تأثير الجهد البدني علي هرمون الكالسيتونيين و بعض المتغيرات البيوكميائية و القوة العضلية لدي السيدات كبار السن

أ.د/ مها خليل محمد خليل
استاذ فسيولوجيا الرياضة المتفرغ بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية لرياضية بنات جامعة حلوان
Maha.Khalil@pef.helwan.edu.eg

أ.د/ منال احمد محمد
استاذ مساعد الكيمياء الحيويه
معهد القلب القومي
Emadfawzy@hotmail.com

أسماء شعبان سيد محمد
asmaa_shaaban@pef.helwan.edu.eg

المستخلص :

يهدف البحث الى معرفة تأثير الجهد البدني علي هرمون الكالسيتونيين و بعض المتغيرات البيوكميائية والقوة العضلية لدي السيدات كبار السن.

استخدمت الباحثات المنهج التجريبي بتصميم مجموعه واحده بإتباع القياس القبلي و البعدي ، تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية والبالغ عددها 10 سيدات تراوحت أعمارهن بين 59 :60 سنه، تم تطبيق البرنامج المقترح لمعرفه مدى تأثيره على المتغيرات قيد البحث وكانت نتائج البحث وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي ، اهم التوصيات التوعية العلمية بأهمية ممارسه الرياضة بشكل عام ولكبار السن بشكل خاص لتأثيرها الواضح على رفع الكفاءة البدنية والعضلية و افرازات الغدد الصماء لهرمون الكالسيتونين و المسئول عن تنظيم نسبه الكالسيوم والفسفور في الدم و زيادة معادن العظام مما يقلل من خطر الاصابات بالأمراض كهشاشه العظام أو التعرض لكثرة الأصابة بكسور العظام والمصاحبة بشكل واضح لتلك المرحلة السنية والتي يصعب فيها الأستشفاء بسهوله بل وقد تطول مدة الأستشفاء أكثر من المراحل السنية الأخرى.

الكلمات المفتاحية :

الجهد البدني ، هرمون الكالسيتونيين ، الكالسيوم ، الفسفور، كبار السن.

The effect of physical exertion on the hormone calcitonin, some biochemical variables, and muscle strength in elderly women

Abstract

The research aims to know the effect of physical effort on the hormone calcitonin, some biochemical variables, and muscle strength among elderly

women.The researchers used the experimental method by designing one group, following the pre- and post-measurements. The research sample was chosen intentionally and consisted of 10 women whose ages ranged between 59 and 60 years. The proposed program was applied to determine the extent of its impact on the variables under research. The results of the research were that there were differences between the two pre-measurements. In favor of post-hoc measurement, the most important recommendations are scientific awareness of the importance of exercising in general and for the elderly in particular due to its clear effect on raising physical and muscular efficiency and endocrine secretions of the hormone calcitonin It is responsible for regulating the percentage of calcium and phosphorus in the blood and increasing bone minerals, which reduces the risk of diseases such as osteoporosis or exposure to frequent bone fractures, which clearly accompany this stage of teeth, in which it is difficult to recover easily, and the duration of recovery may even be longer than other stages of age.

key words:
Physical exertion, calcitonin, calcium. ,phosphorus, the elderly

---

تأثير الجهد البدني على هرمون الكالسيتونيين وبعض المتغيرات البيوكميائية و القوة العضلية لدى السيدات كبار السن

المقدمة و مشكلة البحث

يمر الإنسان خلال حياته بمراحل نمو متتالية تبدأ بالطفولة مرور بالمراهقة والشباب والكهولة وصولا إلى مرحلة الشيخوخة ولكل مرحلة احتياجاتها ومتغيراتها ومشكلاتها التي تزداد تعقيدا وحساسية مع التقدم في العمر وان أهم ما يميز مرحلة الشيخوخة التغيرات البيولوجية و الفسيولوجية والعقلية والانفعالية والاجتماعية وكثرة الأمراض ويترتب على تلك التغيرات المفاجئة خمول جسمي وعقلي وصحي ، يشير مفهوم التقدم فى العمر أو الشيخوخة إلى مجموعة من التغيرات التدريجية المتمثلة فى بعض النواحي الجسمية مثل (ضعف الصحة،الاصابة بالأمراض الحادة والمزمنة) و الأجتماعية المتمثلة في (تغير الأدوار التي يقوم بها المسن كالتقاعد) والشخصية مثل (التغيرات المزاجية و العقلية) وتكون هذه المرحلة محبطة أو مرضية وفقا لقدرة الفرد على التوافق مع هذه التغيرات (25) و تعتمد كفاءة الأعضاء في قيامها بوظائفها على كفاءة الخلايا المكونة لها في قيامها بوظائفها. حيث إن الخلايا الهرمة تقوم بوظائفها بكفاءة أدنى. كما إن الخلايا في بعض الأعضاء تموت دون أن يجري استبدالها بخلايا أخرى، وبالتالي فإن عدد الخلايا الوظيفية يتراجع. (٢٦)

و يعود تدني كثافة العظام جزئيًا إلى احتوائها على كميات أقل من الكالسيوم (الذي يمنح العظام قوتها). تتراجع كميات الكالسيوم في العظام بسبب عدم امتصاص الجسم لكميات كافية منه من الغذاء. كما إن مستويات فيتامين د، الذي يساعد الجسم على استخدام الكالسيوم، تتراجع بدرجة طفيفة أيضًا في بعض العظام أكثر عرضة للضعف من عظام أخرى. وتشمل تلك العظام نهاية عظم الفخذ femur عند مستوى الفخذ ونهايات عظم الذراع (الكعبرة والزند) radius and ulna عند مستوى المعصم ، وعظام العمود الفقري . (27)

ومن التغيرات التي تحدث للعضلات والعظام والمفاصل تراجع كتلة العضلات ومرونتها مع التقدم في السن مما ينتج عنه ضعف في قوة الجسم وتناسق حركته بالإضافة إلى طول الوقت النسبي اللازم للقيام ببعض الحركات أو ردات الفعل وتنكمش بعض العظام أو يقل حجمها وكتلتها كما تتضاغط عظام العمود الفقري فينتج عن ذلك نقص في طول الجسم وضعف وهشاشة العظام وسهولة أو ازدياد فرصة الإصابة بالكسور وتحدث تغيرات في مفاصل الجسم ينتج عنها حدوث تصلبات أو التهابات أو آلام مفصلية بالإضافة إلى محدودية مدى حركة المفاصل .

ومع التقدم في السن، تتراجع مستويات بعض الهرمونات التي تُنتجها الغدد الصماء وتتراجع مستويات هرمونات النمو مما يؤدي الى تدني الكتلة العضلية وتتراجع مستويات هرمون الكالسيتونين ممايؤدي الي حدوث تغيرات في كثافة معادن العظام مثل الكالسيوم و الفسفور.

حيث يعتبر هرمون الكالسيتونين من الهرمونات التى ينتجها خلايا الغدة الدرقية والتى تشارك فى تنظيم مستويات الكالسيوم و الفسفور في الدم، وعندما يحدث اضطرابات بالغدة الدرقية يؤثر هذا على مستويات الكالسيوم فى الدم ، يتم إفراز الكالسيتونين بواسطة الغدة الدرقية وتتمثل وظيفته في مراقبة و تنظيم مستوى الكالسيوم والفسفور في الدم و يعمل هذا الهرمون على إعاقة عملية امتصاص الكالسيوم في العظام ويساعد على إفرازه في البول، مما يؤدي إلى خفض مستوى الكالسيوم في الدم، كما يعمل هذا الهرمون على تثبيط عمل فيتامين (د) وهرمون الغدد جارات الدرقية .

وتعتبر وظيفة هرمون الكالسيتونين هى تنظيم الكالسيوم فى الدم و مراقبة مستوى الكالسيوم و الفسفور في الدم ومنع نشاط الخلايا الأكلة للعظام وهي الخلايا المسؤلة عن تحطيم العظام و عندما تتعرض العظام للكسر يتم إطلاق الكالسيوم الموجود في العظم في مجرى الدم. (26)

وأظهرت العديد من الدراسات بوضوح أن هناك علاقة بين النشاط البدني والمتغيرات الفيسيولوجية لدى كبار السن حيث أن النشاط البدني يؤدي إلى زيادة تدفق الدم في الجسم ، وبالتالي يزيد النبض وينشط الهرمونات التي تعمل على تحسين الكفاءة الفسيولوجية كما أن تدريب المقاومة يؤثر على عمل الأنسولين ويساعد في زيادة كثافة العظام ويزيد معدل الأيض.

و تعتبر ممارسة الرياضة من الامور الهامة التى تحسن من الكفاءه الوظيفية لاجهزة الجسم الحيوية حيث تؤدى الى زيادة مرونة وكفاءة المفاصل فى الجسم و تحسين ميكانيكية العظام و زياده كثافتها والمحافظة على التوازن العصبى العضلى وزياده قدره الالياف العضلية على المطاطية وتحسين النغمة العضلية و ايضا الى تنشيط الدورة الدموية ويساعد على ازالة حبيبات الدهون والكوليسترول فيحميها من تصلب الشرايين ويؤدى بشكل منتظم الى زيادة عدد كرات الدم البيضاء و كرات الدم الحمراء وبالتالى زيادة الهيموجلوبين مما يزيد من كمية الاكسجين اللازمة لتغذية العضلات والى زيادة السعات و الاحجام الرئوية و خاصة عملية حمل الاكسجين ويرجع هذا الى زيادة كمية الدم المدفوع من القلب محمل بالاكسجين ثم اعادة توزيعة على العضلات العاملة و زيادة قدره العضلات على استهلاك الاكسجين والتخلص من ثانى اكسيد الكربون عن طريق تحسين كفاءه الرئتين فى عملية تبادل الغازات بين الدم و الرئتين وزياده الدم داخل الحويصلات الرئوية مما يسهم فى عمق التنفس وتقوية عضلات القفص الصدرى و تسهل عملية امتصاص الدهون و العناصر الغذائية الذائبة فيها عبر الجهاز الهضمى. (15 : 61-14)

وتعد عضلات المركز من اهم العضلات التي يجب ان يتم تمرينها لانها تعمل على توازن الجذع حيث ان أي تمرين يتطلب استخدام عضلات البطن والظهر على نحو متناسق يعتبر تمرينًا للعضلات الأساسية على سبيل المثال يمكن أن يساعد استخدام الأوزان الحرة بطريقة تتطلب إبقاء جذع الجسم ثابتًا في تدريب العديد من العضلات وتقويتها.

وقد اوضح تومي لوندبرغ (Tomy londprg) أهمية تدريب القوة او المقاومة ، إذ برأيه أن هذه التمارين تساعد على التحكم بشكل أفضل في نسبة الجلوكوز في الدم ، وأضاف أنها تُشعر الشخص بالتحسن بسبب خفض مستويات التوتر، والنوم على نحو أفضل ، ومع التقدم في العمر، يساعدك العمل بشكل أفضل لممارسة أنشطتك اليومية لفترة أطول من الوقت . كما أنه يساعد على تقليل خطر السقوط.

كما اوضح أن البيانات تشير إلى أنك قد تكون أقل عرضة لخطر الإصابة ببعض الأمراض المزمنة جراء ممارستك تدريبات القوة ، لافتًا إلى أنه في بعض الأحيان نبالغ بتقدير آثار التمارين الرياضية وتدريبات القوة وتأثيرها على أمور مثل طول الحياة ، وخطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية.

وأوصى لوندبرغ بممارسة التمارين الهوائية وتدريبات المقاومة لجميع الأعمار، مع لفت النظر إلى أن تدريب القوة هو الأكثر أهمية للأشخاص الذين تفوق أعمارهم 65 عامًا ، لارتباطه بتحسين الأداء البدني ، وتقليل حالات السقوط ، وتحسين التوازن .

وتمارين العضلات الأساسية جزء مهم من برنامج اللياقة البدنية الشامل. غالبًا ما يتم تجاهل تمارين عضلات الجسم الأساسية رغم ممارسة تمارين البطن والضغط. هذا رغم أن تلك التمارين تجعل عضلات الجسم الأساسية – العضلات المحيطة بالجذع والحوض – أفضل شكلاً. (22 : 27-1684)

ويذكر "توماس وأخرون (2000) Thomas et al" عند وضع برامج التدريب الرياضي المختلفة والتخطيط للاحمال البدنية يجب انتقاء التدريبات التى تتضمن بعض التدريبات الخاصة والمحفزة لنمو العظام ويضيف أن هناك بعض الدراسات التى عرضت تأثير الرياضات المختلفة على كثافة معادن العظام و خاصة الجزء السفلي من الجسم مثل السلة والطائرة و التدريبات على الاجهزة داخل الصالات حيث تم التعرف على الكثافة و اكتشافها بالأشعة على بعض مناطق الجسم كالحوض و العمود الفقري. (23 : 66-14)

ويشير كل " Jak 2003 " و " محمد الحماحمي ٢٠٠٠" أن ٩٩٪ من الكالسيوم يوجد بالعظام ويعرف بأهميته في بناء العظام و الحفاظ على صحتها كما أنه ينظم عمليات أنقباض وأنبساط العضلات ومنها عضلات الهيكل العظمي بالتعاون مع الأملاح المعدنية الاخرى مثل الفسفور ومن أهم أعراض نقص الكالسيوم والفسفور بالجسم حدوث ما يسمى بهشاشة العظام حيث نقصها بالجسم يؤدي الى سحب تلك المعادن من العظام التى تعتبر مخزن لها بجسم الانسان مما يؤدي الى انخفاض كثافتها . (٢٤ : ٦-١٨٩) (١٠ : ١٥-٦٦)

ومن هنا طرأت الفكرة للباحثات بمدى أهمية تمرينات تقوية العضلات الأساسية لدى كبارالسن من خلال ممارسة الجهد البدني بأستخدام الأوزان لتقوية تلك العضلات مما يساعد على تنشيط هرمون الكالسيتونين وتنظيم نسبته في الدم مما يؤثر على نسبة الكالسيوم في العظام .

اهمية البحث : (الاهمية العلمية – الاهمية التطبيقية) :

أولا الاهمية العلمية :

١- محاولة فتح مجالات و انشطه جديدة ومتنوعه للسيدات كبار السن بشكل يفيد حياتهم الصحية أكثر.

٢- محاولة فتح مجالات علمية جديده في مجال الرياضة وعلوم الصحه الرياضيه في تأثير الجهد البدني على

هرمون الكالسيتونين ومدى أهميته مع التقدم في العمر و الارتقاء بمستوى الكفاءة العضلية لديهم.

ثانيا الاهمية التطبيقية :

١- امكانية وضع برنامج تاهيلي لتحسين كفاءة العضلات الهيكلية وهرمون الكالسيتونين لدى السيدات كبار السن.

٢- الحد من خطورة نقص هرمون الكالسيتونيين مع التقدم في السن وما يصاحب تلك المرحلة من مضاعفات.

هدف البحث :

يهدف هذا البحث الى تصميم برنامج جهد بدني و معرفة تأثيره على هرمون الكالسيتونيين و بعض المتغيرات البيوكميائية و القوة العضلية لدى السيدات كبار السن من خلال الاتي:

١- بعض المتغيرات البيوكميائية (هرمون الكالسيتونين – الكالسيوم المتأين – الكالسيوم في الدم – الفسفور في الدم).

٢- بعض متغيرات القوة العضلية (قوة عضلات الظهر – قوة عضلات البطن – قوة عضلات الذراعين – قوة عضلات
الرجلين).

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات البيوكميائية قيد البحث لصالح
القياس البعدي.

٢- توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في متغيرات القوة العضلية قيد البحث لصالح
القياس البعدي.

مصطلحات البحث :

كبار السن (the elderly) : هي المرحلة العمرية التي تبدأ فيها الوظائف الجسدية والعقلية في التدهور بصورة أكثر وضوحا مما كانت عليه في الفترات السابقة من العمر . (١٣ : ٦)

العضلات الأساسية (الهيكلية) Core (skeletal) muscles : هي تلك العضلات الكبيرة والواضحة بالحسم والتى تكسب الجسم المظهر الطبيعي له وتظهرالعضلات الهيكلية خارجيا سواء على الذراع أو الرجلين أو البطن و الظهر وغيرها (١١ : ٥)

هرمون الكاليسوتنين Calicotinin hormone : هو هرمون ببتيدي يتكون من ٣٢ حمضا أمينيا يتم تصنيعه في الخلايا المجاورة للجريب الواقعة في الغدة الدرقية وتعرف بأسم خلايا سي. (٢٧)

الكالسيوم Calcium : هوعنصر كميائي ضروري للكائنات الحية وهو المعدن الأكثر وفرة في الجسم ومهم جدا للصحه الجيدة فهو ضروري لصحة العظام . (٢٥)

الكالسيوم المتأين Ionized calcium : هو عبارة عن كالسيوم في مجرى الدم غير مرتبط بأي نوع من البروتينات، ولهذا يدعى بأسم الكالسيوم الحر، تحتاج كل خلايا الجسم الي الكالسيوم حتى تعمل بالشكل المطلوب، كما أنه يدخل في بناء العظام و الأسنان، وهو مهم لعمليات ووظائف القلب و غيرها من الأمور. (٢٧)

الكالسيوم في الدم Calcium in the blood : **هو** الكالسيوم الأيوني المسؤل عن نقل الأشارات الكهربائية بين الخلايا العصبية وانقباض العضلات ، كما يشترك في عملية تخثر الدم، و يؤثر على نشاط انزيمات كثيرة في الخلية، وفي عملية انقسام الخلية، للكالسيوم أيضا أهمية قصوى في بناء الهيكل العظمي و الأسنان وفي تقويتها.

- هو أحد كهارب الجسم والتي تحمل شحنة كهربية عند انحلالها في سوائل الجسم مثل الدم. (٢٧)

الفسفور في الدم Phosphorus in the blood : هو ثاني أكثرالمعادن وفرة في الجسم فالأول هو الكالسيوم ،حيث يحتاج الجسم الي الفسفور للقيام بالعديد من الوظائف مثل ترشيح الفضلات من الجسم و اصلاح الأنسجه و الخلايا، ويوجد معظمه في العظام و الأسنان. (٢٧)

الدراسات المرتبطة :

اولا العربية :

1-دراسة أمل سعيد محمود محمد (2009) بعنوان " فعالية برنامج تمرينات هوائية ولا هوائية على بعض المتغيرات"

وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظرا لمناسبته لطبيعة البحث حيث قامت بالقياس القبلي و البعدي لثلاث مجموعات تجريبية واشتملت عينة البحث على (٣٠) سيدة تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات تجريبية من سن (45-50) سنة وقد أسفرت نتائج البحث عن التحسن في المتغيرات الفسيولوجية وهي (معدل النبض – القدرة الهوائية – القدرة اللاهوائية – السعة الحيوية – معدل استهلاك الأكسجين لعضلة القلب – ضغط الدم الأنقباضي و الأنبساطي) و المتغيرات البدنية وهي (التحمل الدوري التنفسي – قوة عضلات البطن – قوة عضلات الرجلين _ قوة القبضة اليمنى و اليسرى) المحققة للرشاقة و التوافق و التوازن الحركي و الثابت كنتيجة لتطبيق برنامج التمرينات الهوائية و اللاهوائية لدى السيدات مما يؤكد على ضرورة ممارسة تلك التمرينات لديهن في تلك المرحلة من العمر.(2)

2- دراسة نادر محمد توفيق محمود (٢٠١١) بعنوان " برنامج علاجى حركى مقترح لكبار السن من المصابين بهشاشة العظام والإصابات المترتبة عليها " تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير البرنامج العلاجي الحركي المقترح على كثافة أملاح العظام لدى كبار السن المصابين بهشاشة العظام الى جانبه تنمية بعض عناصر اللياقة البدنية لديهم بشكل عام والأتزان بشكل خاص كعنصر اساسي واستخدم الباحث المنهج التجريبي باستخدم القياس القبلي و البعدي لمجموعه تجريبية لمجموعة تجريبية مكونة من(35) فردا منهم (17) سيدة و(18) رجلا وقد تراوحت أعمارهم (60 : 73) وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة احصائيا بين القياسين القبلي و البعدي لصالح القياس في زيادة كثافة أملاح العظام في المناطق التي تم قياسها بنسب تراوحت بين (8,1%-1%) لدى السيدات و (23,4% -6%،5)لدى الرجال و زيادة اللياقة البدنية لدى عينه البحث من السيدات بنسب تراوحت بين (107% - 14%،1) أما بالنسبو للرجال فقد تراوحت نسبة تحسن اللياقة البدنية بين (107% - 14%،1). (12)

ثانيا الأجنبية :

1- دراسة " شاين " و " يانج لاي " (Chien , Yang LAI) واخرون (2000) بعنوان فاعلية برنامج تمرينات هوائية لمدة ٢٢ اسبوع على السيدات في سن الياس " بهدف التعرف على تأثير التمرين الهوائي على البيئة البدنية والكثافة العظمية والبدنية لدى السيدات في سن الياس وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي واشتملت العينة على (43) سيدة تتراوح أعمارهم ما بين (48- ٦٥) سنة وقد تم تنفيذ البرنامج لمدة ٢٤ اسبوع بواقع 3 وحدات لكل اسبوع وقد اسفرت النتائج على ن التمرين الهوائي لة تاثير على تحسين اللياقة البدنية (المرونة – التحمل العضلي – القوة) ومكونات الجسم وتحسين معدلات استهلاك الأكسجين و رفع كفاءة الجهاز الدوري التنفسي. (16)

2- دراسة " لاين " و" نلسون " (nelson & layne)" (2003) بعنوان "تأثير المقاومة المتدرجة على كثافة العظام" هدف الدراسة : التعرف على تاثير المقاومة عالية الشدة على مستوى كثافة العظام لمجموعة من الممارسين للنشاط الرياضي منهم ، واستخدم المنهج التجريبي لملائمتة لطبيعة الدراسة عينة الدراسة (26) فردا تراوحت أعماره بين (35- 40) سنة من الرجال حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى عددها (14) من الممارسين للنشاط الرياضي والمجموعة الثانية عددها (12) من غير الممارسين للنشاط الرياضي وتم تحديد الشدة وفترة دوام

التمرينات وكان من أهم النتائج تحسين نسبة كثافة العظام وزيادة القوة العضلية لصالح المجموعة الأولى (الممارسين) التي نفذت البرنامج التدريبي . (٢١)

3- **دراسة ميريانا بابيتش ليكو (Miriana Babitsh Liku) و اخرون (2021) بعنوان "العوامل التى تؤثرعلى مستويات هرمون الغدةالدرقية و الكالسيتونيين"** بهدف معرفة تأثير العوامل البيئية ونمط الحياة على مستويات هرمون الغدة الدرقية والكالسيتونيين والتي أشتملت على (162) فردا منهم (74) رجلا من الأصحاء البالغين و (88) سيدة منهم (18) سيدة اصحاء بالغين و (70) سيدة ممن يعانون من مرض هشاشة العظام وقد أستخدمت الدراسة المنهج التجريبي لملائمة لطبيعة الدراسة و اسفرت النتائج عن أرتفاع مستوى هرمون الكالسيتونيين عند كلا من 19 فردا من الأصحاء البالغين و (70) سيدة اللاتي يعانون من مرض هشاشة العظام. (٢٠)

خطة واجراءات البحث:

المنهج المستخدم : استخدمت الباحثات المنهج التجريبي ذو التصميم لمجموعة تجريبية بأستخدام القياس القبلي والبعدي للمجموعة المكونة من " عدد ١٠ سيدات " على ان تقوم المجموعة التجريبية بممارسة الجهد البدني ومعرفة مدى فاعلية التمارين على المتغيرات قيد البحث باستخدام القياس القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع البحث: يتمثل مجتمع البحث من (١٥) سيدة من كبار السن يعانون من ضعف في العضلات الأساسية.

عينة البحث : قامت الباحثات باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية لعدد (١٠) سيدات من كبار السن والذين يعانون من ضعف في العضلات الأساسية.من خلال قياس قوة العضلات واللاتي يتراوح أعمارهن من ٥٥ سنه ل٦٠ سنه وأن تكون ممن انقطعت لديهن الدورة الشهرية (أي وصلن الى سن اليأس) ، وتم تطبيق الدراسة الاستطلاعيه وايجاد المعاملات العلمية على (٥) سيدات من نفس مجتمع البحث وخارج العينه الاساسية.

شروط وكيفية اختيار العينة :

- أن تكون مشاركتها ضمن عينة البحث بموافقتها ورغبة منها.
- الالتزام و الانتظام في البرنامج طوال فترة التجربة.
- أن يكون كل أفراد العينة غير خاضعات لأي برنامج اخر أثناء التجربة.

جدول (١)

العدد و النسب المئوية لعينة البحث الأساسية والأستطلاعية و الكلية

(ن = ١٥)

العينة	العدد	النسبة المئوية
الأساسية	١٠	٦٦,٦٦٪
الأستطلاعية	٥	٣٣,٣٣٪
الكلية	١٥	١٠٠٪

يتضح من جدول (1)العدد و النسبة المئوية لعينة البحث الكلية والتي بلغت (15) سيدة من كبار السن، وقد بلغ عدد عينة البحث الأساسية (10) سيدات، في حين بلغ عدد أفراد عينة البحث الأستطلاعية (5) سيدات من كبار السن.

تجانس عينة البحث

قد قامت الباحثات باجراء التجانس بين أفراد عينة البحث في المتغيرات التالية:

بعض المتغيرات البيوكميائية (هرمون الكالسيتونين – الكالسيوم المتأين – الكالسيوم في الدم – الفسفور في الدم)، و بعض متغيرات القوة العضلية (قوة عضلات الظهر – قوة عضلات البطن – قوة عضلات الذراعين – قوة عضلات الرجلين).موضحة بالجداول (٢ ، ٣)

جدول (٢)

التوصيف الإحصائي لدى السيدات كبار السن فى المتغيرات البيوكميائية قيد البحث للسيدات كبار السن

(ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	$\bar{X}$	S	$\propto_3$	Normality		Randomization	
					Z	P	Z	P
هرمون الكالسيتونين	pg/mL	3.35	0.58	0.64	*1.08	0.20	*1.19	0.23
الكالسيوم المتأين	mmol/L	1.13	0.01	0.00	*0.47	0.98	*-0.21	0.83
الكالسيوم في الدم	mg/dl	8.98	0.41	-0.26	*0.68	0.74	*1.19	0.23
الفسفور في الدم	mg/Dl	3.38	0.26	0.74	*0.70	0.72	*1.19	0.23

*الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)

يوضح جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث ، وتشير البيانات أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث تنحصر بين (+3) مما يدل علي أن جميع المتغيرات قيد البحث تتوزع طبيعاً وعشوائياً ،مما يشير إلي تكافؤ و تجانس أفراد العينة في جميع المتغيرات.

جدول (٣)

التوصيف الإحصائي لدى السيدات كبار السن فى المتغيرات البدنية قيد البحث

(ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	$\bar{X}$	S	$\propto_3$	Normality		Randomization	
					Z	P	Z	P
قوة عضلات الظهر	عده/ق	27.40	4.30	1.25	***0.77**	0.59	***1.19**	0.23
قوة عضلات البطن	عده/ق	28.00	4.22	-0.78	***0.65**	0.79	***1.19**	0.23
قوة عضلات الذراعين	عده/ق	27.80	3.61	-0.15	***0.67**	0.76	***1.19**	0.23
قوة عضلات الرجلين	عده/ق	29.20	3.61	0.79	***0.73**	0.67	***1.90**	0.06

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يوضح جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لعينة البحث ، وتشير البيانات أن قيم معامل الالتواء لعينة البحث تنحصر بين (+3) مما يدل علي أن بيانات العينة لايوجد فيها التواءات موجبة او سالبة ، وتشير قيم الأختبارات العشوائيه والطبيعيه ان جميع المتغيرات قيد البحث تتوزع طبيعاً وعشوائياً ،مما يشير إلي تكافؤ و تجانس أفراد العينة في جميع المتغيرات.

الدراسة الإستطلاعية : تم اجراء الدراسة الإستطلاعية على عينة قوامها (5) سيدات من كبار السن من مجتمع البحث واللاتي أنقطع لديهن الطمث و خارج العينة الأصلية و ذلك بهدف :

- التعرف على معوقات عمليات القياس و التطبيق وتلافي حدوثها للتأكد من سهولة تنفيذ اجراءات القياس والتطبيق.
- التعرف على مدي مناسبة أدوات جمع البيانات ومحتوى البرنامج.
- تحديد مدى السهولة والصعوبة في كل تمرين.
- مدى فهم العينة للتمرينات الموضوعة.
- تصميم استمارة تسجيل قياسات متغيرات الدراسة.
- التعرف على مدى استجابة أفراد العينة المستخدمة قيد البحث للبرنامج.
- معرفة زمن الوحدة التدريبية وتسلسل التمرينات بها.

وقد أسفرت نتائج التجربة الأستطلاعية عن اجراء بعض التعديلات والتوجيهات على البرنامج حتى تم وضعه في صورته النهائية.

نتائج الدراسة الإستطلاعية:

- تم التأكد من صلاحية المكان الذي سيتم فيه البرنامج.
- تم التأكد من صلاحية الأدوات و الأختبارات المستخدمة في القياس.

المعاملات العلمية للاختبارات المستخدمة في البحث :

اولا – الصدق: قامت الباحثات بعرض جميع الاختبارات للمتغيرات قيد البحث علي (١٠) خبراء مرفق () يوم // وذلك لحساب صدق المحتوي.

جدول (4)

نسبة أراء الخبراء في جميع أختبارات المتغيرات قيد البحث لحساب صدق المحتوي

(ن =٥)

المتغيرات		وحدة القياس	التكرار	%
المتغيرات البيوكميائية	هرمون الكالسيتونين	pg/mL	5	%100
	الكالسيوم المتأين	mmol/L	5	%100
	الكالسيوم في الدم	mg/dl	5	%100
	الفسفور في الدم	mg/Dl	5	%100
المتغيرات البدنية	قوة عضلات الظهر	عده/ق	5	%100
	قوة عضلات البطن	عده/ق	5	%100
	قوة عضلات الذراعين	عده/ق	5	%100
	قوة عضلات الرجلين	عده/ق	5	%100

يوضح جدول (4) موافقة الخبراء بنسبة (100%) في جميع أختبارات المتغيرات قيد البحث مما يدل علي صدق المحتوي .

ثانيا – الثبات :

قامت الباحثات بتطبيق الاختبارات المستخدمة فى البحث على عينة من نفس المجتمع الأصلى ومن غير عينة البحث قوامها (٥) سيدات يوم ٢٠٢٣/٦/١ م وإعادة تطبيق نفس الاختبارات Test

and retestعلى نفس العينة بعد مرور خمسه عشر يوماً بنفس الأسلوب وفى نفس ظروف التطبيق الأول وقد تم إيجاد معاملات الارتباط بين التطبيقين كدلالة لثبات الاختبارات .

جدول (5)

معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني للعينة الاستطلاعية

في المتغيرات البدنية قيد البحث لدى السيدات كبار السن لحساب الثبات

(ن = ٥)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس الأول		القياس الثاني		r	P–(Value
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
قوة عضلات الظهر	عده/ق	28.50	6.95	28.54	6.85	0.99*	0.01
قوة عضلات البطن	عده/ق	24.75	5.06	24.69	5.11	0.96*	0.03
قوة عضلات الذراعين	عده/ق	27.75	7.89	27.76	7.78	0.96*	0.03
قوة عضلات الرجلين	عده/ق	28.00	5.10	28.04	5.09	0.97*	0.02

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يوضح جدول (5) وجود معامل ارتباط دالة احصائياً في قيم جميع أختبارات المتغيرات قيد البحث مما يدل علي ثباتها.

المعالجات الإحصائيه المستخدمة :

استخدمت الباحثة برنامج SPSS لحساب المعالجات الإحصائيه التالية :-

- المتوسط الحسابي $(\bar{X})$
- الآنحراف المعياري (**S**)
- معامل الألتواء ($\propto_3$)
- اختبار التوزيع الطبيعي Kolmogorov–Smirnov (Z)
- أختبار العشوائية Runs Test (Z)
- اختبار دلالة الفروق Test (t)
- معامل الأرتباط Spearman Nonparametric Correlations (r)
- نسب التحسن

مكان تطبيق البحث : تم تطبيق البرنامج في مقر مدرسة الجيزة الثانوية الصناعية بنات بالجيزة لعمل الباحثة بهذه المدرسة.

وسائل جمع البيانات:

اولا : الاستمارات الخاصة باجراء البحث:

- استماره البيانات و المعلومات الشخصية للعينه .مرفق (١)
- استمارة بيانات خاصة بتسجل القياس القبلي والبعدي (القياسات الخاصة بالبحث). مرفق(٢)
- استمارة استطلاع رأي الخبراء في متغيرات البحث. مرفق (٣)

ثانيا : أختبارات القوة :

وذلك لقياس قوة العضلات الأساسية قيد البحث:

- قياس قوة عضلات الظهرباستخدام اختبار رفع الجذع من الانبطاح الكامل. (١٤)
- قياس قوة عضلات البطن باستخدام اختبار الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين. (٨)
- قياس قوة عضلات الذراعين باستخدام اختبار الضغط على الحائط. (١٤)
- قياس قوة عضلات الرجلين باستخدام اختبارجلوس القرفصاء من الوقوف. (٢٨)

ثالثا : القياسات المستخدمة :

تم اخذ عينة الدم للتحليل داخل معمل المختبر من خلال المختصين بالمعمل.

- تحليل الدم لقياس (هرمون الكالسيتونيين – الكالسيوم المتأين – الكالسيوم في الدم – الفسفور في الدم)

وقد تم تنفيذ القياسات كالتالي :

القياسات القبلية قيد البحث : تم تنفيذ القياسات القبلية على عينة البحث وتتمثل تلك القياسات فيما يلي (عمل تحليل الدم نسبة الهرمون – نسبه الكالسيوم المتأين – نسبه الكالسيوم في الدم – نسبه الفسفور في الدم – قوة عضلات الظهر– قوة عضلات البطن – قوة عضلات الذراعين – قوة عضلات الرجلين) وذلك في خلال الفترة من (٢٦ / ٦ / ٢٠٢٣) حتى (٣٠ / ٦ / ٢٠٢٣) حيث تم عمل تحليل الدم في مركز المختبر يومي (٢٧ و٢٨ /٦/ ٢٠٢٣) ، واختبارات قوة العضلات بمقرمدرسة الجيزة الصناعية للبنات بالجيزة يومي (٢٩ و ٣٠/٦/٢٠٢٣).

تطبيق البرنامج : تم تطبيق البرنامج قيد البحث في خلال الفترة من بين (٢٠٢٣/٦/٢٦) حتى (٢٠٢٣/١٠/٢٦) بمدرسة الجيزة الثانوية الصناعية بنات بالجيزة مع مراعاة الأتي :

١- أن تتم القياسات لجميع أفراد العينة بطريقة موحدة.

٢- أستخدام نفس أدوات القياس لجميع الأفراد.

٣- مراعاة أجراء القياسات بنفس الترتيب و التسلسل.

تم تطبيق برنامج الجهد البدني (قيد البحث) على العينه لمده أربعة أشهربواقع (١٦) أسبوعا مقسمة الى (٦) وحدات تدريبية بحيث تنفذ كل وحدة (٨) جلسات بواقع (٣) وحدات في كل أسبوع بأجمالي (٤٨) وحدة تدريبية خلال فترة تطبيق البرنامج.

الوحدات التدريبية الخاصة بالبرنامج : تم وضع البرنامج في صورته النهائية و القابلة للتطبيق وهي (٦) وحدات تدريبية بواقع (٣) جلسات في كل أسبوع ومده تنفيذ كل جلسة تتراوح بين (٣٠ – ٥٠) دقيقة ، ونجد أن ترتيب أجزاء الوحده التدريبية تنقسم الى :

اولا : الأحماء العام (١٠ ق) :

تهدف هذه التمرينات الى الأرتفاع التدريجي بمعدل النبض لتهيئة أجزاء الجسم المختلفة لأداء الحمل الذي يتطلبه البرنامج وقد اشتملت هذه التمرينات على المشي الخفيف وتمرينات للجسم عامة.

ثانيا : الجزء الرئيسي (التمرينات الأساسية) (٣٠-٢٠ ق) :

تم اختيار التمرينات المستخدمة في هذا الجزء تبعا لنوع ومكان المفصل وقد اشتملت على مجموعه من تمرينات المقاومة لجميع أجزاء الجسم وتهدف الى تحفيز العضلات الأساسية على العمل بشكل افضل وتحسين القوة العضلية و المدى الحركي للمفاصل.

ثالثا : الجزء الختامي (التهدئة) (٥ ق) :

وقد اشتملت هذه التمرينات على التهدئة والإطالات والمرجحة الخفيفة للذراعين والرجلين وتمرينات الدورانات والمرجحات الخفيفة.

ومن خلال التعرف على اهمية التمرينات و استطلاع رأي الخبراء في مجال التخصص أمكن للباحثات وضع الشروط التي يجب اتباعها عند تطبيق البرنامج المقترح والتى تتمثل في:

- التدرج من السهل الى الصعب.
- التدرج في حمل التدريب.
- تدريب العضلات المستهدفة والعضلات المقابلة.
- مراعاه المدى الحركي والوضع التشريحي للمفاصل والمرحلة العمرية لكبار السن.

جدول (6)

نموذج لوحدة تدريبية

زمن الوحدة: ٤٠ ق **الأدوات: أحبال**

مقاومة – كراسي

اجزاء الوحدة	الزمن	المحتوى	التكرار	المجموعة	الراحة
التمهيدي (الأحماء)	١٠ق	٥ ق مشي . ٥ ق تمارين اطالة .	–	–	–
الجزء الرئيسي	٢٠ق	تمارين لعضلات الصدر الضغط على الصدر من الجلوس تمارين لعضلات الساعد التدوير للخارج . تمارين لعضلات الذراع الأمامية ثني الذراع من الجلوس تمرين لعضلات الفخذ ثني الركبة مع رفع الفخذ لأعلى من الجلوس . تمرين لعضلات الفخذ ثني الركبة مع رفع الفخذ لأعلى من الوقوف .	١٠	٢	٣٠ ث
الختامي (التهدئة)	١٠ق	تمارين اطالة من الثبات و مرجحات خفيفة	–	–	–

القياسات البعدية : تم تنفيذ القياسات البعدية بعد انتهاء البرنامج وذلك خلال الفترة من 19/10/2023 الي ٢٠٢٣/١٠/٢٦م وبنفس ترتيب القياسات القبلية وتحت نفس الظروف ، و تم جمع البيانات الخاصة بالبحث وتصنيفها وجدولتها.

خطوات تنفيذ البحث: قامت الباحثات بالإطلاع على المراجع العلمية المتخصصة والدراسات السابقة في مجال البحث و قامت بتصميم برنامج نشاط بدني لتحسين القوة العضلية وكفاءة العضلات الأساسية لدى السيدات كبارالسن ، بوضع مجموعة من التمرينات الرياضية التي تعمل على تحسين بعض المتغيرات البيوكيميائية مع تحديد الهدف من تلك التمرينات ثم عرضها على الخبراء لاستطلاع رايهم و ذلك لتحقيق هدف البرنامج ومن خلال الخطه البحثية الموضوعة لإجراء البحث قامت الباحثات بتنفيذ الخطوات الأتية :

- تحديد العينة وتسجيل البيانات.
- التأكد من صلاحية المكان والأدوات المستخدمة.
- التأكد من صلاحية أدوات القياس.
- تحديد البرنامج وعرضه علي السادة الخبراء ووضعه في صورته النهائية.

- عمل القياسات القبلية.
- تنفيذ البرنامج.
- عمل القياسات البعدية للمتغيرات التي تم تحديدها.
- عمل المعالجات الإحصائية للنتائج ومناقشتها.

عرض ومناقشة النتائج :

اولا – عرض النتائج :

نتائج الفرض الاول والذي ينص على : توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات البيوكميائية قيد البحث لصالح القياس البعدي.

جدول (7)

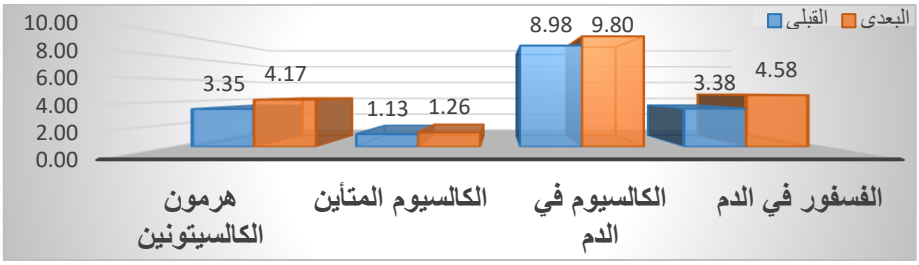
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البيوكميائية قيد البحث لدى السيدات كبار السن

(ن =١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		الفرق	t	P– (value)	نسبة التحسن
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S				
هرمون الكالسيتونين	pg/mL	3.35	0.58	4.17	1.08	0.82	−5.17*	0.00	24%
الكالسيوم المتأين	mmol/L	1.13	0.01	1.26	0.03	0.13	−18.59*	0.00	12%
الكالسيوم في الدم	mg/dl	8.98	0.41	9.80	0.26	0.82	−8.41*	0.00	9%
الفسفور في الدم	mg/Dl	3.38	0.26	4.58	0.18	1.20	−10.22*	0.00	36%

*الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البيوكميائية قيد البحث لدى السيدات كبار السن ، ونسب التحسن تنحصر بين (9% – 36%).



شكل (١)

المتوسط الحسابي للقياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البيوكميائية قيد البحث لدى السيدات كبار السن

نتائج الفرض الثاني والذي ينص على : توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي .

جدول (8)

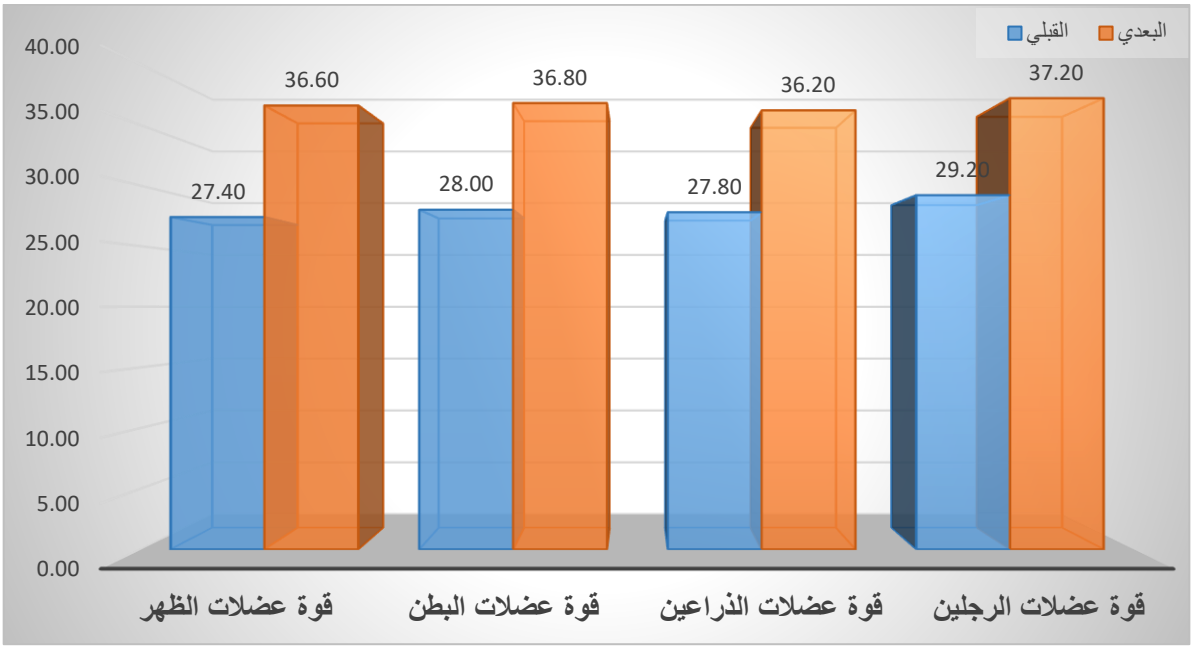
دلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية في متغيرات القوة العضلية قيد البحث لدى السيدات كبار السن

(ن = 10)

المتغيرات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		الفرق	t	P- (value)	نسبة التحسن
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S				
قوة عضلات الظهر	عده/ق	27.40	4.30	36.60	5.15	9.20	-18.78*	0.00	34%
قوة عضلات البطن	عده/ق	28.00	4.22	36.80	1.81	8.80	-11.00*	0.00	31%
قوة عضلات الذراعين	عده/ق	27.80	3.61	36.20	2.62	8.40	-11.22*	0.00	30%
قوة عضلات الرجلين	عده/ق	29.20	3.61	37.20	4.08	8.00	-21.91*	0.00	27%

***الدلالة عند قيمة (p) ≤ (0.05)**

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في **متغيرات القوة العضلية** قيد البحث لدى السيدات كبار السن، ونسب التحسن تنحصر بين **(34% - 27%)**.



شكل (٢)

المتوسط الحسابي للقياسات القبلية والبعدية في متغيرات القوة العضلية قيد البحث لدى السيدات كبار السن

ثانيا – مناقشة النتائج :

اعتمادا على النتائج والتحليل الاحصائي لبيانات البحث مع الاسترشاد بالمراجع والدراسات العلمية السابقة سيتم مناقشة النتائج وفروض البحث كالتالي :

مناقشة نتائج الفرض الأول :

توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات البيوكميائية قيد البحث لصالح القياس البعدي.

يتضح من جدول (٧) وجود فروق دالة إحصائياَ بين القياسات القبلية والبعدية في **المتغيرات البيوكميائية** قيد البحث لدى السيدات كبار السن ، وان نسب التحسن تنحصر بين **(9% – 36%)**. وترجع الباحثات هذا التحسن الى التاثير الايجابي للجهد البدني للبرنامج من خلال تطبيق التمارين الموضوعه والتي ساعدت على التحسن في مستوى نسبة افراز هرمون الكالسيتونين ونسبة الكالسيوم المتاين والكالسيوم في الدم والفسفور. وهذا ما يتفق مع الدراسه التي قام بها كلا من Miriana Babitsh Liku و اخرون والتي تنص على ان عوامل نمط الحياة لها تاثير واضح جدا وملموس على مستويات PTH والكالسيتونين ومن اهم تلك العوامل ممارسة الرياضة التي اظهرت الارتباط الواضح مع مستويات PTH والكالسيتونين حيث ادى لارتفاع مؤشر كتلة الجسم وزيادة ملحوظه في مستوى هرمون الكالسيتونين .

أن الجهد البدني أدى الي زيادة أمتصاص العظام للكالسيوم و تنشيط الدورة الدموية و بذلك أدى الي أنخفاض هشاشة العظام.

كما يتفق ايضا مع ما اشار اليه كل من " Jak 2003 " و " محمد الحماحمي ٢٠٠٠" أن ٩٩٪ من ان الكالسيوم يوجد بالعظام ويعرف بأهميته في بناء العظام و الحفاظ على صحتها كما أنه ينظم عمليات أنقباض وأنبساط العضلات ومنها عضلات الهيكل العظمي بالتعاون مع الأملاح المعدنية الاخرى مثل الفسفور ومن أهم أعراض نقص الكالسيوم والفسفور بالجسم حدوث ما يسمى بهشاشة العظام حيث نقصها بالجسم يؤدي الى سحب تلك المعادن من العظام التى تعتبر مخزن لها بجسم الانسان مما يؤدي الى انخفاض كثافتها .

وبهذا يتحقق الفرض الاول والذي ينص على توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البيوكميائية قيد البحث لصالح القياس البعدي.

مناقشة نتائج الفرض الثاني :

توجد فروق ذات دلالة احصائيا بين القياس القبلي والقياس البعدي في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي .

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسات القبلية والبعدية في المتغيرات البدنية قيد البحث لدى السيدات كبار السن، وان نسب التحسن تنحصر بين (27% – 34%).

وترجع الباحثات هذا التحسن الى التاثير الايجابي للبرنامج المقترح والتي ساعدت على التحسن في قوة العضلات المستهدفه وذلك من خلال تطبيق التمارين الموضوعه وهذا ما يتفق مع ما ذكرته المراكز الأمريكية لمكافحة الأمراض والسيطرة عليها (CDC) ان تدريب القوة (يُطلق عليه اسم تدريب المقاومة أيضًا ، سواء ممارسته مستخدمًا الأوزان ، أو الأربطة ، أو الآلات) فإنه يُعتبر أمرًا مهمًا لصحتك على المدى الطويل ، إذ يزيد من قوة العضلات ، والقدرة على التحمل ، وكثافة العظام ، و أن هذه التمارين تقلّل من خطر السقوط والكسور مع التقدم في العمر، وتعزّز الحياة المستقلّة.

ويتفق ايضا مع ما اوضحه تومي لوندبرغ (Tomy londprg) ، الباحث في التمارين الرياضية بمعهد كارولينسكا في سولنا بالسويد ، ومؤلف كتاب "فسيولوجيا تمارين المقاومة" الذي نُشر في أكتوبر/تشرين الأول ، حول أهمية تدريب القوة او المقاومة ، إذ برأيه أن هذه التمارين تساعد على التحكم بشكل أفضل في نسبة الغلوكوز في الدم ، وأضاف أنها تُشعر الشخص بالتحسن بسبب خفض مستويات التوتر، والنوم على نحو أفضل ، ومع التقدم في العمر، يساعدك العمل بشكل أفضل لممارسة أنشطتك اليومية لفترة أطول من الوقت . كما أنه يساعد على تقليل خطر السقوط.

وأوضح لوندبيرغ (Londprg) أن البيانات تشير إلى أنك قد تكون أقل عرضة لخطر الإصابة ببعض الأمراض المزمنة جراء ممارستك تدريبات القوة ، لافتًا إلى أنه في بعض الأحيان نبالغ بتقدير آثار التمارين الرياضية وتدريبات القوة وتأثيرها على أمور مثل طول الحياة ، وخطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية .

وأوصى لوندبرغ بممارسة التمارين الهوائية وتدريبات المقاومة لجميع الأعمار، مع لفت النظر إلى أن تدريب القوة هو الأكثر أهمية للأشخاص الذين تفوق أعمارهم 65 عامًا ، لارتباطه بتحسين الأداء البدني ، وتقليل حالات السقوط ، وتحسين التوازن .

وبهذا يتحقق الفرض الثاني والذي ينص على توجد فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية قيد البحث لصالح القياس البعدي.

الأستنتاجات والتوصيات

اولاً : : الأستنتاجات

استنادا الى هدف البحث وفي اطار المنهج العلمي المستخدم ، و في حدود عينة البحث ومن خلال عرض ومناقشة النتائج توصلت الباحثات الى ما يلي:

١- برنامج الجهد البدني المقترح أثر ايجابيا على هرمون الكالسيتونيين والقوه العضلية لدى السيدات كبار السن (قيد البحث).

٢-برنامج الجهد البدني المقترح أدى الي التحسن و الأرتقاء في مستوى الأداء الحركي لدي السيدات كبار السن.

٣-البرنامج المقترح أظهر كفاءة عالية في تحقيق هدف البحث وتعديل الحاله المزاجيه والنفسية والجسمية لدى السيدات كبار السن.

ثانيا التوصيات:

١-استخدام برنامج الجهد البدني المقترح والمصمم من قبل الباحثات مع الفئة المستهدفة وتعميمه في أماكن تواجدهم.

٢- الأهتمام ببرامج النشاط البدني كعملية تكاملية لبرامج الترفيه او البرامج المعالجه لكبار السن.

٣- توجيه المزيد من الأهتمام لاعداد البحوث والدراسات العلمية وتصميم برامج تمرينات ونشاط بدني في مجال كبار السن بصفة عامه وأستخدامها لجميع الأفراد (في سن أصغر).

٤- الأهتمام ببرامج الجهد البدني لتحسين المستوى الصحي والحركي والتفاعلي لدي السيدات كبار السن وكمحاوله لرفع معنوياتهن بأعلمهن ان الحياه لازلت مستمرة ولديهم ما يقومون بفعله بعد.

٥-الأهتمام بالقوة العضلية كعنصر بدني هام لايمكن أهماله مع التقدم في العمر.

٦-توحيد الجهود بين الكليات العلمية والعملية لأجراء ابحاث مماثلة لتعميم الفائدة البدنية والطبية وتطويعها لصالح المجتمع.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

١- اسراء محمد عبد العظيم حسن : "تأثير تمرينات علاجية ومكمل غذائي على بروتين الكولاجين والكفاءة الوظيفية للجهاز الحركي لدى كبار السن" كلية التربية الرياضية بنات ٢٠١٣.

٢- **أمل سعيد محمود محمد** : "فعالية برنامج تمرينات هوائية و لا هوائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية و البدنية لدى مشروع الرواد" رسالة ماجستير منشورة ن كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا ن ٢٠٠٩.

٣- اشرف محمود : الاصابات الرياضية (الانواع – العلاج والتأهيل) ، دار من المحيط الى الخليج للنشر والتوزيع ، عمان ، 2016 .

٤- **شريف محمد احمد محمد** : "ممارسة الرياضة و النشاط الحركي كاسلوب للحياة لدى كبار السن" رسالة منشورة ، ٢٠٠٦.

٥- طارق علي ابراهيم : فسيولوجيا رياضة كبار السن بين النظرية والتطبيق ، دار الوفاء لدينا للطباعة والنشر ٢٠٠٧.

٦- كريستوف دوجاجية (ترجمة محمد أحمد طجوومراجعة محمد نبيل الحمصي) : طب الشيخوخة ٢٠١٤.

٧- عبد الرحمن أقرع وسحرعرفات : العضلات و أمراضها ، تشرين أول ٢٠٠٨ .

٨- محمد حسن علاوي ، محمد نصر الين رضوان : "الأختبارات المهارية والنفسية في المجال الرياضي" ،مؤسسة الورق للنشر و التوزيع ، عمان ١٩٩٤.

٩- محمد صبحي حسانين : القياس و التقويم في التربية البدنية والرياضية ٢٠٠١ الطبعة الرابعة.

١٠- محمد محمد الحماحمي التغذية للرياضيين ، دار الفكر العربي القاهرة .

١١- مفتي ابراهيم حماد : أسس تنمية القوة العضلية بالمقاومات للأطفال في المرحلة الأبتدائية و الأعدادية ، مركز الكتاب للنشر القاهرة.

١٢- **نادر محمد توفيق محمود** : "برنامج حركي علاجي وقائي مقترح لكبار السن من المصابيين بهشاشة العظام و الصابات المترتبة عليها" درجة دكتوراه ن كلية التربية الرياضية للبنيين بالهرم ، ٢٠١١.

١٣- نتائج مسح تقييم الوضع الأجتماعي الصحي لكبار السن في دور رعاية المسنيين وزارة العمل و الشئون الأجتماعية بالعراق ٢٠١٣.

١٤- هزاع محمد الهزاع :"موسوعة التغذية (النشاط البدني في الصحة الرياضية)جامعة الملك سعود الرياض – المملكة العربية السعودية (٢٠٠٨).

١٥- هند أحمد مصطفى مصطفى :"تاثير الجهد البدني على تركيز هرمون الأديبوتكنين و الكفاءة البدنية لمرضى السكر لدى كبار السن" ٢٠١٣.

المراجع الأجنبية:

16- **Chien., Yang., et al.** : Efficacy of 24 Week Aerobic Exerecise Program for Osteopenic Postmenopausal Women. School and Graduate Institue of Phsical Therapy **, medical college national Taiwan University Taipei , Ros.**

17- **Hopman, rock :** ‘’more exercise for seniors report of program evaluation’’ . tijdsschr gerontol geriatr . oct; 37 (5): 195-202, 2006.

18- MartuScella JM , et al .Systematic review of Care muscle and conditioning Research. 2013

19- Michael Boyle : Fun Ctional Balance Training Using Domed device,Spine.Vol.21pp. 2003

20- Miriana Babitsh Liku,at al : Factors that affect the levels of thyroid hormone and calcitonin. 2021

21- **Layne je , nelson me** : the effect of progressive resistance training onbone density_: areview medicine and science in sports and exercise . 25-30, jan 2003.

22- Lukaski HC : Estimation of Muscle mass,In Roche AF,Hey msfield SB, Lo hmanTG,edsHuman body composition chapaign , IL : Human Kintics. 2006

23- Thomas R.Beachle, et al : Essentials of strength training and Conditioning, Second Edition, Human Kinetics.2000

24- Jack k : Bone Mineral Content of Journal Competitive Weight Liftres in Sport, Internationl Journal of physical Science.2003

شبكة المعلومات الدوليه (الأنترنت):

25- https://www.healthline.com
26- https://www.youm7.com
27- https://www.Webteb.com
28- https://www.msdmanuals.com
29 - https://ar.wikipedia.org
30 - https://lamya.yoo7 .com