بأنقرة قسمت بالتساوى إلى مجموعتين ضـابطة وتجريبيـة، إستمر البرنامج ١٢ أسبوعا بواقع ساعة لثلاث مرات في الاسبوع وتوصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية في التوازن الديناميكي، والمرونة وفترة رد الفعل، وفوق العضلات وكذلك خفض عدد مرات السقوط.
- قام "**جونيل بابيت ايرز" وآخرون Gonul Babayigit Irez et al**" (٢٠١١) (٢٣) بدراسة بعنوان "**تأثير تمرينات بيلاتيس على الألم، والحالة الوظيفية ونوعية الحياة لدى النساء المصابات بهشاشة العظام بعد إنقطاع الطمث**"، وقد بلغ حجم العينة (٧٠) سـيدة تراوحت أعمارهم من ٤٥-٦٥ سنة تم تقسيمين إلى مجموعتين تجريبية تمارس تمرينات بيلاتس ومجموعة تمارس تمرينات إرشادية بالمنزل، وجرى تقييم المرضى في البدايـة وبعد سنة واحدة من المشاركة في برامج التدريب وتوصلت النتائج إلـى تحسـن لـدى المجموعتين، ولكن كان التحسن أكبر بكثير في مجموعة بيلاتس بالمقارنة مع مجموعـة المنزل في جميع المتغيرات
- قامت "**نها السيد**" (٢٠١٦) (٨) بدراسة بعنوان "**تأثير إستخدام تمرينات بـيلاتس علـى بعض المتغيرات البدنية وإضطرابات النوم لدى السيدات في مرحلة ما قبل من إنقطـاع الطمث**" يهدف البحث إلى تطبيق تمرينات بيلاتس المقترحة ودراسة تأثيرها على بعـض المتغيرات البدنية وإضطرابات النوم لدى السيدات في مرحلة ما قبل من إنقطاع الطمث، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبى باستخدام التصميم ذو المجموعة الواحـدة وذلـك

لملائمته لطبيعة هذه الدراسة وتم إختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من السيدات العاملات في مرحلة ما قبل سن انقطاع الطمث، وتراوحت أعمارهم ما بين (٤٥:٥٥ سنة). وقد بلغ قوام العينة (٣٦) سيدة، تم سحب (١٦) سيدة منهن بصورة عشوائية كعينة إستطلاعية، (٢٠) سيدة لعينة البحث الأساسية وأظهرت النتائج أن تمرينات بيلاتس المستخدمة في البحث ساهمت فى تحسن كلا من القوة العضلية للظهر – القوة العضلية للرجلين إطالة الجذع والفخذ إطالة الكتفين الرشاقة – جودة (النوم

إجراءات البحث :

منهج البحث

تحقيقا لاهداف البحث وفروضه استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة بأسلوب القياس القبلي والبعدي وذلك لملائمته لطبيعة اهداف وفروض البحث.

مجتمع وعينة البحث :

مجتمع البحث :

اختارت الباحثة عينة ممثلة من مجتمع السادة المترددين علي نادي بنى سويف الرياضي محافظة بنى سويف، البالغ عددهم (١٩) فردا، والتي تتراوح اعمارهم (٥٥: ٦٠) سنة سيدات، تم استبعاد السيدات اللاتى لم تنطبق عليهم شروط البحث.

عينة البحث :

اختارت الباحثة العينة بالطريقة العمدية، من المترددات علي نادي بنى سويف الرياضي محافظة بنى سويف، إذ بلغ عدد العينة ١٥ فردا من المترددين علي النادي، حيث تم اختيار (٥) سيدات منهم للعينه الاستطلاعية، ١١سيدة للعينة الاساسية.

شروط اختيار العينة :

- لا تخضع لأي برنامج اخر.
- لا يعانون من امراض خطيرة تعوقهم عن النشاط البدنى.
- الانتظام في الحضور.
- مراعاة عامل الوزن.

التوزيع الاعتدالي لعينة البحث :

تم حساب معامل المتوسط والوسيط والالتواءوالانحراف المعيارى لبيان التوزيع الاعتدالي لعينة البحث في متغيرات البحث كما هو موضح بالجدول (١)

تجانس بيانات العينة:

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد الدراسة ن = ١١

المتغيرات	وحدة القياس	متوسط	وسيط	انحراف معيارى	التواء
الطول	سم	١٥٨,٢٧	١٥٩,٠٠	٤,٣٨	-٠,٢٥٠
الوزن	كجم	٥٢,٤٥	٥٣,٠٠	٢,٧٣	-٠,٥١٤
السن	سنة	٦٢,٣٦	٦٢,٠٠	١,٨٠	٠,٢٠٧
النبض	P/M	١١٥,٠٩	١٢٤,٠٠	١٥,٩٢	-٠,٦٩٠
الضغط الانقباضى	MmHg	١٣٤,٨١	١٣٥,٠٠	١,٩٤	-٠,٢٩١
الضغط الانبساطى	MmHg	٨٦,٤٥	٨٦,٠٠	١,٨٦	٠,٧٦٧
الساركوبينيا	كجم/٢	٦,٦٠	٦,٦٢	٠,٠٧٧	-١,٦٥
الديناينيا	كجم	١٤,٣٦	١٥,٠٠	١,٩١	-٠,٤٢٧
بطارية اختبار SPPB	درجة	٤,٩٠	٥,٠٠	١,٠٤	-٠,٤٣١

يتضح من الجدول رقم (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث انحصرت ما بين (٠,٧٦٧: -٠,٦٩٠) ويتضح أن معامل الالتواء ينحصر ما بين (± ٣) مما يدل علي اعتدالية البيانات وخضوعها للمنحني الاعتدالي مما يدل علي تجانس أفراد العينة قبل تطبيق البرنامج المقترح

الادوات ووسائل جمع البيانات :

١- الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:

- استمارة جمع البيانات لعينة البحث مرفق (١)
- معايير تشخيص الساركوبينيا مرفق (٢)
- نموذج لوحدة تدريبية من برنامج التمرينات العلاجية المقترح. مرفق (٨)
- معادلة TTM لقياس الكتلة العضلية. مرفق (٧)
- جهاز الرستاميتر الكتروني لقياس الطول والوزن. مرفق (٣)
- جهاز لقياس النبض والضغط لعينة البحث.مرفق (٤)
- جهاز ديناموميتر اليكتروني لقوة القبضة.مرفق (٦)
- بطارية قياس الاداء الحركى المختصر لكبار السن SPPB (٥)

٢- الادوات والاجهزة المستخدمة :

١- لوحة الإتزان (Balance Board)

٢- ترامبولين (Trampoline)

٣- عارضة توازن (Balance Beam)

٤- جهاز الدفع (Leg Press Machine)
٥- بار (Bar)
٦- أقماع (Check Marks)
٧- ساعة إيقاف (Stop Watch)
٨- أكياس رمل
٩- أثقال اوزان مختلفة
١٠- استيك مطاط بشدات مختلفة.
١١- كرات طبية
١٢- جهاز ديناموميتر لتقييم القوة العضلية

صدق وثبات الاختبارت:

لقد تم استخدام هذه الاختبارات من قبل العديد من الدراسات والتى تم اثبات صدقها وثباتها حيث اتفق كلا من (محمد محمد علي ٢٠٢١م) (٧) و(فلافيو روتانى Fulvio lauretani et all٢٠١٩) (٢٠) و (جوزيه فرناندو واخرون Jose fervendo et all ٢٠١٣) (٢٥) على ان هذه الاختبارات تتراوح درجة صدقها بين (-٢,٦٤ : ٠,٠٠) بينما تتراوح درجة ثباتها بين (٠٩٣ : ٠,٨٧) مما يدل على صدق وثبات هذه الاختبارات.

الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بالدراسة الاستطلاعية علي عينة عشوائية قوامها (٥) سيدات من المترددات علي النادي من نفس مجتمع البحث من خارج العينة الاساسية وتم تنفيذ الدراسة الاستطلاعية فى يوم واحد بتاريخ ٢٠٢٢/٩/٣م واستهدفت التأكد من صلاحية الاختبارات والتمرينات والادوات المستخدمة وذلك للوقوف علي مدي صلاحيتها ومناسبتها للاستخدام وتنظيم عملية القياس وتعرف الافراد بالقياسات قيد البحث واجراء خطوات تطبيق برنامج التمرينات العلاجية.

أهداف الدراسة الاستطلاعية :

١. التعرف علي مدي صلاحية مكان إجراء التجربة.
٢. التعرف علي استجابة العينة لبرنامج التمرينات العلاجية ومدي ملائمة لطبيعة عينة البحث.
٣. التعرف علي الاخطاء والصعوبات التي يمكن أن تواجه الباحثة أثناء اجراء الدراسة الاساسية

٤. تحديد صدق وثبات الاختبار قيد البحث (بطارية الاختبار والتمرينات التأهيلية المقيدة فى البحث).

٥. تحديد مدي ملائمة وصلاحية الادوات والاجهزة المستخدمة في البرنامج والقياسات.

نتائج الدراسة الإستطلاعية :

- تفهم افراد العينة لطريقة أداء التمرينات.
- مناسبة الأدوات والاختبارات للعينة قيد البحث.
- دقة إجراء تنفيذ القياس وتنظيم وتنسيق سير العمل أثناء التطبيق

مجالات البحث :

المجال البشري :

تم تطبيق هذا البحث علي السيدات المترددات علي نادي بنى سويف الرياضي عددهم (١٥) سيدة بعد فترة انقطاع الطمث.

المجال المكاني :

- ملعب كبير لأداء تمرينات الالعاب الصغيرة والمشي.
- صالة لياقة بدنية للتمرينات العلاجية المعتمدة على الاجهزة والادوات لأداء التمرينات الخاصة ببرنامج التمرينات العلاجية المقترح.
- الاجهزة والادوات لأداء الوحدات التدريبية فى برنامج التمرينات العلاجية.

المجال الزمني :

- تم اجراء التجربة الاستطلاعية في يوم السبت الموافق ٣/ ٩ /٢٠٢٢ م :
- تم اجراء القياس القبلي لكلا من (قوة القبضة، بطارية الاختبار SPPB،الطول والوزن والنبض والضغط) يوم ٦، ٧/ ٩ /٢٠٢٢ م.
- تم اجراء القياس البعدي (قوة القبضة، بطارية الاختبار SPPB،الطول والوزن(لتحديد الساركوبينيا) والنبض والضغط) يوم ١٠، ١١ /١٢/٢٠٢٢ م.

خطوات اجراء الدراسة :

تم تطبيق برنامج التمرينات العلاجية المعد على عينة البحث للمدة من يوم ٢٠٢٢/٩/٨م الي يوم ٢٠٢٢/١٢/٨م ولمدة (١٢) أسبوع بواقع (٣٨) وحدة وقد راعت الباحثة بعض النقاط التنظيمية الآتية :

- تنبيه أفراد العينة على الالتزام بالحضور، وفي المواعيد المُحددة عند تطبيق تجربة البحث الرئيسة.

- تنبيه أفراد العينة على ارتداء ملابس رياضية مُريحة، وحذاء رياضي مُريح فـــي أثنـــاء تطبيق تجربة البحث الرئيسة.
- في حالة وجود عائق مُعين في أحد أيام تطبيق تجربة البحث الرئيسة، سيجري تعـــويض الوحدة التدريبية في وقت أو يوم آخر.

جدول (٢)

التوزيع الزمنى للبرنامج المقترح وعدد وحداته وعدد مرات التدريب ومدة الوحدة

م	البرنامج	البيان
١	المدة الكليه للبرنامج	ثلاثة أشهر
٢	عدد الوحدات ككل	٣٨ وحدة
٣	مدة الوحدة	تبدأمن ٤٠ق الى ٦٠ ق بالتدرج
٤	تحديد الشدة	– يتم تحديد شدة الوحدة فى برنامج التمرينات عن طريق : – تمرينات الاثقال اختبار 1RM – التمرينات الهوائية من خلال اقصى نبض – تمرينات المقاومة من خلال زمن الاداء

جدول (٣)

التوزيع الزمنى للوحدة التدريبيه لعينة البحث، الزمن ٤٥-٦٠ ق

البيان	التوزيع الزمنى
الإحماء	١٠-دقائق
الجزء الرئيسى	٢٥- ٤٥ق
الجزء الختامى	٥ دقائق

أسس تطبيق برنامج التمرينات العلاجية :

١- مراعاة التنمية الشاملة المتزنة لجميع عضلات ومفاصل الجسم.

٢- الاحماء الجيد قبل البدء فى الوحدات.

٣- عمل الاطالات السلبية بمساعدة المؤهل الرياضى كلما امكن حتى تســـتطيع العضـــلة ان تنتج اكبر قوة ممكنة كلما كانت الالياف العضلية فى اطول حالاتها.

٤- مراعاة التوازن ما بين التمرينات الثابتة والمتحركة فى البرنامج مع مراعـــاة ان تكـــون الفترة الزمنية الاولى بالانقباض الثابت حتى نتجنب المضاعفات.

٥- مراعاة مبادىء التدريب واستخدام الشدات المناسبة لعينة البحث حتى تأتى بجدواها فـــى نوعية التمرينات المستخدمة (التمرينات الهوائية- تمرينات الاثقال- تمرينات المقاومـــة-

تمرينات الاتزان) للعمل على الحفاظ وتقوية الكتلة العضلية (الساركوبينيا) والقوة العضلية (الديانبينيا) والحالة الصحية والبدنية العامة للسيدات بعد انقطاع الطمث.

٦- مراعاة ان تكون الشدة العامة للبرنامج متوسطة من ٥٠: ٧٥% خلال فترة تطبيق برنامج التمرينات العلاجية لعينة البحث.

٧- مراعاة التدرج فى شدة الحمل اثناء تطبيق البرنامج ليأتى برنامج التمرينات العلاجية بالفائدة الجيدة على عينة البحث.

٨- استخدام جهاز الترامبولين للاتزان حيث يكون الاداء اولا الوقوف بالقدمين ثم بالقدم المصابة من منتصف الجهاز مع مراعاة تغيير اتجاه عمل الجهاز لزيادة الاتزان الثابت

٩- الاهتمام بالتدريبات الخاصة بعناصر اللياقة البدنية مثل المرونة والرشاقة والتوافق العضلى العصبى والتحمل الدورى التنفسى.

١٠- الاهتمام بالتقويات الشاملة المتزنة لجميع العضلات العاملة على مفاصل الجسم مع التركيز على العضلات الامامية الفخذية والعضلات الخلفية وعضلات الساقين وعضلات الذراعين والظهر.

١١- مراعاة الفروق الفردية بين السيدات عينة البحث حيث يطبق البرنامج بصورة فردية وليس بصورة جماعية.

١٢- مراعاة نسب التوزيع بين التمرينات الهوائية والاثقال والمقاومة والتوازن داخل وحدات البرنامج.

١٣- مراعاة البدء بتمرينات المقاومة قبل التمرينات الهوائية حتى لا تشعر السيدات بالتعب الشديد ويكونوا قادرين اكمال بقية البرنامج.

القياس القبلي :

أُجريت الاختبارات القبلية على عينة البحث يوم ٦، ٢٠٢٢/٩/٧م بمقر النادي ببنى سويف.

القياس البعدي :

بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج على عينة البحث، قامت الباحثة بإجراء الاختبارات البعدية يوم ١٠، ٢٠٢٢/١٢/١١م.

المعالجات الاحصائية المستخدمة في البحث :

بعد الانتهاء من تنفيذ البحث وفي ضوء أهدافه وفروضه قامت الباحثة بتجميع النتائج بدقة وتنظيمها ومعالجتها إحصائيا باستخدام برنامج الحزم الإحصائية (SPSS) وذلك باستخدام

المعاملات العلمية التالية :

- المتوسط الحسابي.
- الوسيط.
- الانحراف المعياري.
- معامل الالتواء للمتغيرات.
- معامل التفلطح.
- الفروق ما بين القياسين القبلى والبعدى ويلككسون.
- نسب التحسن%.

جدول (٤)

الفروق بين القياسين القبلى والبعدى لدى المجموعة التجريبية باستخدام اختبار T.test

المتغيرات	وحدة القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	T	الدلالة
النبض	ن/ق	١١	١١,٩٠	٥,٢٦	٧,٥٠	٠,٠٠٠
الضغط الانقباضى	مم/زئبق	١١	٤,٨١	١,٤٠	١١,٤٠	٠,٠٠٠
الضغط الانبساطى	مم/ زئبق	١١	٨,٥٤	١,٥٠	١٨,٨٠	٠,٠٠٠
الساركوبينيا (الكتلة العضلية)	كجم/م٢	١١	٠,٤٩١-	٠,١٢٢	١٣,٣٣-	٠,٠٠٠
الديابينيا (القوة العضلية)	كجم	١١	٦,٢٧-	١,٩٥	١٠,٦٤-	٠,٠٠٠
بطارية الاختبار SPPB	درجة	١١	٤,٨١-	٠,٧٥٠	٢١,٢٨-	٠,٠٠٠

ويتضح من جدول (٤) ما يلي :

- قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ = ٣,١٦٩
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي لدى عينة البحث في معدل تغير (النبض، الضغط الانقباضى، الضغط الانبساطى، الكتلة العضلية (الساركوبينيا)، القوة العضلية (الدينابينيا)، بطارية SPPB) حيث أن جميع قيم احتمالية الخطأ أقل من مستوى الدلالة ٠,٠٥

جدول (٥)

نسب التحسن فى متغيرات البحث

المتغيرات	متوسط القبلي	متوسط البعدي	نسبة التحسن ٪
النبض	١١٥,٠٩	١٠٣,١٨	١١,٥٤-
الضغط الانقباضى	١٣٤,٨١	١٣٠,٠٠	٣,٧-
الضغط الانبساطى	٨٦,٤٥	٧٧,٩٠	١٠,٩٧-
الكتلة العضلية (الساركوبينيا)	٦,٦٠	٧,٠٩	٦,٢٠
القوة العضلية (الديانبينيا)	١٤,٣٦	٢٠,٦٣	٣٠,٣٩
بطارية الاختبار SPPB	٤,٩٠	٩,٧٢	٤٩,٥٨

حيث جاءت نسب التحسن للمتغيرات (النبض -١١,٥٤%- الضغط الانقباضى- ٣,٧%- الضغط الانبساطى -١٠,٩٧%) بالسالب حيث انه كلما جاءت النسب بالسالب كلما دل على تحسن فى معدلات نبضات القلب وضغط الدم مما يدل على تحسن فى كفاءة عمل القلب لعينة البحث، وجاءت اكبر نسب تحسن فى متغير بطارية اختبار SPPB بنسبة ٤٩,٥٨%، ويليها متغير الديانبينا بنسبة ٣٠,٣٩%، ومتغير الساركوبينيا بنسبة ٦,٢٠%، مما يدل على تأثير برنامج التمرينات التأهيلية أثر تأثير ايجابيا فى كل متغيرات البحث لدى عينى البحث

ثانياً : مناقشة النتائج :

الفرض الاول:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في متغيرات البحث (النبض – ضغط الدم الانقاضى والانبساطى- الكتلة العضلية (الساركوبينيا- القوة العضلية (الديابينيا)- بطارية الاختبار SPPB).

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في معدل النبض لدى عينة البحث، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (١١٥,٠٩) البعدي (١٠٣,١٨) لدى السيدات بعد فترة انقطاع الطمث.

كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في معدل الضغط الانقباضى والانبساطى، حيث بلغ متوسط القياس القبلي للضغط الانقباضى بنسبة (١٣٤,٨١) والقياس البعدي (١٣٠,٠٠)، الضغط الانبساطى حيث بلغ متوسط القياس القبلى (٨٦,٤٥) والقياس البعدى بلغ (٧٧,٩٠) لدى السيدات بعد فترة انقطاع الطمث.

كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في معدل الكتلة العضلية (الساركوبنيا)، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (٦,٦٠) والقياس البعدي (٧,٠٩) لدى السيدات بعد فترة انقطاع الطمث.

كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في معدل القوةالكتلة العضلية (الديابينيا) المتمثلة فى قياس قوة القبضة، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (١٤,٣٦) والقياس البعدي (٢٠,٦٣) لدى السيدات بعد فترة انقطاع الطمث

كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في معدل بطارية الاداء الحركى القصير SPPB، حيث بلغ متوسط القياس القبلي (٤,٩٠) والقياس البعدي (٩,٧٢) لدى السيدات بعد فترة انقطاع الطمث

تعزو الباحثة معدل التغير الحادث إلى استخدام برنامج التمرينات التأهيلية التى اعتمدت على التمرينات بالاثقال وتمرينات المقاومة وتمرينات الاتزان والتمرينات الهوائية، الأمر الذي ساهم في زيادة الكتلة العضلية وبالتالي تحسين حالات الساركوبينيا بتخطي الحدود الدنيا لمعدل الإصابة وفق معايير التشخيص التي تبلغ لدى الذكور ٨,٥٠ كجم/متر٢ والإناث ٥,٧٥ كجم/متر٢، كذلك زيادة القوة العضلية وتخطيها الحدود الدنيا لمعدل الإصابة بالدينابينيا والتي تبلغ أقل من ٣٠ كجم للذكور وأقل من ٢٠ كجم للإناث وبالتالي التغلب على ظاهرة الدينابينيا، كذلك تحسين الحالة الصحية والبدنية العامة بتخطي الحدود الدنيا لمؤشرات الإصابة بالساركوبينيا وهي ٨ درجات على بطارية SPPB الأمر الذي ساهم في تحسين جودة الحياة الصحية لدى المشاركين.

ممارسة التمرينات المنتظمة تساعد على الحفاظ على العضلات وتحسين عمل الوحدات الحركية،وكذلك تساعد فى الحفاظ على عمر الخلايا العضلية فى العضلات الارادية اثناء حدوث الاضطراب الهرمونى للسيدات بعد فترة انقطاع الطمث والتقدم فى العمر وبالتالى يؤدى الانتظام فى الممارسة على زيادة حجم العضلات وتقليل الانسجة الدهنية فى العضلات وبالتالى تزداد الكتلة العضلية والقوة العضلية. (٢٤: ١-٩)

بالإضافة إلى أن التمارين الهوائية لها تأثير مفيد في الوقاية من الساركوبينيا فإن استخدام تمارين المقاومة لها تأثير كبير على التغلب على الدينابينيا وذلك بزيادة قوة وقدرة العضلات من خلال تعزيز تخليق البروتين العضلي وزيادة الكتلة العضلية. (٢٧ : ٣٢٣)،

إن التدخلات الدوائية لا تقدم حلاً فعالاً للساركوبينيا والدينابينيا ؛ بخلاف أن هناك أدلة قوية ومتنامية بأن استخدام تمرينات المقاومة المتدرجة يمنع كل من الساركوبينيا والدينابينيا حيث لها تأثير عميق على جميع الآليات الفسيولوجية في الجهاز العصبي والجهاز العضلي بتحسين مستوى القوة. (١٢ : ٢١٧)

حيث تساعد تمرينات المقاومة على زيادة تعبئة الوحدات الحركية وهي عامل عصبي رئيسي يشارك في قوة العضلات حيث زادت نسبة عمل الوحدات الحركية حوالي ٤٩% بعد ٦ أسابع فقط من استخدام تمرينات المقاومة لدى كبار السن، الأمر الذي ساهم بشكل كبير في تحسين مخرجات القوة العضلية كما أن استخدام تمرينات المقاومة هو تدخل فعال لتحسين الأداء البدني لدى كبار السن بما في ذلك القوة وأداء بعض الأنشطة البسيطة والمعقدة وتحسين جودة الحياة الصحية، حيث تساعد على زيادة كتلة وقوة العضلات مع إظهار تحسين في التوازن وسرعة المشي والوقوف من على الكرسي. (٢٦ : ١٣٣٤)

ترى الباحثة أن الدمج بين كل من التمارين الهوائية وتمارين المقاومة وتمارين الاثقال وتمارين الاتزان كانت له نتيجة افضل في الوقاية من الساركوبينيا والدينابينيا، حيث مع تقدم العمللسيدات بعد فترة انقطاع الطمث تنخفض مستويات النشاط البدني وزيادة كتلة الدهون مع انخفاض كتلة العضلات الأمر الذي يسبب الساركوبينيا،كما تحسن التمرينات العلاجية المستخدمة قيد البحث من سرعة المشي والتوازن لدى كبار السن خاصة عندما يترافق انخفاض كتلة العضلات وزيادة كتلة الدهون مع انخفاض كثافة العظام والتي يمكن أن تؤدي إلى تسريع مخاطر التعرض للسقوط والكسور.

أما الزيادة الناتجة فى معدل القوة العضلية نتيجة استخدام برنامج التمرينات التأهيلية لتحسين القوة العضلية (الدينابينيا) وبالتالي التغلب على الساركوبينيا فإننا نشير إلى زيادة قوة القبضة، حيث تحديد القوة العضلية عن طريق قوة القبضة أحد العوامل الأساسية في تحديد الساركوبينيا، حيث أنها الطريقة الأكثر استخداماً لقياس القوة الكلية للعضلات ؛ والتي استخدمت بنسبة ٦٦,٤% من الأطباء في مجالات طب الشيخوخة وأمراض الروماتيزم، كما أنها تستخدم كمؤشر للصحة العامة، بالإضافة إلى ذلك لوحظ وجود علاقة جيدة بين قوة قبضة اليد وقوة عضلات الأطراف السفلية. (١١ : ٢٤٣).

إن استخدام برنامج التمرينات التأهيلية حسن من الحالة البدنية لعينة البحث وذلك عن طريق زيادة درجة اختبارات بطارية الأداء البدني القصيرة SPPB تحسين التوازن وسرعة المشي والوقوف من على الكرسي، حيث يعتبر هذا الأداء البدني مقياس موضوعي لوظيفة الجسم بالكامل المرتبطة بممارسة الأعمال اليومية الاعتيادية والتمتع بجودة حياة صحية لدى كبار السن. (٢٣ :٦٠٤)، (١٧: ٤٦٧-٤٦٧)

اتفقت دراسة كلا من بارخاس جاليندوديفيداى(٢٠٢١)، ودراسة اسكريتش اسكودر وادريان (٢٠٢١)، ودراسة تشان وامينا(٢٠٢١) مع نتائج الدراسة الحالية فى ان التمارين الرياضية والتمرينات التأهيلية ساعدت بشكل كبير فى تحسين حالات الساركوبينيا والدينابينيا (١١)، (١٩)، (١٦).

كما اتفقت دراسة كلا من موروسارة (٢٠٢٠)، وكوكويراولتن (٢٠١٢)، وجونيل بابين ايرز (٢٠١١)، نها السيد (٢٠١٦) مع نتائج هذه الدراسة فى تحسن أداء اختبار بطارية الاداء الحركى القصيرلكبار السن وتحسين جودة الحياة لهم، كما اثرت تمرينات البلاتس تأثير ايجابيا فى تنمية القوة العضلية والمرونة والرشاقة وسرعة المشى مما أدى الى تحسين جودة الحياة لكبار السن وللسيدات منقطعى الطمث.

الفرض الثانى :

- توجد نسب تحسن بين القياسين القبلى والبعدى فى متغيرات البحث (النبض– الضغط الانقباضى– الضغط الانبساطى– الساركوبينيا– الدينابينيا– بطارية اختبار SPPB)

يتضح من جدول (٥) وجود نسب تحسن فى متغيرات (النبض والضغط الانقباضى والانبساطى بالسالب حيث اجاءت معدلات النبض بنسبة تحسن (-١١,٥٤)، الضغط الانقباضى بنسة (-٣,٧)، الضغط الانبساطى جاءت نسبته (-١٠,٩٧) بالسالب، وتفسر الباحثة نسب التحسن فى هذه المتغيرات بانه كلما قل عدد النبضات فى الدقيقة الواحدة اثناء الراحه كلما دل على تحسن الحالة الوظيفية للقلب وتحسن الحالة البدنية والصحية العامة، وكذلك ضغط الدم الانقباضى والانبساطى حيث جاءت نسب التحسن معتدلة وهذه النسبة طبيعية حيث انه من الطبيعى أن الضغط الانقباضى فى اثناء الراحة والضغط الانبساطى من الممكن ان يتغير ويقل درجات طفيفة لا تؤثر على معدل ضغط الدم وخاصة للمتقدمين فى، واتفقت هذه النتائج مع نتائج الدراسات التى أظهرت معدلات انخفاض من ٤: ١٢ ملم زئبقى للضغط الانبساطى، ومن ٣: ٩ ملم زئبقى للانقباضى أثناء ممارسة التمارين الرياضية بصورة منتظمة مما يؤدى الى خفض ضغط الدم والنبض بصور طبيعية يدل معها بتحسن فى كفاءة عمل القلب الوظيفية (٤٥)

اما فى متغير البحث الكتلة العضلية المتمثلة فى (الساركوبينيا)، وقوة القبضة (الدينابينيا)، وبطارية اختبار SPPB حيث جاءت بنسة تحسن (٦,٢٠) وتدل على أنه كلما زادت درجة الساركوبينيا بها زيادة كتلة العضلات وجاءت نسبة التحسن فى قوة القبضة المتمثلة فى الديانبينيا بنسبة (٣٠,٣٩) زادت درجة الدينابينيا وهي المقصود بها زيادة القوة العضلية، أي أنه كلما زادت الكتلة العضلية ارتبط ذلك بزيادة القوة العضلية،

كذلك وجود نسب تحسن فى اختبار بطارية الاداء الحركى SPPB بنسبة (٤٩,٥٨) موجبة بين الساركوبينيا وتحسين الحالة البدنية والصحية للسيدات بعد فترة انقطاع الطمث، فزيادة الكتلة العضلية على معايير تشخيص الساركوبينيا ساهم بشكل كبير في زيادة الحالة البدنية المتمثلة في بطارية SPPB.

كما يتفق ذلك مع دراسة دوس سانتوس وإيلانى بريسيلا روزا وآخرون Dos Santos, Elane Priscila Rosa, et al (٢٠٢١) (١٦)، محمد محمد على، محمد صلاح (٢٠٢١) (٧) أن نتيجة بطارية الأداء البدني القصيرة ارتبطت بشكل عكسي مع وجود دينابينيا شديدة أي درجة قوة العضلات منخفضة، حيث أظهر كبار السن الذين يعانون من الدينابينيا

(درجات منخفضة) أداءً بدنياً منخفضاً، كما تعد البطارية أداة فحص سهلة الاستخدام ومنخفضة التكلفة يمكن استخدامها بشكل ميداني، وقد تدعم هذه النتائج أيضاً سياسات الرعاية الصحية الأولية المستقبلية لكبار السن خاصة في المناطق ذات البنية التحتية الضعيفة، واتفقت دراسة جينتوفت واخرون (٢٠١٠) ان التمارين الرياضية ساعدت بشكل كبير فى الكتلة العضلية (الساركوبينيا) (١٥: ٤٢٠)

ترى الباحثة أن التأهيلية المنتظمة حققت نتائج أفضل من استخدام التمرينات الهوائية وتمرينات المقاومة منفصلان كما هومبين فى ابحاث سابقة، حيث أن هناك علاقة بين زيادة كتلة وقوة العضلات وزيادة تنمية وتحسين الحالة البدنية لعينة البحث.

كما تتفق نتائج البحث مع كلا من نها السيد درويس (٢٠١٦) (٨)، كيوريلبرواخرون (٢٠١٢) (٢٠١١) (٢٨)، وجوئيل ايريز (٢٠١١)(٢٢) بان التمرينات البدنية بمختلف اساليبها ادت الى تحسين كفاءة كلا من (القوة العضلية– التوازن الديناميكى– المرونة– الرشاقة– قوة القبضة– القوة العضلية للظهر والرجلين– اطالة الجذع والفخذ– زيادة الكتلة العضلية وتحسين تغذية العضلات المستهدفة (٣٢)،(٤١)، (٢٩)،(٢٣).

الاستنتاجات :

- استخدام التمرينات العلاجية يساعد على زيادة كتلة العضلات والتغلب على ظاهرة الساركوبينيا لدى السيدات بعد انقطاع الطمث.
- استخدام التمرينات العلاجية يساعد على زيادة القوة العضلية والتغلب على ظاهرة الدينابينيا لدى السيدات بعد انقطاع الطمث.
- استخدام التمرينات العلاجية يساعد على تحسين الحالة الصحية والبدنية العامة متضمناً التوازن وسرعة المشي والوقوف من على الكرسي ومعدل النبض ومعدل ضغط الدم لدى السيدات بعد انقطاع الطمث.
- زيادة كتلة وقوة العضلات تساعد في تحسين الحالة البدنية لدى السيدات بعد انقطاع الطمث.
- ان هناك علاقة خطية بين الكتلة العضلية مؤشر (الساركوبينيا) والقوة العضلية مؤشر (الديانينيا) انه كلما زادت الكتلة زادت القوة وبالتالى تتحسن حالات الساركوبينيا لدى السيدات بعد فترة انقطاع الطمث.

التوصيات :

- استخدام التمرينات العلاجية بدمج التمرينات الهوائية وتمرينات المقاومة وتمرينات الاثقال وتمرينات التوازن للتغلب على ظاهرة الساركوبينيا والدينابينيا وتحسين الحالة البدنية والصحية لدى السيدات بعد انقطاع الطمث مع التقدم فى العمر.
- استخدام وسائل القياس التي تعتمد على التقييم العصبي في الحكم على الدينابينيا، فقد تزداد القوة العضلية دون زيادة الحجم العضلي.
- استخدام مجموعات عضلات الطرف السفلي في قياس القوة كمؤشر على قياس القوة الكلية للعضلات في الجسم، إلى جانب قياس قوة القبضة.
- الاهتمام بالفئة العمرية من (٦٠-٦٥) سنة من السيدات بعد فترة انقطاع الطمث من ناحية التغذية السليمة وممارسة الرياضة اليومية المنتظمة وذلك يتماشى مع توجه الدولة المصرية فى المبادرات الصحية التى تقوم بها لكل الفئات
- رصد حالات الساركوبينيا لدى السيدات المتقدمات فى العمرفى المبادرات التى تقوم بها الدولة لدعم المراة المصرية مثل مبادرة مليون صحة.

((المراجـــــــع))

أولا: المراجع العربية :

١- **أبو العلا عبد الفتاح (٢٠١٢):** التدريب الرياضى المعاصر، دار الفكر العربي، القاهرة.

٢- **أبوالعلا عبد الفتاح (٢٠٠٣):** فسيولوجيا التدريب والرياضة، دار الفكر العربى، القاهرة

٣- **أحمد عبد الأمير حمزة، ضيّاء جابر (٢٠١٤م):** أثر تمرّينات خاصة باستخدام جهاز لتطوّر التوازن ودقة اداء بعض المهارات الأساسية للاعبي كرة القدم الشباب المجلد الثاني، العدد الثاني.

٤- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٨):** الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجسا الرياضة، دار الفكر العربى، القاهرة

٥- **بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٢):** الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشاط الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة..

٦- **محمد قدرى عبد الله بكرى (٢٠١٧):** الإصابات الرياضية والتأهيل البدني،مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

٧- **محمد محمد على، محمد صلاح محمد (٢٠٢١م):** تأثير التدريب المتزامن على كتلة وقوة العضلات وكفاءة الاداء البدنى لدى الذكور والاناث الذين يعانو من الساركوبينيا والديابنينيا، بحث منشور المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة كلية التربية الرياضية للبنين جامعة حلوان، العدد ٩٣ الجزء الثالث.

٨- **نها السيد درويش السيد (٢٠١٦):** تأثير إستخدام تمرينات بيلاتس على بعض المتغيرات البدنية وإضطرابات النوم لدى السيدات في مرحلة ما قبل من إنقطاع الطمث

٩- **وفية مصطفي سالم (٢٠٠٠م):** الرياضات المائية (أهدافها- طرق تدريسها- أسس تدريبها- أساليب تقويمها)، منشاة المعارف،الإسكندرية.

١٠- **يسرا عدلى رشاد:** تأثير برنامج تمرينات التاى جى على كثافة العظام وتركيب الجسم لدى السيدات بعد انقطاع الطمث، مجلة اسيوط لعلوم الرياضة، عدد ٥٤ المجلد الرابع ٢٠٢٠م،.

ثانياً: المراجع الاجنبية :

11- Barajas- Galindo, D. E., Arnáiz, E. G., Vicente, P. F., & Ballesteros-Pomar, M. D. 2021: "Effects of physical exercise in sarcopenia. A systematic review. "Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.) (2021).

12- Bruyère, Olivier, Beaudart, C., Reginster, J. Y., Buckinx, F., Schoene, D., Hirani, V., & Freiberger, E.2016: "Assessment of muscle mass, muscle strength and physical performance in clinical practice: an international survey." European Geriatric Medicine 7.3 (2016): 243-246.

13- Burton, Louise A., and Deepa Sumukadas.: "Optimal management of sarcopenia." Clinical interventions in aging 5 (2010): 217-228

14- Clark, Brian C., and Todd M. Manini. 2012: "What is dynapenia?." Nutrition 28.5 (2012): 495-503.

15- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., & Zamboni, M.2010: "Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosisReport of the European Working Group on Sarcopenia in Older People " Age and ageing 39.4 (2010): 412-423.

16- Chain, Amina, Faerstein, E., Wahrlich, V., & Bezerra, F. F.2021: 1"Obesity, dynapenia, and their combination: Implications for bone mineral density in Brazilian adults—the Pró Saúde study." Nutrition 81 (2021): 110898.

17- Dos Santos, Elane Priscila Rosa, et al. 2021: "Short Physical Performance Battery (SPPB) score as a discriminator of dynapenic abdominal obesity among community-dwelling older adults." Geriatric Nursing 42.2 (2021): 467-472.

18- de Freitas, Verônica Porto, da Silva Passos, R., Oliveira, A. A., Ribeiro, Í. J., Freire, I. V., Schettino, L., & Pereira, R 2018: "Sarcopenia is associated to an impaired autonomic heart rate modulation in community-dwelling old adults." Archives of gerontology and geriatrics 76 (2018): 120-124.

19- Escriche-Escuder, Adrian, et al.: "Effects of exercise on muscle mass, strength, and physical performance in older adults with sarcopenia: A systematic review and meta-analysis according to the EWGSOP criteria." Experimental Gerontology (2021): 111420.

20- Fulvio Lauretani, Andrea Ticinesi, …Marcello Maggio Show authors 2019: Short-Physical Performance Battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients Aging Clinical and Experimental Research volume 31, pages1435–1442 (2019)Cite this article**.**

21- Gavriela Voulgaridou, Sophia D. Papadopoulou

2023: Increasing Muscle Mass in Elders through Diet and Exercise: A Literature Review of Recent RCTs, Department of Nutritional Sciences and Dietetics oods 2023, 12(6),

22- Gruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., & Zamboni, M. "2010: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosisReport of the European Working Group on Sarcopenia in Older People " Age and ageing 39.4 (2010): 412-423

23- Gonul Babayigit Irez 1, Recep Ali Ozdemir 2, Ruya Evin 3, Salih Gokhan Irez 4 and Feza Korkusuz:2011: Integrating Pilates exercise into an exercise program for 65+ year-old women to reduce falls, Journal of Sports Science and Medicine. 2011, Volume 10, Pages.

24- Hill, Aileen, et al: "Preoperative treatment of malnutrition and sarcopenia in cardiac surgery: new frontiers." Critical Care Clinics 36.4 (2020): 593-616.

25- José Fernando Gómez1, Carmen-Lucía Curcio1, Beatriz Alvarado2, María Victoria Zunzunegui3, Jack Guralnik4 (2013): Validity and reliability of the Short Physical Performance Battery (SPPB): a pilot study on mobility in the Colombian Andes. vol.44 no.3 Cali July/Sept. 2013**.**

26- Jung, Hungu, and Masahiro Yamasaki. 2016: "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

27- Kamen, Gary, and Christopher A. Knight 2004: "Training-related adaptations in motor unit discharge rate in young and older adults." The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences 59.12 (2004): 1334-1338.

28- Keuerleber, Julia, and Nicholas Henschke. 2012: "Progressive resistance strength training can reduce physical disability in older adults." British journal of sports medicine 46.5 (2012): 323-324

29- Kucukcakır N, Altan L, Korkmaz N2013: Effects of Pilates exercises on pain, functional status and quality of women with postmenopausal osteoporosis, 2013، life

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

31- Mj, Delmonico. "Harris TB." Visser M. Park SW. Conroy MB. Velasquez-Mieyer P. Boudreau R. Manini TM. Nevitt M. Newman AB. 2009: Goodpaster BH. Longitudinal study of muscle strength, quality, and adipose tissue infiltration. Am J Clin Nutr 90 (2009): 1579-1585

32- Moore, Sarah A., et al 2020: Exercise as a treatment for sarcopenia: an umbrella review of systematic review evidence. " Physiotherapy 107 (2020): 189-201

33- Morley, John E., et al. 2001: "Sarcopenia." Journal of Laboratory and Clinical Medicine 137.4 (2001): 231-243

34- Morley, John E., et al. 2011: "Sarcopenia with limited mobility: an international consensus." Journal of the American Medical Directors Association 12.6 (2011): 403-409.

35- Puthoff M. (2008): Outcome measures in cardiopulmonary physical therapy: SPPB. Cardiopulmonary Physical Therapy Journal March 19 (1): 17-22

36-Reid, Michael B., Jan Länner gren, and Håkan Westerblad. 2002: Respiratory and limb muscle weakness induced by tumor necrosis factor-α: involvement of muscle myofilaments." American journal of respiratory and critical care medicine 166.4 (2002): 479-484

37- Renganathan, M., and O. Delbono. "1998: Caloric restriction prevents age-related decline in skeletal muscle

dihydropyridine receptor and ryanodine receptor expression." FEBS letters 434.3 (1998): 346-350

38- Russ, David W., et al 2012: "Evolving concepts on the age-related changes in “muscle quality”." Journal of cachexia, sarcopenia and muscle 3.2 (2012): 95-109.

39- Thomas, David R2012: "Loss of skeletal muscle mass in aging: examining the relationship of starvation, sarcopenia and cachexia." Clinical nutrition 26.4 (2007): 389-399.

40- Wakabayashi ،H؛ Sakuma K 2013: "Comprehensive Approach to Sarcopenia Treatment". Curr Clin Pharmacol. 9 (2): 171–80. doi:10.2174/15748847086661311111928 45. PMID 24 219006

41- Yoo, Su-Zi, et al 2018: "Role of exercise in age-related sarcopenia." Journal of exercise rehabilitation 14.4 (2018): 551

ثالثا المواقع الالكترونية

42-https://www.albayan.ae/health/articles-studies/2017-10-29-1.3081708?ot=ot.AMPPageLayout

43- https://www.iaea.org/ar/alkhadamat/barnamaj-lise-meitner

44- https://faculty.ksu.edu.sa/ar/shalkahtani/blog/146025

45- http://www.mayoclinic.org