تأثير تمرينات المقاومة ونظام غذائي على بعض المتغيرات البدنية وكثافة العظام للسيدات

السيد محمد منير عطا[١]

منى محمود قاسم[٢]

فاطمه الزهراء عبدربه فواد[٣]

[١]استاذ الاصابات الرياضيه والتأهيل ورئيس قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية،جامعة بورسعيد

[٢]أستاذ التربية الصحية ورئيس قسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية، جامعة قناة السويس

[٣]باحثة ماجستير، قسم العلوم الحيويه والصحة الرياضية، كليه التربية الرياضية، جامعة قناة السويس

ملخص البحث:

تهدف الدراسة الى الحد من نسبة هشاشة العظام لدي لسيدات بعد سن اليأس من خلال إعداد تمرينات المقاومة ونظام غذائي ومعرفة تأثيرهما علي بعض المتغيرات البدنية وكثافة العظام للسيدات من 40:50 سنه في سن انقطاع الطمث ، إستخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية بإتباع القياسين القبلي والبعدي ، كما تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية على السيدات والتي يتراوح أعمارهن ما بين 40 سنة حتى 50 سنة واللاتي يعانون من الإصابة بنقص في كتله العظام وهشاشة العظام ، كما أظهرت نتائج الدراسة نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات كثافة العظام (عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قد تراوحت ما بين (7.98% - 24.05%) ، وفي متغيرات (الكالسيوم – الفسفور–الهيموجلوبين–فيتامينD) قد تراوحت ما بين (21.30% - 54.07%) ، وفي المتغيرات البدنية (قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضه اليمني – قوه القبضه اليسري) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (14.78% - 59.43%)

كلمات مفتاحية:

تمرينات المقاومة – المتغيرات البدنية – كثافة العظام –السيدات 40–50 سنة.

مقدمة:

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

"الصحة هي أعظم مصادر الثروة وهي تاج على رؤوس الأصحاء لا يعرف قيمتها الا المرضى ولابد لنا أن نحتفظ بصحتنا وعافيتنا طول الوقت فلا نفرط في الطعام أو نتمادى في بذل المجهود فذلك هو السبب الأساسي للأضرار التي قد تصيبنا تلعب التمرينات دوراً هاماً في حياة الفرد اليومية، ولا يقتصر دور التمرينات على الأصحاء بل إن تأثيرها تظهر أهميته أيضاً عند المرض ومن بين هذه الأمراض هشاشة العظام، الذي يضعف من صلابتها ويزيد من احتمالات الإصابة بالكسور.

ان التقدم التكنولوجي له آثار سلبية ناتجة عن قلة الحركة وعدم بذل مجهود في الأداء وقد أصبحت الآلات الحديثة تقوم بمعظم الأعمال وبذلك قد تحولت العضلات والعظام القوية إلى ضعيفة والمفاصل يشوبها المعوقات والخشونة وكذلك الأوضاع الخاطئة خلال فترات الحياة اليومية، وبالتالي يكون الفرد عرضة لكثير من الأمراض منها هشاشة العظام.(7: 99)

وهشاشة العظام أو وهن العظام كما يطلق عليه المرض الصامت يتطور تدريجياً وببطء على مدى عدة سنين وعادة يأتي بدون أعراض أو تغييرات ملحوظة يمكن قياسها، ويعد هذا المرض شائعاً في السيدات بعد انقطاع الطمث والمسنين من الجنسين، ويمثل مشكلة هامة في مجال

الصحة العامة ويكثر حدوثه عند النساء عن الرجال ويعتبر هذا المرض أحد الأسباب الرئيسية للمعاناة والإعاقة والوفاة لدى كبار السن، إلا أن وسائل الوقاية والعلاج تقلل من حدة وخطورة هذا المرض الصامت (84)

و تبدأ عملية الفقد العظمى من العقد الثالث و الرابع من العمر وينتج عنها فقد 1% تقريبا من الكتلة العظمية وعند وصول المرأة إلى سن اليأس و انقطاع هرمون الاستروجين تزداد تدهور الكتلة العظمية بمعدل كبير حيث يصل الفقد إلى 15% من الكتلة العظمية في غضون ٥ سنوات و قد تصل الخسارة العظمية إلى ٤٠%عند بعض السيدات ويفقد النساء حوالي ٢٠%% من الكتلة العظمية من ٥–٧ سنوات بعد سن اليأس مما يجعلهم أكثر عرضة هشاشة العظام (28)

كما أشار إليها كلاً من بيس داوسون وآخرون (٢٠١٣م)، "محمد الشاكر (٢٠١١م) هو مرض يتميز بحدوث انخفاض في كتلة العظام وتدهور البنية الدقيقة لأنسجة العظام مما يؤدي إلى زيادة خطر الإصابة بكسور، ويعتبر فقدان النسيج العظمي المتصاحب مع التقدم في العمر ظاهرة عامة يتأثر بها الرجال والنساء لكن هذا الفقدان يصبح مرضاً حين تنقص كتلة العظم عن الحد المقاوم للكسور، ونتيجة لذلك يصبح الهيكل العظمي هشاً، ولا توجد علامات أو أعراض المرض هشاشة العظام حتى يحدث الكسر وهذا هو السبب في تسميته في كثير من الأحيان بـ المرض الصامت . (٢:١١) (2:6)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

ويشير كلا من محمد قدري بكري، سهام السيد الغمري (٢٠٠٥م) إلى أن هشاشة العظام هو خلل شائع لدى الكبار، خاصة من السيدات فوق سن الخمسين وهذا يعود إلى توقف الدورة الشهرية، وهناك احتمالات عالية من الكسور للوركين والرسغين والضلوع والفقرات الصدرية منتصف الظهر) والفقرات القطنية أسفل الظهر) وقد يكون هناك فقد تدريجي في الطول وتوقف نمو القوام، وبالإضافة إلى السن ونقص الهرمونات، وأيضاً فإن نقص الغذاء، وتعاطي الخمور والتدخين الزائد، وحياة الكسل تزيد من نقص كمية العظام، وبسبب عدم قدرة الجهاز الهيكلي على تحمل الضغوط الميكانيكية العادية فان توفير الكالسيوم أو العقار الهرموني أو المشي اليومي أو التمرين المتوسط أمر ضروري للحفاظ على كتلة العظم.(388:12)

كما يضيف لبيتيونين وماتانن Lebtonen & Mattane (٢٠٠٠م) إن ممارسة الرياضة المنظمة تساعد على إبطاء معدل هدم الهيكل العظمى Skeleton Bones ، وبصرف النظر عن العمر فإن جميع الأفراد الذين يحافظون على أسلوب حياتهم Lifestyle بطريقة صحية ومنها الانتظام في ممارسة الرياضة تكون قوة وصلابة عظامهم أفضل بكثير من أقرانهم الغير ممارسيه الانشطة البدنية . (30:21)

ويري كل من جيسي و دبرا debra و C.Jessie (2005م) إلى أن التقدم في العمر يرتبط بالعديد من التغيرات التي تؤثر على القدرة الوظيفية بالسلب ، فقد يعاني البعض من ضعف العضلات والعظام وخشونة بالمفاصل وضعف الحواس وقلة المناعة وخلل في عمل أجهزة الجسم المختلفة وغيرها ،مما يؤثر سلبيا على أنشطة الحياة اليومية وقد تؤدي إلى العجز الجسدي على المدى البعيد (167:85)

ويشير كل من سكوت وإدوارد Scott. Edward (2000) إلى أن العظام تتأثر بشكل ملحوظ بممارسة التمرينات الرياضية المنتظمة، حيث أن الحركة البدنية المستمرة ضرورية لتحقيق صلابة العظام وسلامتها وأن قلة الحركة تؤدى إلى خلل في وظيفتها مما يصيبها بالضمور وذلك بسبب الضغط الواقع عليها أثناء ممارسة النشاط الرياضي مثل المشي أو جرى الهرولة وصعود الدرج (323-310:25)

أن ممارسة تمرينات المقاومة المناسبة والمتدرجة تفوقت على تمرينات اللياقة البدنية في تحسين كثافة العظام، حيث بدأت بعشرة دقائق يومياً تتزايد بشكل تدريجي وقد حظيت الفوائد الصحية لممارسة رياضة المشي خلال السنوات القليلة الماضية باهتمام العديد من الهيئات الصحية والطبية المتخصصة لما أثبتته من آثار إيجابية في تفادي هشاشة العظام والتخلص من الوزن الزائد وتحسن الحالة الصحية العامة . (46:20)

ويرى كلاً من Quinn J و (2006م) Nelson et.al(2006م) و Shedden (2005م) ان الانتظام في برنامج تمرينات مقنن يؤدي إلى تنشيط الخلايا المكونة للنسيج العظمي والناتج عن تحسين في العمليات

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

الكيميائية لبعض الهرمونات المسيطرة والإنزيمات المنظمة لعملية أيض العظام حيث تتحكم تلك العملية في مقادر كمية الأملاح المعدنية (الكالسيوم والفوسفور) مما يزيد من كثافة العظام (24)

مشكلة الدراسة:

ومن خلال عمل الباحثين وتردد عدد من السيدات في المرحلة السنية من 40- 50 سنة بغرض الحفاظ علي الصحة العامة وإنقاص الوزن ، ومن خلال إحصائية عن إصابات هشاشه في مصر وجد أن معظمهم يعانون بما يسمي ترقق العظام (هشاشه العظام) وبمعاينه هذه الظاهرة و سؤال المختصين من الأطباء وإخصائي الإصابات والتأهيل والمهتمين بهذا الشأن كان هناك شبه تطابق في الرأي إن ممارسين الرياضة وتحديدا تمرينات المقاومة قد تودي الي تحسن في الصحة العامة لهؤلاء السيدات وتحسن جوده الحياه بنسبه لهم هذه ما دعي الباحثة لمحاولة وضع برنامج تدريبي مقنن باستخدام تأثير تمرينات المقاومة ونظام غذائي علي كثافة العظام للسيدات من 50:40 سنه ما بين القدرة العضلية و قوه العضلية العاملة علي المفاصل المختلفة والأكثر أمانا في هذه المرحلة السنية والتغيرات ومعرفة تأثيرها علي مدي تأثير جودة الحياة بالنسبة لسيدات بعد فترة انقطاع الطمث.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى الحد من نسبة هشاشة العظام لدي لسيدات بعد سن اليأس من خلال إعداد تمرينات المقاومة ونظام غذائي ومعرفة تأثيرهما علي بعض المتغيرات البدنية وكثافة العظام للسيدات من 50:40 سنه في سن انقطاع الطمث.

فروض الدراسة

1-توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في متغيرات كثافة العظام (عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية .

2-توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في متغيرات (الكالسيوم – الفسفور-الهيموجلوبين-فيتامينD) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

3- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية لأفراد المجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية (قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضة اليمني – قوه القبضة اليسري) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية .

مصطلحات الدراسة :

تمرينات المقاومة : هي نوع من أنواع الأنشطة الفيزيائية المصممة لتحسين صحة العضلات، بحيث يتم تمرين عضلة أو مجموعة من العضلات لتقاوم القوة المؤثرة عليها وتعد تمارين المقاومة هي أي تمرين يعمل على انقباض العضلات وإنبساطها مما يزيد من قوة وطاقة وحجم وقدرة التحمل للعضلة.(42)

البرنامج التأهيلي :هي مجموعة من الوحدات التأهيلية التي تطبق خلال فترة زمنية معينة يصاحبها اتباع أنظمة غذائية مختلفة ، كما أن كل وحدة تأهيلية تحتوى على مجموعة من التمرينات المختلفة والمقننة والتي تستند إلى مبادئ فسيولوجية وتشريحية وميكانيكية وتتضمن تمرينات متنوعة مثل تمرينات هوائية خارجية مثل (المشى ، الهرولة ، إلخ) أو تمرينات هوائية داخلية مثل (الجري في المكان ، الدراجة الثابتة ،إلخ) بهدف تحسين القياسات الجسمانية المختلفة (8)

كثافة معادن العظامBone mineral Density BMD : هي درجة تشبع المساحة العظمية بالأملاح المعدنية غير العضوية وكلما زادت درجة التشبع قلت المسافات وزادت درجة كثافة العظام وتقاس بالجرام /سم . (9)

كثافة العظام :هي ترسب غير عضوى من الأملاح المعدنية فى العظام والذى يحدد درجة النسيج العظمى بها (9)

محتوى معادن العظامBone mineral content BMC :هو كمية ما تحتويه العظام من أملاح معدنية غير عضوية حيث تعكس درجة صلابة العظام وتقاس بالجرام(9)

الدراسات المرتبطة أولاً : الدراسات العربية :

1-**دراسة وهيبة علي حسن زغلول (٢٠٠٣م) (13)** هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير المتغيرات في برنامج مقترح للتدريبات الهوائية على زيادة كثافة العظام للسيدات قبل انقطاع الدورة الشهرية، حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام أربع مجموعات تجريبية، حيث بلغت عينة الدراسة (٨٠) سيدة في سن انقطاع الطمث (٤٠ -٥٠) سنة، ، وكانت أهم النتائج أن جميع متغيرات الدراسة والتي تشمل على تناول اللبن والتدريب بالأثقال والتدريب الهوائي لها أثر ايجابي على زيادة نسبة كثافة العظام للسيدات قبل انقطاع الدورة الشهرية

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

2-**دراسة نواف مجبل الشمري (٢٠١٦م) (10)** تهدف الدراسة إلى الحد من الإصابات بهشاشة العظام للسيدات بعد من اليأس من خلال التعرف على تأثير برنامج مقترح من التمرينات البدنية مع مكمل غذائي على المتغيرات التالية: هرمون الباراثيروید هرمون الاستراديول ١٧ بيناء الكالسيوم، كثافة عظام العمود الفقري ومفصل الفخذ، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وبلغت عينة الدراسة (١٦) سيدة تراوحت أعمار أفراد العينة من (٤٨ – ٥٨) سنة، وكانت أهم النتائج زيادة تركيز الكالسيوم لكلا مجموعتي الدراسة ولصالح مجموعة البرنامج والمكمل الغذائي، وتحسن كثافة العظام في كلاً من العمود الفقري والفخذ وخاصة لصالح مجموعة البرنامج مع المكمل الغذائي.

ثانياً : الدراسات الأجنبية :

3-**دراسة تونتن وآخرون Tounton et all (٢٠٠٢م)** بعنوان تغيير تأثير تمرين مقاومة متقدم علي القوة العضلية والكثافة العظمية والقدرة الوظيفية والتوازن والصحة النفسية وجودة الحياة عند النساء كبار السن ٧٥-٨٠ عام، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي علي عينة شملت ٣٥ سيدة تتراوح أعمارهن من ٧٥ – ٨٠ عام اشتركوا في برنامج لتمرينات المقاومة المتقدمة علي مدى قصير ٣ شهور ومدى طويل سنة ومجموعة ضابطة، وقد أسفرت النتائج أن الاشتراك في تمرينات المقاومة في النساء من 75 – ٨٠ عام لمدة ٣ شهور أدى إلى نتائج إيجابية في القوة والكثافة العظمية والقدرة الوظيفية والتوازن عن والصحة النفسية لدى المجموعة التجريبية.

4- **دراسة والف وآخرون olf etal(٢٠٠٣م) (29)** بعنوان " الوقاية من إصابات الكسور لكبار السن " بهدف الحد من الإصابة بهشاشة العظام من سن ٥٥ – ٦٥ سنة على عينة، من ٢٠ سيدة و استخدم فيتامين " د " بجرعة ١٠٠٠ وحدة دولية مع كالسيوم (١) جرام يومياً وذلك لمدة (٣) أشهر و استخدم أشعة DEAX قبل وبعد البرنامج الغذائى ، وكان من نتائج الدراسة تحسن في كثافة العظام لمجموعة كبار السن مع زيادة في تركيز الكالسيوم في الدم وظيفياً

طرق وإجراءات الدراسة:

منهج الدراسة: إستخدم الباحثون المنهج التجريبي نظراً لملائمته لطبيعة الدراسة كما استعانت بالتصميم التجريبي لمجموعة تجريبية بإتباع القياسين القبلي والبعدي.

مجتمع الدراسة: يتمثل مجتمع الدراسة على السيدات والتي يتراوح أعمارهن ما بين 40 سنة حتى 50 سنة واللاتي يعانون من الإصابة بنقص في كتله العظام وهشاشة العظام.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

عينة الدراسة: تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من السيدات اللاتي يترددن على مستشفى جامعة قناه السويس قسم الروماتيزم بمحافظة الإسماعيلية للعلاج من الإصابة بنقص في كتله العظام وهشاشة العظام والتي تراوحت أعمارهم ما بين 40 سنة وحتى 50 سنة حيث بلغت العينة (9) سيدات من داخل مجتمع الدراسة تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية مكونة من (6) سيدات ومجموعة استطلاعية قوامها (3) سيدات ، كما تم الإستعانة بمجموعة استطلاعية مميزة من خارج مجتمع الدراسة وعددهم (3) سيدات في سن 20 – 25 سنة وذلك لإيجاد صدق الإختبارات البدنية قيد الدراسة .

إعتدالية توزيع أفراد العينة: قامت الباحثون بدراسة خصائص جميع أفراد عينة الدراسة وذلك بإيجاد معامل الالتواء وجداول (1) ، (2) ، (3) يوضح ذلك: جدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء

لدرجات أفراد العينة (الأساسية–الاستطلاعية) في المتغيرات قيد الدراسة (ن=9)

المتغيرات قيد الدراسة		وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	معامل الإلتواء
متغيرات النمو	السن	سنة	45.55	3.00	-.444-
	الوزن	سم	82.11	3.58	.637
	الطول	كجم	160.22	4.14	.244
كثافة العظام	عظام الساعد	مجم / سم3	33.55	18.65	.354
	عظام العمود الفقري	مجم / سم3	495.77	482.66	.270
	مفصل الفخذ	مجم / سم3	87.33	7.56	1.896
العناصر الغذائية والهيموجلوبين	الكالسيوم	MG/ID	28.00	13.98	1.847
	الفسفور	MG/ID	21.44	6.59	.886-
	الهيموجلوبين	MG/ID	123.66	14.32	.092-
	فيتامينD	NG/ML	140.33	20.99	1.630
المتغيرات البدنية	قوة عضلات الرجلين	عدد	56.80	1.01	-.437-
	قوة عضلات البطن	كجم	9.00	.80	-.449-
	مرونة (ثني الجذع)	سم	3.28	.37	.961
	توازن ثابت	ث	52.29	.60	.227
	قوه القبضة اليمني	كجم	19.80	.59	-.087-
	قوه القبضة اليسري	كجم	18.91	.64	-.786-

يتضح من جدول (1) أن قيم معامل الالتواء لدرجات أفراد العينة (الأساسية–الاستطلاعية) في المتغيرات قيد الدراسة قد انحصرت ما بين (±3)، مما يشير إلى اعتدالية توزيع البيانات.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

أدوات جمع البيانات:

المسح المرجعي: اطلع الباحثون على الدراسات السابقة والمشابهة وكذلك البحوث والمراجع العلمية العربية والأجنبية المتخصصة وخصائص المرحلة السنية للعينة قيد الدراسة.

الأدوات والوسائل والأجهزة :جهاز رستاميتر لقياس الطول بالسنتيمتر – ميزان طبي إلكتروني لقياس الوزن بالكيلوجرام – جهاز ديناموميتر لقياس القوة العضلية – جهاز الجينامووميتر لقياس المدى الحركي – جهاز ديسكا – شريط قياس مرقم.

استمارات التسجيل:قام الباحثون بتصميم استمارات مجمعة لتسجيل البيانات الخاصة بالعينة قيد الدراسة.

الخطوات التنفيذية للدراسة:

1–مسح وتحليل المراجع العلمية والدراسات السابقة والمرتبطة لجمع وتكوين محتوى التمرينات

2–البدء في تصميم البرنامج التأهيلي وتحديد أجزائه الأساسية

3=عرض البرنامج التأهيلي بعد تصميمه من قبل الباحث علي الخبراء في مجال التمرينات والإصابات الرياضية ، من أجل حذف أو تعديل أو إضافة ما يرونه مناسباً من مكونات البرنامج أو ما يحتويه من تمرينات.

م	القياسات	الفترة الزمنية	
		من	إلى
1	القياسات القبلية	2024/4/28م	2024/5/2م
2	الدراسة الاستطلاعية	2024/5/11م	2024/5/18م
3	التجربة الأساسية	2024/5/19م	2024/8/20م
4	القياسات البعدية	2024/8/21م	2024/8/26م

الدراسة الاستطلاعية: قام الباحثون بإجراء الدراسة الاستطلاعية في الفترة من يوم (11/ 5 / 2024م) وحتى (2024/5/18م) ، حيث تم إجراء بعض القياسات البدنية على العينة الاستطلاعية المميزة والغير مميزة بغرض تدريب المساعدين على تجهيز الأدوات – ضبط الأجهزة والأدوات المستخدمة في أجراء الدراسة – إيجاد معامل الصدق للاختبارات قيد الدراسة.

المعاملات العلمية (الصدق) للإختبارات البدنية قيد الدراسة: صدق الاختبارات: قام الباحثون بتطبيق الاختبارات البدنية قيد الدراسة يوم السبت 11/ 5 / 2024م على العينة استطلاعية وعددها (3) سيدات من أعمار 40 – 50 سنة من داخل مجتمع الدراسة وخارج العينة الأساسية، وعينة استطلاعية مميزة وعددها (3) سيدات من أعمار

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

20 – 25 سنة من خارج مجتمع الدراسة، وذلك لحساب صدق التمايز للاختبارات البدنية المستخدمة وجدول (5) يوضح ذلك

جدول (5) دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد **العينة الاستطلاعية**

(المجموعتين المميزة والغير مميزة) في بعض المتغيرات البدنية قيد الدراسة **بطريقة مان ويتني(ن1=ن2 =3)**

المتغيرات	المجموعات	متوسط الرتب	مجموع الرتب	U	Z	P احتمالية الخطأ	مستوى الدلالة
قوة عضلات الرجلين	المميزة (ن=4)	2.00	6.00	0.00	1.964	0.050	دالة
	غير المميزة (ن=4)	5.00	15.00				
قوة عضلات البطن	المميزة (ن=4)	2.00	6.00	0.00	1.964	0.050	دالة
	غير المميزة (ن=4)	5.00	15.00				
مرونة (ثني الجذع)	المميزة (ن=4)	2.00	6.00	0.00	1.964	0.050	دالة
	غير المميزة (ن=4)	5.00	15.00				
توازن ثابت	المميزة (ن=4)	2.00	6.00	0.00	1.964	0.050	دالة
	غير المميزة (ن=4)	5.00	15.00				
قوه القبضه اليمني	المميزة (ن=4)	2.00	6.00	0.00	1.964	0.050	دالة
	غير المميزة (ن=4)	5.00	15.00				
قوه القبضه اليسرى	المميزة (ن=4)	2.00	6.00	0.00	1.964	0.050	دالة
	غير المميزة (ن=4)	5.00	15.00				

قيمة "Z" الجدولية عند مستوى (0.05) =1.860

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يتضـــح من جدول (5) وجود فروق دالة إحصـــائياً بين كلاً من متوســـطات درجات المجموعة المميزة والمجموعة الغير مميزة في بعض المتغيرات البدنية (قوة عضـــلات الرجلين – قوة عضـــلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضـه اليمني – قوه القبضـه اليسري) قيد الدراسة لصـالح المجموعة المميزة، حيث أن قيم "Z" المحسوبة قد فاقت قيمتها الجدولية وهذا يعنى قدرة هذه الاختبارات على التمييز بين المستويات وبذلك تحقق صدق الاختبارات البدنية قيد الدراسة.

القياس القبلي: تم تنفيذ القياس القبلي على مجموعة الدراسة التجريبية من خلال قياس متغيرات الدراسة على أفراد العينة التجريبيةوتم تسجيلها في الاستمارات المخصصة لهذه القياسات اجراء التجربة الاستطلاعية يوم السبت11/ 5 / 2024م وفي الثلاثاء 28 /5/2024م بفارق زمني مدته (7أيام) على العينة الاستطلاعية من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية (الغير مميزة) تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من السيدات اللاتي يترددن على مستشفى جامعة قناه السويس قسم الروماتيزم بمحافظة الإسماعيلية للعلاج من الإصابة بنقص في كتله العظام وهشاشة العظام والتي تراوحت أعمارهم ما بين 40 سنة وحتى 50 سنة حيث بلغت العينة (9) سيدات من داخل مجتمع الدراسة تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية مكونة من (6) سيدات ومجموعة استطلاعية قوامها (3) سيدات ، كما تم الإستعانة بمجموعة استطلاعية مميزة من خارج مجتمع البحث وعددهم (3) سيدات في سن 20 – 25 سنة وذلك لإيجاد صدق الإختبارات البدنية قيد الدراسة .

تجربة الدراسة الأساسية: تطبيق برنامج التمرينات التأهيلي على المجموعة التجريبية في الفترة من الاحد 19-5-2024إلى الثلاثاء20-8-2024م، وكان التطبيق في بعض الحالات بصورة فردية لكل حالة من المصابات ولذلك استمرت الفترة الكلية لتنفيذ البرنامج على كل المصابات من أفراد المجموعة التجريبية حوالي ٣ شهر وبواقع ١٢ أسابيع مقسمة مراحل البرنامج الغذائي مقسم الي (3) مراحل بواقع 12 أسبوع ، كل وإجمالي (34) وحدة تأهيلية للبرنامج ككل خلال فترة تطبيق البرنامج التأهيلي وتم اجراء القياسات البعدية جمع البيانات الخاصة بالدراسة وتصنيفها وجدولتها ثم معالجتها إحصائياً.

البرنامج التدريبي:

١ – **أهداف البرنامج:** الحد من نسبه هشاشه العظام لدي سيدات بعد سن الياس من خلال اعداد برنامج تمرينات المقاومة ونظام غذائي علي كثافه العظام للسيدات من ٤٠ ال ٥٠ سنه لدي السيدات بعد سن انقطاع الطمث المصابات بهشاشة العظام وذلك بغرض تحسين كل من مستوى كثافة العظام ومكوناتها و بعض المتغيرات البدنية ممثلة في (القوة، التوازن ، مرونة)المرتبطة بالوقاية من الإصابة بعض المتغيرات البيوكيميائية المؤثرة في كثافة العظام (الكالسيوم – الفسفور–الهيموجلوبين–فيتامين D)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

أسس وضع برنامج التمرينات التأهيلية :التحليل النظري للمراجع والبحوث العلمية في هذا المجال كما تم مراعاة التهيئة والإحماء الأفراد العينة ، وتم مراعاة التدرج بشدة الحمل خلال المراحل المختلفة من البرنامج مع مراعاة تقنين الحمل ، ومناسبة وملائمة البرنامج للمرحلة السنية ، والاستمرارية والانتظام ، والاعتماد على القياسات البدنية والأنثرومترية لتحديد مستوى البداية في البرنامج كما تؤدى التمرينات التأهيلية في وضع مريح بما يتناسب والكفاءة البدنية.

محتوى برنامج التمرينات التأهيلي المقترح إحتوى البرنامج التأهيلي المقترح على ثلاث مراحل وهي:

1-**المرحلة التمهيدية** : مدتها (٤) أسابيع بإجمالي (١٢) وحدة تأهيلية موزعة بالتساوي بواقع (٣) وحدات كل أسبوع وتراوح زمن الوحدة من (٣٠) (35) دقيقة، واشتملت على التمرينات الثابتة والمتحركة الإستاتيكية والديناميكية بدون أدوات، وهي مرحلة الإعداد العام والتهيئة الفسيولوجية والوظيفية، وذلك لتهيئة الجسم عامة، ورفع الكفاءة الوظيفية لأجهزة الجسم المختلفة.

2-**المرحلة الأساسية** : مدتها (٤) أسابيع بإجمالي (١٢) وحدة تأهيلية موزعة بالتساوي بواقع (٣) وحدات كل أسبوع وتراوح زمن الوحدة من (٣٥) (٤٥) دقيقة، وتشتمل على التمرينات الثابتة. والمتحركة الإستاتيكية والديناميكية باستخدام وزن الجسم، وهي مرحلة لتنمية القدرات الخاصة البدنية والوظيفية، وذلك لتقوية العضلات الضعيفة في الجسم، وتحسين مرونة المفاصل خاصة في العمود الفقري، وتنمية عنصر الاتزان.

3-**المرحلة المتقدمة** : مدتها (4) أسابيع بإجمالي (12) وحدة تأهيلية موزعة بالتساوي بواقع (٣) وحدات كل أسبوع وتراوح زمن الوحدة من (٤٥:٦٠) دقيقة، وتشتمل على التمرينات الثابتة والمتحركة الإستاتيكية والديناميكية باستخدام أثقال مختلفة الأوزان – شريط مطاط – وزن الجسم وذلك لزيادة الحمل البدني باستخدام التكرارات والأثقال الخفيفة، وزيادة الكثافة العظمية، وزيادة القوة العضلية للجسم.

واشتملت كل وحدة تأهيلية على:

1- الإحماء وفيه يتم عمل تمرينات لأجزاء الجسم، ومدته من (٥) دقائق وذلك من أجل تهيئة الجسم بصفة عامة، والعضلات بصفة خاصة.

2- الجزء الرئيسي (التدريبات الأساسية) وتشمل على التمرينات المحددة في كل مرحلة من مراحل تنفيذ البرنامج، أو انتقاء تمرينات مختلفة من المراحل الثلاث، ومدته من (٢٠ – ٤٥)دقيقه الاسترخاء لجميع عضلات الجسم وذلك من أجل العودة بالجسم، إلى الحالة الطبيعية

3- الجزء الختامي (التهدئة) ومدة هذا الجزء من (٥ – ٧) دقائق

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

الأزمنة المحددة لمحتوى البرنامج التأهيلي المقترح: القياس البعدي تم تنفيذ القياس البعدي على مجموعة الدراسة التجريبية من خلال قياس متغيرات الدراسة على أفراد العينة التجريبية تطبيق برنامج التمرينات التأهيلي على المجموعة التجريبية في الفترة من الاحد 19-5-2024إلى الثلاثاء20-8-2024م، وكان التطبيق في بعض الحالات بصورة فردية لكل حالة من المصابات ولذلك استمرت الفترة الكلية لتنفيذ البرنامج على كل المصابات من أفراد المجموعة التجريبية حوالي ٣ شهر وبواقع ١٢ أسابيع مقسمة مراحل البرنامج الغذائي مقسم الي (3) مراحل بواقع 12 أسبوع ، كل وإجمالي (34) وحدة تأهيلية للبرنامج ككل خلال فترة تطبيق البرنامج التأهيلي وتم اجراء القياسات البعدية جمع البيانات الخاصة بالبحث وتصنيفها وجدولتها ثم معالجتها إحصائياً.

المعالجات الإحصائية المستخدمة في الدراسة: قامت الباحثة بأجراء المعالجات الإحصائية حيث ارتضت الباحثة بمستوى دلالة (0.05) كما استخدمت برنامج Spss لحساب بعض المعاملات الإحصائية كما تم الاستعانة بالمعالجات الإحصائية التالية (المتوسط الحسابي – الانحراف المعياري – معامل الالتواء – اختبار (ولككسون) لدلالة الفروق بين القياسات القبلية والبعدية – اختبار (مان ويتني) لايجاد معامل صدق الاختبارات – النسبة المئوية للتغير).

عرض النتائج:

جدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات كثافة العظام(عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة (ن=6)

المتغيرات قيد الدراسة		وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
كثافة العظام	عظام الساعد	مجم / سم3	35.33	18.51	43.83	17.90
	عظام العمود الفقري	مجم / سم3	394.16	472.83	470.66	567.39
	مفصل الفخذ	مجم / سم3	85.50	8.82	92.33	12.95

يتضح من جدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات كثافة العظام(عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

جدول (8) دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة
للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات كثافة العظام
(عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة بطريقة ويلككسون. (ن=6)

المتغيرات قيد الدراسة		القياس	متوسط الرتب	الاتجاه	القيم	مج القيم	قيمةZ المحسوبة	P احتمالية الخطأ	مستوى الدلالة
كثافة العظام	عظام الساعد	القبلي	3.50	-	0	21.00	-2.201	0.028	دال
		البعدي		+	6				
	العمود الفقري	القبلي	3.50	-	0	21.00	-2.207	0.027	دال
		البعدي		+	6				
	مفصل الفخذ	القبلي	3.50	-	0	21.00	-2.201	0.028	دال
		البعدي		+	6				

قيمة Z الجدولية عند مستوى (0.05) = 1.960

يتضح من الجدول (8) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات كثافة العظام (عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05.

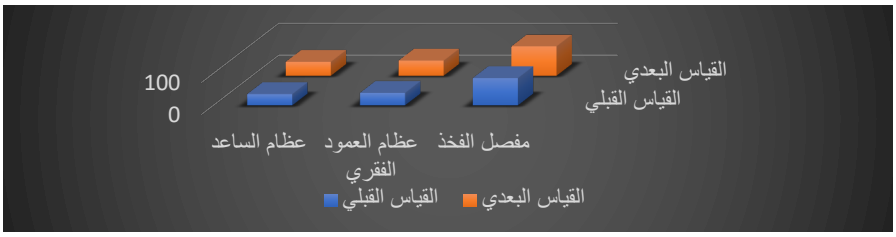
جدول (9) نسب التغير بين بين متوسطات درجات أفراد العينة
للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات كثافة
العظام(عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة (ن = 6)

المتغيرات قيد الدراسة		وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	نسبة التحسن%
كثافة العظام	عظام الساعد	مجم / سم3	35.33	43.83	24.05%
	العمود الفقري	مجم / سم3	394.16	470.66	19.40%
	مفصل الفخذ	مجم / سم3	85.50	92.33	7.98%

يتضح من جدول (9) أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات كثافة العظام(عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (7.98% – 24.05%) .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943



شكل (1) نسب التغير بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات كثافة العظام(عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة.

جدول (10) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد

العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات

(الكالسيوم – الفسفور–الهيموجلوبين–فيتامينD) قيد الدراسة (ن=6)

المتغيرات قيد الدراسة	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الكالسيوم	MG/ID	30.83	16.25	47.50	17.93
الفسفور	MG/ID	21.83	6.40	32.33	8.93
الهيموجلوبين	MG/ID	127.66	15.00	164.33	10.53
فيتامينD	NG/ML	143.16	24.44	173.66	15.47

يتضح من جدول (10) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات (الكالسيوم – الفسفور–الهيموجلوبين–فيتامينD) قيد الدراسة.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

جدول (11) **دلالة الفروق بين متوسطات** درجات أفراد

العينة **للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية** في متغيرات

(الكالسيوم – الفسفور–الهيموجلوبين–فيتامينD) قيد الدراسة **بطريقة ويلككسون. (ن=6)**

المتغيرات قيد الدراسة	القياس	متوسط الرتب	الاتجاه	القيم	مج القيم	قيمةZ المحسوبة	P احتمالية الخطأ	مستوى الدلالة
الكالسيوم	القبلي	3.50	-	0	21.00	-2.207-	0.027	دال
	البعدي		+	6				
الفسفور	القبلي	3.50	-	0	21.00	-2.201-	0.028	دال
	البعدي		+	6				
الهيموجلوبين	القبلي	3.50	-	0	21.00	-2.201-	0.028	دال
	البعدي		+	6				
فيتامينD	القبلي	3.50	-	0	21.00	-2.207-	0.027	دال
	البعدي		+	6				

قيمة Z الجدولية عند مستوى (0.05) = 1.960

يتضح من الجدول (11) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات (الكالسيوم – الفسفور–الهيموجلوبين–فيتامينD) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05.

جدول (12) نسب التغير بين بين متوسطات درجات أفراد

العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات

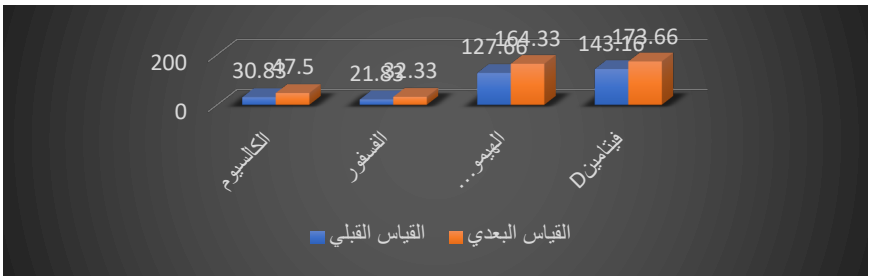
(الكالسيوم – الفسفور–الهيموجلوبين–فيتامينD) قيد الدراسة (ن = 6)

المتغيرات قيد الدراسة	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	نسبة التحسن%
الكالسيوم	MG/ID	30.83	47.50	%54.07
الفسفور	MG/ID	21.83	32.33	%48.09
الهيموجلوبين	MG/ID	127.66	164.33	%28.72
فيتامينD	NG/ML	143.16	173.66	%21.30

يتضح من جدول (12) أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات (الكالسيوم – الفسفور–الهيموجلوبين–فيتامينD) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (%21.30 – %54.07) .

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943



شكل (2) نسب التغير بين بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات(الكالسيوم – الفسفور –الهيموجلوبين–فيتامين D) قيد الدراسة.

جدول (13) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد العينة **للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية** في بعض المتغيرات البدنية قيد الدراسة **(ن=6)**

المتغيرات البدنية قيد الدراسة	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
قوة عضلات الرجلين	عدد	56.80	1.01	65.20	3.68
قوة عضلات البطن	كجم	9.00	.80	11.28	1.18
مرونة (ثني الجذع)	سم	3.28	.37	4.23	.55
توازن ثابت	ث	52.29	.60	83.37	2.00
قوه القبضة اليمني	كجم	19.80	.59	26.73	.81
قوه القبضة اليسرى	كجم	18.91	.64	23.39	2.41

يتضح من جدول (13) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البدنية (قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضة اليمني – قوه القبضة اليسرى) قيد الدراس

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

جدول (14) دلالة الفروق بين متوسطات درجات أفراد العينة **للمجموعة التجريبية**

في القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البدنية قيد الدراسة **بطريقة ويلككسون. (ن=6)**

المتغيرات البدنية قيد الدراسة	القياس	متوسط الرتب	الاتجاه	القيم	مج القيم	قيمةZ المحسوبة	P احتمالية الخطأ	مستوى الدلالة
قوة عضلات الرجلين	القبلي	3.00	-	0	15.00	-2.023-	0.043	دال
	البعدي		+	5				
قوة عضلات البطن	القبلي	3.00	-	0	15.00	-2.032-	0.042	دال
	البعدي		+	5				
مرونة (ثني الجذع)	القبلي	3.50	-	0	21.00	-2.226-	0.026	دال
	البعدي		+	6				
توازن ثابت	القبلي	3.50	-	0	21.00	-2.201-	0.028	دال
	البعدي		+	6				
قوه القبضة اليمني	القبلي	3.50	-	0	21.00	-2.207-	0.027	دال
	البعدي		+	6				
قوه القبضة اليسرى	القبلي	3.00	-	0	15.00	-2.023-	0.043	دال
	البعدي		+	5				

قيمة Z الجدولية عند مستوى (0.05) = 1.960

يتضح من الجدول (14) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية (قوة عضـــلات الرجلين – قوة عضـــلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضة اليمني – قوه القبضة اليسرى) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05.

جدول (15)

نسب التغير بين متوسطات درجات أفراد العينة

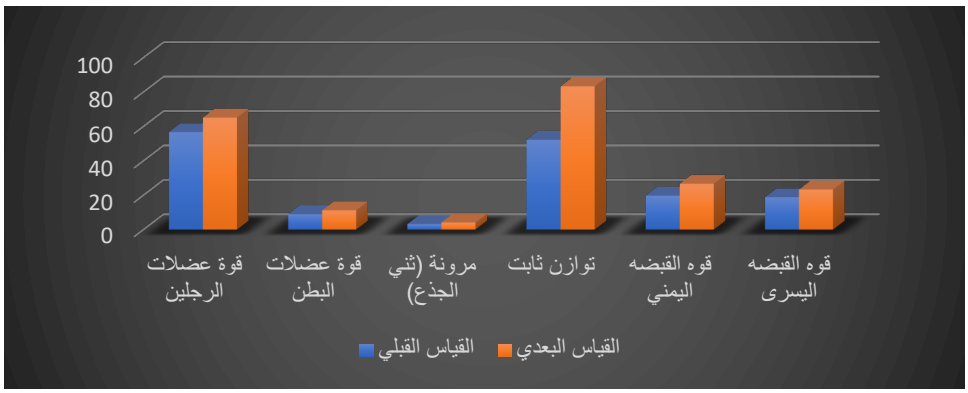
للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البدنية قيد الدراسة **(ن = 6)**

المتغيرات قيد الدراسة	وحدة القياس	المتوسط الحسابي للقياس القبلي	المتوسط الحسابي للقياس البعدي	نسبة التحسن%
قوة عضلات الرجلين	عدد	56.80	65.20	%14.78
قوة عضلات البطن	كجم	9.00	11.28	%25.33
مرونة (ثني الجذع)	سم	3.28	4.23	%28.96
توازن ثابت	ث	52.29	83.37	%59.43
قوه القبضة اليمني	كجم	19.80	26.73	%35
قوه القبضة اليسرى	كجم	18.91	23.39	%23.69

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

يتضح من جدول (15) أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البدنية (قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضة اليمني – قوه القبضة اليسرى) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (14.78% - 59.43%) .



شكل (3) نسب التغير بين بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البدنية قيد الدراسة.

ثانياً : مناقشة النتائج: من خلال أهداف وفروض الدراسة استطاعت الباحثة مناقشة النتائج وتفسيرها كما يلي:

يتضح من جداول (7) ، (8) ، (9) ، (10) ، (11) ، (12) ، (13) ، (14) ، (15) وشكل(1) ، (2) ، (3) ما يلي:

وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات كثافة العظام (عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05.

حيث أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات كثافة العظام(عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (7.98% - 24.05%) .

كما يوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في متغيرات (الكالسيوم – الفسفور–الهيموجلوبين–فيتامينD) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

حيث أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات (الكالسيوم – الفسفور –الهيموجلوبين–فيتامينD) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (21.30% – 54.07%) .

كما يوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات القياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات البدنية (قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضة اليمني – قوه القبضة اليسرى) قيد الدراسة ولصالح متوسطات درجات القياسات البعدية حيث أن قيم احتمالية الخطأ أصغر من مستوى الدلالة 0.05.

حيث أن نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في بعض المتغيرات البدنية (قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضة اليمني – قوه القبضة اليسرى) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (14.78% – 59.43%)

وترجع **الباحثة** تلك النتائج الإيجابية إلى البرنامج التدريبي قيد الدراسة المقنن بإستخدام تمرينات المقاومة مع نظام غذائي مخصص وملائم للعينة قيد الدراسة مما ساعد في تحسن كثافة العظام والحد من هشاشة العظام والحماية من الإصابة بنقص في كتله العظام للسيدات من أعمار 40 حتى 50 سنة ، حيث كان له الأثر الإيجابي على كثافة عظام الساعد وكثافة عظام العمود الفقري وكثافة عظام الفخذ وتحسن نسبة الكالسيوم والفسفور في الجسم وأيضاً تحسن نسبة الهيموجلوبين بالدم وتحسن نسبة فيتامينD بالجسم وكذلك كان له الأثر الإيجابي على تحسن بعض المتغيرات البدنية قيد الدراسة مثل (قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضة اليمني – قوه القبضة اليسرى).

وتتفق تلك النتائج مع نتيف Native مؤكداً على أن يجب المداومة على تدريبات المقاومة وتحمل الأثقال وذلك للمحافظة على سلامة العظام وتجنب الكسور ، وقد أنفقت توصيات مؤتمر الجمعية الأمريكية للطب الرياضي (١٩٩٥) مع توصيات مؤتمر الجمعية الكندية للطب الرياضي (1995) بشأن أهمية المداومة على التدريبات البدنية المناسبة وخاصة للمصابات بهشاشة العظام نظراً لأن التدريبات تعمل على تقليل الألم وتقلل من مخاطر الكسور المرتبطة بهشاشة وتحسن اللياقة البدنية بصفة عامة. (123)

كما تتفق نتائج الدراسة مع دراسة كريس باركلى (2003م) Chris Barclay على أهمية الغذاء المتوازن الذى يجب أن يمثل عنصراً هاماً من نظم الحياة وذلك لسلامة العظام، وأن النساء ذات الأوزان الأقل من الطبيعي أكثر من غيرهم في الإصابة بهشاشة العظام. (16)

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

وهذا يتفق مع ما أشار إليه كلا من بارجور Burger H (2002م) ، وديكام واخرون dekam et al (2009م) ، وندا فتحي وليلة أمل ونوفل أسماء (٢٠١٩) أن ممارسة تمرينات التحمل والمقاومات والإطالة والاتزان لها تأثير إيجابي في تحسين أيض العظام وزيادة معدل كثافتها. (15)(89)(11)

كما تتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسات لي Lee 2000 ، وتورنر Turner G H 2005 ، شو اسنو SHOW J SNOW (2008) أن العظام تستجيب للأحمال والضغوط التي تقع عليها والتي تحدث في اتجاه الانقباض العضلي، وينصح باستخدام تمرينات المشي الجري الهرولة باستمرار لكونها تساعد على صحة العظام وتبطئ فقدان أملاح العظام، وكذلك تمرينات القوة والمرونة والمقاومات والتنفس الذي يُحسن من الخواص الفيزيائية والميكانيكية للعظام. (20)(26)(27)

كما تشير **رانيا عزت (٢٠٠5)** أن ممارسة التمرينات البدنية تسهم في الوقاية من نقص الأستروجين. بالتالي نقص كثافة العظام والحد من الإصابة بهشاشة النظام. (4: ٣٢)

ويؤكد كلاً من **سكوت وأدوارد Scott and Edward** أن العظم يتأثر تأثيراً ملحوظاً بالتمرينات الرياضية، حيث أن الحركة المستمرة ضرورية لتحقيق صلابة العظام وسلامتها فقلة الحركة تؤدى إلى ضمور العظام أو حدوث خلل في وظيفتها وعلى العكس فإن الحركة المستمرة بخاصة التمرينات الرياضية تساعد على زيادة حجم العظام، وذلك بسبب الضغط الواقع عليها أثناء ممارسة النشاط الرياضي مثل الجري أو السير على الأقدام ويؤدى هذا الضغط إلى صلاب العظام.(322:25)

وعن دور الكالسيوم وطريقة عمله في زيادة كثافة العظام وخاصة في منطقة العمود الفقري ومفصل الفخذ وهي المناطق الأكثر تعرضاً لهشاشة العظام يوضح أستيل و آخرون (١٩٨٨م) .Eastell and et al أن هرمون الباراثيروید بصفة خاصة وبمصاحبة ممكنة من هرمون الكاليتونين يتم تنظيم عمل الكالسيوم وتوازنه بالجسم وفى حالة وجود خلل في كل من الهرمونين فقد يؤدى ذلك لحدوث هشاشة العظام، وأن أليه عمل هرمون الباراتيروید تكمن في أنه يتسبب في زيادة تركيز الكالسيوم بالدم وذلك عن طريق امتصاصه من العظم عن طريق استثارة الخلايا الهادمة وزيادة إعادة امتصاص هذا الكالسيوم في الكلى.(17: 373)

ويشير **غاتز أشير (1999م) Katz asher أن** فيتامين "د" عنصراً أساسياً لامتصاص كل من الكالسيوم والفسفور من الأمعاء ونقلهما إلى الدم فهوضروري لتكوين ونمو الأسنان والعظام، وله دور بارز في عمليات تكلس العظام Calcification كما يعد عاملا وقائياً من أمراض لين العظام حيث وهشاشة العظام والكساح يحافظ فيتامين "د" على مستوى الكالسيوم والفوسفور في الدم عن طريق المساعدة في عملية انتقالهما من العظام إلى الدم وذلك

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

في حالة انخفاض مستواهما في الوجبة أو عدم امتصاصهما في الأمعاء بشكل جيد أو عن طريق إعادة امتصاصهما في الكليتين مما يؤدى إلى التقليل من نسبة فقدانهما في البول وزيادة تركيزهما في الدم. (19)

ويوصى **إريكسن وآخرون (١٩٨٨) Eriksen and et al. ، وصلاح عيد (٢٠٠١)** أن الاحتياجات اليومية من فيتامين "د" هي ٤٠٠ – ٨٠٠ وحدة دولية في حالة الأطفال ، ٤٠٠ وحدة دولية في حالة البالغين، ٨٠٠ – ١٠٠٠ وحدة دولية أثناء الحمل والرضاعة. (18)(5)

الإستنتاجات :

1–أظهرت نتائج الدراسة نسب التحسن بين متوسطات درجات أفراد العينة للمجموعة التجريبية في القياسات القبلية والبعدية في متغيرات كثافة العظام(عظام الساعد – عظام العمود الفقري – عظام الفخذ) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (7.98% – 24.05%) ، وفي متغيرات (الكالسيوم – الفسفور–الهيموجلوبين–فيتامينD) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (21.30% – 54.07%) ، وفي المتغيرات البدنية (قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضه اليمني – قوه القبضه اليسري) قيد الدراسة قد تراوحت ما بين (14.78% – 59.43%)

2–البرنامج التدريبي قيد الدراسة المقنن بإستخدام تمرينات المقاومة مع نظام غذائي مخصص وملائم للعينة قيد الدراسة كان له الأثر الإيجابي على كثافة عظام الساعد وكثافة عظام العمود الفقري وكثافة عظام الفخذ وتحسن نسبة الكالسيوم والفسفور في الجسم وأيضاً تحسن نسبة الهيموجلوبين بالدم وتحسن نسبة فيتامينD بالجسم ، وساعد في تحسن كثافة العظام والحد من هشاشة العظام والحماية من الإصابة بنقص في كتله العظام للسيدات من أعمار 40 حتى 50 سنة واللائي يعانين من هشاشة العظام ونقص في كتلة العظام ، وكذلك كان له الأثر الإيجابي على تحسن بعض المتغيرات البدنية قيد الدراسة مثل (قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضه اليمني – قوه القبضه اليسري) .

التوصيات

1-ضرورة تخطيط برامج المقاومة وخصوصا السيدات في سن من 40 – 50 سنة تخطيطاً سليماً على أن تتضمن إستخدام برامج للتغذية مناسبة ومخصصة للعينة.

2– إستخدام البرنامج التدريبي قيد الدراسة بإستخدام تمرينات المقاومة مع نظام غذائي مخصص وملائم للعينة قيد الدراسة حيث كان له الأثر الإيجابي على كثافة العظام وتحسن نسبة الكالسيوم والفسفور الهيموجلوبين بالدم وتحسن نسبة فيتامينD للسيدات من أعمار 40 حتى 50 سنة واللائي يعانين من هشاشة العظام ونقص في

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

كتلة العظام وكان له الأثر الإيجابي على تحسن بعض المتغيرات البدنية قيد الدراسة مثل (قوة عضلات الرجلين – قوة عضلات البطن – مرونة (ثني الجذع) – توازن ثابت – قوه القبضة اليمني – قوه القبضة اليسرى) .

المراجع

1–أمير محمد صالح، وهالة محمد عمارة (٢٠٠٧) م: تأثير التمرينات الهوائية علي الهبات الحرارية بعد انقطاع الدورة الشهرية كلية طب العلاج الطبيعي، جامعة القاهرة ٢٠٠٩.

2–بيس داوسون هيجز، غادة الحاج فليحان، باتريشيا كلارك (٢٠١٣م): العناية بالعظام في مرحلة ما بعد انقطاع الطمث، المؤسسة الدولية لترقق العظام، جوست أوليفييه، سويسرا.

3 –جوالبيت كومبوستن، زينب منعم (٢٠١٣م): "هشاشة العظام، الطبعة الأولى، دارالمؤلف، الرياض

4–رانيا عزت عبد الحميد (2005) : تأثير برنامج للتمرينات المائية والأرضية على هرمون الباراثيروويد وصحة العظام رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية ، جامعة الزقازيق

5–صلاح عيد (٢٠٠١) : الغذاء المناسب، مركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة.

6–محمد الشاكر (٢٠١١م): هشاشة العظام، مستشفى الملك فيصل التخصصي مركز الابحاث خدمات التثقيف الصحي، الرياض، المملكة العربية السعودية.

7–محمد قدري بكري (٢٠٠٠م): الإصابات الرياضية والتأهيل الحديث، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

8–نبيل جعفر الأمير محمد (٢٠٠٩م): " تأثير برنامج رياضي مصاحب لمكمل غذائي للحد من هشاشة العظام للسيدات من سن (٤٥) (٥٥) سنة ، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان

9–ندوة عبد الله (٢٠١٣م) أثر برنامج تدريبي تأهيلي وغذائي على النساء المصابات بمرض هشاشة العظام فوق سن الأربعين في مدينة اربد الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية، جامعة اليرموك، الأردن.

10–نواف مجبل الشمري (٢٠١٦م) برنامج تمرينات علاجية مقترح باستخدام مكمل غذائي الحد من الإصابات بهشاشة العظام المجلد ٣ العدد ٤٢ مجلة أسيوط العلوم وفنون التربية الرياضية.

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

11- نوفل أسماء, ندا فتحي ,ليلة أمل ، (٢٠١٩م): فعالية برنامج تمرنات البيلاتس على كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السيدات بعد سن اليأس، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية المجلد (٣)، العدد (٤٨) كلية التربية الرياضية، جامعة أسيوط.

12-هشام أحمد سعيد (٢٠٠٠م) : كثافة العظام وبعض المتغيرات المرتبطة، بما لدى السيدات الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضي وغير الممارسات في كثافة العظام الرياضي دراسة مقارنة"، مجلة كلية الطب جامعة الزقازيق.

13-وهيبة علي حسن زغلول (٢٠٠٣) تأثير بعض المتغيرات في برنامج مقترح للتدريبات الهوائية على زيادة كثافة العظام للسيدات قبل انقطاع الدورة الشهرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة حلوان

14- Baltas, C.S., Bolanika, A. P., Raptou, P. D. and Tournis, S. (2005) Clinical practice guidelines proposed by Hellenic foundations of osteoporosis for management of osteoporosis based on Dexa results* J. Muscles. Skelet. Neuronal Interact: 5(4):388-392

15-Burger, H.,: (٢٠٠٢), "The endocrinology of the menopause", J. Steroid. Biochem. Mol. Biol. ٣٥-١٩:٣١

16-Chris, Barclay (2003): osteoporosis, Prevention Better than cuse, WWW. Doctor up take. Net

17-Eastell, R, Health, H, Riggs, B. (1988): Hormonal Factors, PTH, VIID, caluitonin and management, New York, Raven press, p. 373.

18-Eriksen, E, Calvard, D. Riggs, B. (1988): Evidence of estrogen receptors in osteoblast cells science 241: 84300296-008-0651-3

19-Katz W, Asherman, C. (1998): osteoporosis, the role of Exercise in optimal management physical and sports medicine, New York, 26 (2), Feb, 33:42,

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943

20-Lee.L. (2003): Physical activity in woman: how much is good enough? JAMA, 209:1377-1379.

21- L. Kibbi & Z. Touma & N. Khoury & T. Arayssi (2008) Oral bisphosphonates in treatment of transient osteoporosis", Clin Rheumatol 27:529-532. DOI 10.1007/s10067-007-0766-z

22-Michael King (2009): 'Pilates work book illustrated step-by- step guide to mat work techniques U.S.A. 136.

23-Nattive, A. (2000): Stress fractures and Bone health in tracks and field Athletes university of California, http://www.fascs.net.

24-Nelson, M.; Fiatarone, M. and Morganit, C.: "Effects of high intensity strength training in prevention of osteoporosis, JAMA, 272(24): 1909-1914. .2006

25-Scott K, Edward, T. (2001): Exercises physiology, Brown, Benchmark, , p310: 323.

26-Shaw J. and Snow. C.: (٢٠٠٨), "Weigted vest exercise improves indices of fall risk in older women". J. Geronital. Biol. Scl. ١٥٨-٥٣:٥٥٣)

27-Turner C. H.; and Robling A. G. (2005): Exercise for improving bone strength. Br.J. Sports Med. 39L188-189.

28-Yoichi Shimada Naohisa Miyakoshi (2016) :'Osteoporosis in Orthopedics Assessment and Therapeutic Options, Library of Congress, Springer Japan

29-Woalf AD, A hesson k, (2003): Preventing fractures in Elderly people, B Mj,32 : .89

ISSN (Print): 2805-2749

ISSN(ONLINE): 2805-2943