

" تأثير برنامج تمارينات بدنية على هشاشة العظام**لدى السيدات من سن ٥٠:٥٥ عام****أ.د/ فاروق السيد عبد الوهاب**

أستاذ فسيولوجيا الرياضة المتفرغ قسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية . جامعة المنيا

أ.د/ محسن إبراهيم أحمد

أستاذ فسيولوجيا الرياضة ورئيس قسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية . جامعة المنيا

الباحثة / أسماء ربيع محمود علي

باحثه بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية . جامعة المنيا

المقدمة ومشكلة البحث :

تتعرض المرأة في العصر الحالي للكثير من الضغوط النفسية حيث يقع علي عاتقها الكثير من المهام داخل المنزل وخارجه وينتج عن ذلك تأثيرا سلبيا عليها من الناحية الجسمية والنفسية ، وخاصة في المراحل المتقدمة من العمر ، ويظهر ذلك واضحا في بعض التغيرات الفسيولوجية والبيولوجية التي تطرأ علي المرأة في السنوات الأولى بعد انقطاع الدورة الشهرية حيث يكون لتلك التغيرات شائعة بين الجميع وخاصة النساء ، ويرتفع خطر الإصابة بالمرض ويكون له مردود نفسي واضح يجعلها تكون في حالة قلق وتوتر وتكون عرضه للاكتئاب، بالإضافة إلي أن البعض يكون غير راض عن شكل جسمه ويتعرض لبعض الاضطرابات الجسمية التي تزيد من قلقه ، ولذلك تبحث المرأة عن متنفس لتوفر لذاتها قدرا من السعادة ولتحسين شكل الجسم وذلك بممارسة بعض الأنشطة الرياضية.

حيث تشير نعيمة دحماني (٢٠١١)(٦٠): من أمراض العصر التي انتشرت في الفترة الأخيرة ومنها هشاشة العظام ، و هو مرض يصيب بنية العظم ونظم تركيبه الدقيقة وهو تعبير يطلق علي نقص غير طبيعي واضح في كثافة العظام (كمية العظم العضوية وغير العضوية)

وذلك نتيجة انخفاض هرمون الأستروجين لدى النساء يعد من الأسباب الرئيسية لإصابتهن بهشاشة العظام المرافق لانقطاع الطمث. فالعظام في الحالة الطبيعية تشبه قطعة الإسفنج المليء بالمسامات ، وفي حالة الإصابة بهشاشة العظام يقل عدد المسامات ويكبر وتصبح العظام أكثر هشاشة وتفقد صلابتها مما يؤدي إلي ضعف الهيكل العظمي ككل ، والعظام الأكثر عرضة للكسر في المرضى المصابين بهشاشة العظام هي عظام الفخذ ، الساعد ، عادة فوق الرسغ مباشرة ، العمود الفقري .

وتعرف جوان جوميز (٢٠٠٤) (١٨) :هشاشة العظام على أنها "نقص كثافة العظام " وهي مرض هيكلي عام فالعظام كنسيج حيوي في حالة نشاط مستمر من هدم وإعادة بناء وعليه فإن هشاشة العظام تنتج من أزدیاد معدل الهدم عن معدل البناء في النسيج العظمي مما يؤدي إلى تدهور التركيب الداخلي للنسيج العظمي وإلى إزدیاد احتمال الكسور ، ومن المعروف أن كثافة العظام تزداد في مرحلة الطفولة وتبلغ ذروتها في الجنسين أثناء فترة المراهقة والشباب بحوالى من ٢ - ٣ سنوات بعد توقف النمو الطولي للعظام ، ثم تبدأ مرحلة ثبات حتى ٣٠ سنة ، وفي المراحل المتقدمة في العمر لدى السيدات يزداد معدل الهدم والتآكل في العظام عن معدل البناء وينتج عن هذا الهشاشة لدى السيدات.

وسبحانه وتعالى يقول على لسان سيدنا زكريا عليه السلام بعدما كبر سنه ورق عظمه، قال (رَبِّ إِنِّي وَهَنَ الْعَظْمُ مِنِّي وَاشْتَعَلَ الرَّأْسُ شَيْبًا وَلَمْ أَكُنْ بِدُعَائِكَ رَبِّ شَقِيًّا) (سورة مريم : ٤) في هذه الآية إشارة إلى ضعف وهن العظام مع تقدم السن، إشارة إلى ضعف وهن العظام و إلى نقصان متانة وصلابة العظام مع تقدم السن. وهنالك إشارة إلى العلاقة بين كبر السن وهشاشة أو وهن العظام وبين القدرة على الإنجاب ، وقد رأينا في الحقائق العلمية كيف تتأثر هشاشة العظام بنقص هرمون الاستروجين في الرجال والنساء على حد سواء. وكذلك نجد إشارة للبنية الأسفنجية التي نراها في العظام الهشة في قوله تعالى { أَفَبِمَا نَحْنُ عِظَامًا نَخِرَ } (النازعات : ١١) . في هذه الآية إشارة إلى النخر أو التي يسميها العلماء بالمسامات أو الفراغات في العظام الهشة والمتقدمة في العمر . (زيد قاسم غزاوى :٢٠١٨، ١٢)

ويشير كلا من "خيرية السكري، محمد بريقع (١٩٩٩م) (٢٢)، محمد قدري بكري، سهام السيد الغمري" (٢٠١١م) (٥١) :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.

وقد اتفقت توصيات الجمعية الأمريكية للطب الرياضي (١٩٩٥) مع الجمعية الكندية (١٩٩٦) بشأن أهمية المداومة على ممارسة التمرينات الرياضية وخاصة للمصابات بهشاشة العظام أو المحتمل أصابتهن كنوع من الوقاية نظرا لأن هذه التمرينات تعمل علي تقليل الألم وتقلل من مخاطر الكسور وتحسين اللياقة بصفة عامة وبما أن عظم الإنسان من أهم ركائز الحركة والالتزان ويكسبه الصلابة والقوة حيث يبدأ تخليق العظام منذ الأسبوع الثامن من حياة الجنين فإن الهيكل العظمي يعتبر هاما انتصاب الجسم ويعتبر بنكا حيويا يخزن الجسم فيه الكالسيوم والفسفور في صورة مفيدة، وبما أن العظام هي أعضاء حية تعتبر معملا لإنتاج الخلايا الدموية وكذلك مخزنا للمعادن فهي دعامة الجسم في شكله القويم (سلوى العيدروس :١١، ٢٠١٨).

كما تشير كلاً من "سميحة خليل (٢٠١٥م) (٣٢)، جوليت كومبستون، زينب منعم" (٢٠١٣م) (١٩) :أن علاج أعراض مرض هشاشة العظام بواسطة التمارين والتدريبات الرياضية بصورة مبكرة هام جداً للسيطرة على هشاشة العظام وتخفيف الألم وتحسين القدرة على الحركة، والتمارين مفيدة للعظام، ولصحتنا بشكل عام، ويؤدي عدم الحركة الكاملة إلى خسارة العظام سريعاً، بينما يمكن لتمرارين رفع الأثقال أن تزيد من الكتلة العظمية. (٨: ١١٦) (٣: ٤٧)

ومن فوائد الرياضة على الجهاز العظمي أنها تساعد على تنشيط الدورة الدموية في النسيج العظمي مما يؤدي إلى إمداد هذا النسيج بالعناصر المعدنية التي يحتاجها في بناءه وأيضاً تعمل على تنشيط نخاع العظام وهو المصنع الذي ينتج خلايا الدم الحمراء ولذلك يزداد إنتاج نخاع العظام من خلايا الدم الحمراء نتيجة ممارسة التمرينات الرياضية مما يشير إلى أهمية الرياضة في تحقيق صلابة العظام وحمايتها من الأمراض حيث أن قلة الحركة وعدم ممارسة التمرينات

الرياضية تعتبر من أهم العوامل التي تؤدي إلى حدوث أمراض العظام مثل هشاشة العظام (١٣) : (٢٤).

ويذكر "براكاش وآخرون" (٢٠٠٧) (٧٩) Prakash et : أن مصباح الأشعة فوق البنفسجية التي تنبعث منها الأشعة فوق البنفسجية على غرار أشعة الشمس له تأثير إيجابي في تكوين فيتامين (د) الذي يساعد على تكوين العظام، ذلك ما دفع الباحثون لتوجيه فكرهم نحو ربط النشاط الرياضي والعلاج الطبيعي بظاهرة مرض هشاشة العظام للحالات المرضية مع العلاج الدوائي وذلك لوضع برنامج تمارين تأهيلية تساعد على تحسين كثافة العظام.

فقد لاحظت وكالة ناسا (١٩٨٥) NASA -National Aeronautics and Space Administration في الكشوفات التي يجريها الأطباء لكل رائد فضاء يعود من رحلة في الفضاء الخارجي، انخفاضاً كبيراً في الكتلة العضلية، والعظمية كذلك. ووفقاً لخبراء وكالة ناسا الفضائية، فإن رواد الفضاء الذين يقضون عدة أشهر في مهمات فضائية، يُمكن أن يفقدوا في المتوسط ما بين ١ - ٢٪ من كتلة العظم كل شهر.

كما لاحظت وكالة ناسا أن رواد الفضاء فقدوا قدراً كبيراً من الكتلة العظمية والعضلية أثناء وجودهم في الفضاء، فاستخدمت ناسا الترامبولين على رواد الفضاء عند عودتهم من البعثات الفضائية فوجدت أنه يساعدهم على استعادة توازنهم واستعادة عضلاتهم وزيادة كثافة عظامهم وأظهرت تلك الدراسات أن الارتداد على الترامبولين أكثر فاعلية بنسبة ٦٨٪ من الركض وذلك دون إجهاد. (٢٩١١١٧/abunawaf.com) وقد أجرت وكالة ناسا بحثاً مكثفاً للكشف عن كيف يمكن للترامبولين إعداد رواد الفضاء بفاعلية لبيئة عملهم حيث أن انعدام الجاذبية في الفضاء له عواقب تؤثر على رواد الفضاء حتى عندما يعودون إلى الأرض.

ويؤكد بهمان (٢٠١٦) (Bahman A alizadeh et all) إن استخدام الترامبولين في المنزل يوفر الوقت والأمان والتكلفة وذلك لتعويض عدم خروجهم حيث أن السيدات بعد مرحلة انقطاع الطمث وفقد هرمون الأستروجين الحيوي في ترسيب الكالسيوم داخل العظام عن مثيلاتها لدى الرجال في نفس المرحلة العمرية بحوالي من ١٠-٢٠٪ مع تقدم العمر يزداد احتمالات حدوث

كسر العظام الناتج عن هشاشة ، ووجد في عمر ال ٥٠ سنة تتعرض المرأة للإصابة بكسر بسبب هشاشة العظام لباقي حياتها بنسبة ٤٠٪ وأما النسبة ذاتها للرجال فهي حوالي ١٣٪ .

والترامبولين وسيلة ممتازة لمكافحة مرض هشاشة العظام لأن التمارين التي تمارس عليه تكون بشكل رأسي ينتج عنها مقاومة لقوة الجاذبية الأرضية مما يعطي كل عظام الجسم المقاومة التي يحتاجها لزيادة كثافته وتقويته على عكس تمارين القفز على الأرض فإن هذه التمرينات تكون خيارا سيئا لكبار السن أو الأشخاص الذين يعانون من هشاشة العظام ومشاكل المفاصل والظهر. (١٢-٩)

ويمكن أن يركز برنامج تمرين الارتداد على الترامبولين على التمارين الرياضية ذات الحركات البسيطة اعتمادا على احتياجات الشخص المرتد، بحيث تؤدي هذه التمرينات بطريقة هادئة وليس بعنف وألا تزيد فترة ممارستها في البداية عن (٥) دقائق ثم تزداد تدريجيا حتى تصل إلى نصف ساعة. (١١:١٠-١١٦)

وتؤكد مني محمود قاسم (٢٠١٥)(٥٤) : من خلال عملها كأخصائي لياقة بدنية في مستشفى الجلاء التعليمي بقسم الطب الطبيعي أن معظم السيدات في مرحلة انقطاع الطمث يصابون بهشاشة العظام ، وقد لاحظت الباحثة أن النظام الدوائي لا يكفي للوقاية من أخطار الإصابة بهذا المرض.

ومن خلال ما اطلعت عليه الباحثة من الدراسات والمراجع العلمية (٢)، (٥)، (٦)، (٨)، (١١) ، (٥٤) والتي أشارت إلى ضرورة الاهتمام بعلاج هشاشة العظام والتي لها اثر سلبي في فقدان المسنين قدرتهم على ممارسة حياتهم بشكل طبيعي حيث يؤكد العلماء أن العظام هي المحور الأساسي لقوام الإنسان والنواة الأساسية التي تكسوها العضلات وتتصل ببعضها عن طريق الأربطة ولذا فان الباحثة ترى أن أى تغيير يحدث في المكونات الأساسية لجسم الإنسان .

حيث تكمن مشكلة الدراسة في ازدياد معدلات الإصابة بهشاشة العظام لدي بعض السيدات في المرحلة العمرية - قيد البحث- سواء علي المستويين المحلي والعالمي حيث أوضحت منظمة الصحة العالمية ،والجمعية الأمريكية للعلاج والوقاية من الإصابة بهشاشة العظام (٢٠٠٥) أن هناك ارتفاعا ملحوظا في نسبة التعرض للإصابة بهشاشة العظام حيث بلغت نسبة السيدات

المصابات بهذا المرض (٣٤٪) ، وأنه توجد واحدة من أربع سيدات فوق الخمسون عاما مصابة بهذا المرض، أما الرجال فواحد من كل ثمانية رجال فوق الخمسون عاما لديهم هذه الإصابة، ويشير ساندستروم (٢٠١٨) إلي وجود ترابط بين كثافة العظام وشدة التمرينات البدنية والقوة العضلية. كما أوضحت وزارة الصحة المصرية ارتفاع معدلات الإصابة لدى بعض السيدات وخاصة بعد انقطاع الطمث حيث بلغت نسبة المصابات بهذا المرض ١٩٪ من المعرضات للإصابة بهشاشة العظام.

ومن خلال ما تم عرضه ومن خلال اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة فإن الدراسة الحالية وفي ضوء ما سبق هي محاولة عملية تعزيز أهمية وضع برنامج تمرينات بدنية باستخدام الترامبولين لمعرفة تأثيرها على هشاشة العظام لدى السيدات.

Aim of the Research: أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية لتصميم برنامج تمرينات بدنية باستخدام الترامبولين والتعرف على:

- ١ - تأثير تدريبات الترامبولين على كثافة عظام الفخذ.
- ٢ - تأثير تدريبات الترامبولين على قوة عظام العمود الفقري.

- أهمية الدراسة :

تستمد الدراسة الحالية أهميتها في تناولها لموضوع :

- التعرف على تأثير التمرينات المقننة كوسيلة علاجية ووقائية لحالات هشاشة العظام .
- التعرف على تأثير العلاج الدوائي كوسيلة علاجية ووقائية لحالات هشاشة العظام .
- التعرف علي الفروق بين تأثير التمرينات باستخدام الترومبولين والعلاج الدوائي في علاج هشاشة العظام

- فروض الدراسة: Hypothesis:

- ١ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة في هشاشة العظام قيد البحث ولصالح القياس البعدي .

- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في هشاشة العظام قيد البحث ولصالح القياس البعدي .
- ٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البعديين لأفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في هشاشة العظام قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية .
- المصطلحات المستخدمة في الدراسة :**

الترامبولين :

هو اسم آلة رياضية مكوّن من نسيج مشدود على إطار صلب. ويُسمّى النسيج حصير الوثب أو سرير الترامبولين. وهو يتكوّن من خامة مطاطية شديدة الليونة. ويُعدّ الترامبولين أو المنطّة أداة ترفيهية وتُستخدم لممارسة الرياضة فقد تمّ إنشاء الترامبولين الحديث لأول مرة في جامعة آيوا الأمريكية في عام ١٩٣٤م.

هشاشة العظام: Osteoporosis

"هو نقص كثافة العظام (Bone Density) في معناها العملي وهي لا تعبر عن تغيير في شكل العظام التشريحي الذي لا يتبدل مع حدوث الهشاشة ولكنها تعبر عن نقص في كم الكتلة المكونة للعظام Bone Density ". وبمعنى آخر: أنها لا تشكل تغيرات مرضية في مكونات العظام السليمة ولكنها أقل من الكم الطبيعي لها مما يزيد من تعرض العظام للكسور عند حدوث أقل تصادم خلافا للعظام الطبيعية " . (محمد السيد الأمين، أحمد علي حسن :٢٠٠٩)

- جهاز تشخيص هشاشة العظام (DEXA)

جهاز تشخيص هشاشة العظام مبكرا ولا يستغرق الفحص أكثر من ١٥ دقيقة ونسبة الأشعة ضئيلة جدا لا تتعدى ١/٢٠ من أشعة أكس العادية ويقوم أيضا بتحليل كثافة العظام لتحديد مدى التآكل العظام بالمفصل الصناعي . (ندوة عبد الله الدرابسه :٢٠١٣ ، ٢٤)

الدراسات السابقة :

أولاً: الدراسات العربية :

١- فتحي محمد ندا (٢٠١٩) : فعالية برنامج تمرينات البيلاتس على كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السيدات بعد سن اليأس ، شفت الدراسة عن فاعلية برنامج تمرينات البيلاتس على كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السيدات بعد سن اليأس. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي. وتمثلت أدوات الدراسة في جهاز Osceosys لقياس كثافة العظام، وجهاز الأرجوسبيرومتر لقياس كفاءة الجهاز الدوري التنفسي، وجهاز تريدميل، وجهاز الرستامتر لقياس الطول، وميزان طبي لقياس الوزن، وتم تطبيقهم على عينة مكونة من (١٠) سيدات من السيدات الممارسات والمشاركات في مشروع الرواد التابع لإستاد طنطا الرياضي من (٥٠ - ٥٥ سنة). وأكدت نتائج الدراسة على فاعلية تمرينات البيلاتس في تحسين متغيرات كثافة العظام والمتغيرات الفسيولوجية لدي المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسيين لصالح القياس البعدي باستثناء متغير (Z-Score) كما تراوحت قيمة نسب معدل التحسن ما بين (٠.٧٠١٪ إلى ٩.٣٣٥٪)، ووجود فروق دالة إحصائية بين القياسيين لصالح القياس البعدي باستثناء متغير ضغط الدم الانقباضي والانقباضي كما تراوحت قيمة نسب معدل التحسن ما بين (٠.٨١٣٪ إلى ٢٥.١٩٦٪). وأوصت الدراسة بضرورة ممارسة تمرينات البيلاتس للسيدات بعد سن اليأس والمداومة عليها والتي لها تأثير إيجابي على تحسين كثافة العظام والكفاءة الوظيفية، وضرورة التخطيط لبرامج البيلاتس كعلاج ووقاية للسيدات في المراحل العمرية المختلفة.

٢- دراسة عبدالله أحمد إبراهيم (٢٠١٩) : تأثير برنامج تأهيلي مع العلاج الدوائي والأشعة فوق البنفسجية على المصابين بهشاشة العظام ، تهدف هذه الدراسة إلي تصميم برنامج تأهيلي ودراسة تأثير استخدامه مع العلاج الدوائي والأشعة فوق البنفسجية على المصابين بهشاشة العظام وذلك من خلال التعرف على:- ١ مستوى كثافة العظام ومكوناتها. ٢- بعض المتغيرات البيوكيميائية المؤثرة في كثافة العظام. فروض البحث: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات متوسطات القياسات القلبية والبعدية للمجموعة الضابطة والمجموعتين التجريبتين في مستوى كثافة العظام ومكوناتها ولصالح متوسطات القياسات البعدية للمجموعات الثلاث قيد البحث. استخدم الباحث

المنهج التجريبي مستعيناً بالتصميم التجريبي لثلاث مجموعات احدهما (مجموعة ضابطة- مجموعتين تجريبيتين) وباستخدام القياس (القبلي - البعدي) مجتمع البحث يشتمل مجتمع البحث الحالات المصابة بهشاشة العظام من السيدات المستخدمات للعلاج الدوائي وبلغ حجم العينة (١٨) تتراوح أعمارهن من (٦٥) سنة، وتوصلت الدراسة إلى أهمية البرنامج التأهيلي في التأثير على هشاشة العظام .

٣- سماء عبد الدايم محمد (٢٠١٧) : فاعلية تدريبات الأكوا المائية على مستوى كثافة العظام وبعض مكونات أملاح الدم لدى السيدات المصابات بهشاشة العظام ، يهدف البحث التعرف على عن فاعلية تدريبات الأكوا المائية على مستوى كثافة العظام وبعض مكونات أملاح الدم لدى السيدات المصابات بهشاشة العظام. واستخدم البحث المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي لمجموعتين إحدهما تجريبية والآخرى ضابطة. وتمثلت أدواته في جهاز الرستاميتير لقياس الطول، وميزان طبي لقياس الوزن، وجهاز قياس ضغط الدم، وشريط قياس، وجهاز فصل مكونات الدم، وجهاز التحليل الكيميائي الفوسفور والماغنسيوم، واستمارات جمع بيانات لتسجيل البيانات الخاصة بكل سيدة، والتي تم تطبيقها على عينة من السيدات المترددات لقياس هشاشة العظام على وحدة العلاج الطبيعي بمستشفى الجلاء التعليمي بمحافظة القاهرة، والبالغ عددهم (٢٠) مريضة. وتناول البحث مفهوم كلاً من هشاشة العظام، وتدريبات الأكوا المائية. وأشار البحث إلى عدة نتائج من أبرزها، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات القياس القبلي والبعدي في مستوى كثافة العظام لدى المصابات بهشاشة العظام. وأوصى البحث بضرورة تطبيق البرنامج المائي المقترح باستخدام تدريبات الأكوا لما له من تأثير إيجابي على المتغيرات الفسيولوجية ومستوى كثافة العظام لدى المصابات بهشاشة العظام

٤- دراسة سمير محمد أبو شادي وآخرون (٢٠١٧) : تأثير برنامج تأهيلي مع العلاج الدوائي والأشعة فوق البنفسجية على المصابين بهشاشة العظام ، يهدف البحث الى الكشف عن تأثير برنامج تأهيلي مع العلاج الدوائي والأشعة فوق البنفسجية على المصابين بهشاشة العظام. واستخدم البحث المنهج التجريبي. وتكونت عينة البحث من ١٨ من السيدات المصابات بهشاشة العظام والمستخدمات للعلاج الدوائي والمترددات على مستشفى سيئون العام. ومستوصف عيديد بترميم

بمحافظة حضرموت بالجمهورية اليمنية. وتمثلت أدوات البحث في استمارة لتقييم برنامج التمرينات التأهيلية والأشعة فوق بنفسجية واستمارة لتحديد أنواع التمرينات التي لها علاقة بمستوي كثافة العظام. وجهاز sonost ٢٠٠٠ لقياس كثافة العظام. وجاءت نتائج البحث مؤكدة ان البرنامج التأهيلي مع العلاج الدوائي له تأثير إيجابي على كثافة العظام. وتوصلت النتائج الى ان الاشعة الفوق بنفسجية مع العلاج الدوائي له تأثير إيجابي على كثافة العظام. وأوصى البحث الاستفادة من البرنامج التأهيلي مع العلاج الدوائي وتطبيقه على السيدات المصابات بهشاشة العظام في المرحلة السنية (٤٥ - ٦٥) سنة عن طريق ممارسة التدريبات الرياضية الخاصة بالقوة لجميع عضلات الجسم. وضرورة زيادة فترة دوام البرنامج واستمرارية تطبيقه لتحقيق فاعلية أكبر. والاهتمام بعمل فحص طبي سنوي لقياس مستوى كثافة العظام للسيدات بعد انقطاع الطمث. والاهتمام بالأبحاث التي تدرس زيادة كثافة العظام لدى السيدات باستخدام التمرينات التأهيلية.

أولاً: الدراسات الاجنبية :

١- دراسة "سميث توم أربل" (٢٠٠٣) **Smith Tommerubl** بدراسة بعنوان "اختبار تأثير الأنشطة المائية على كثافة العظام ومدي تحملها بعد انقطاع الطمث وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي من خلال مجموعتين أحدهما برنامج مائي والآخر برنامج تمرينات أرضية وقد بلغت عينة الدراسة (١٥) عينة متماثلين في السن ونسبة هرمون الاستروجين ومستوي كثافة العظام وقد أظهرت نتائج الدراسة أن المجموعة التي تؤدي الأنشطة المائية تؤدي نشاطا ملحوظا بالمقارنة مع المجموعة التي تمارس التمرينات الأرضية بالإضافة إلى وجود اختلافا بارزا في معدل كثافة العظام للمجموعة المائية عن المجموعة الأرضية.

٢- دراسة "ساندا ستورم" (٢٠٠٠) **Sand Storm** بدراسة بعنوان "استخدام أشعة X في قياس نسبة كثافة العظام وكفاءة نسيج البناء الجسدي وقد هدفت الدراسة إلى البحث في مدي كفاءة أشعة X لاستخدامها في قياس نسبة كثافة العظام ونسبة كفاءة البنيان الجسدي وقد بلغت عينة الدراسة (٣٨) سيدة تتراوح أعمارهم من (٢١ - ٨١) عام وقام بدراسة وفحص قدرة الجسم على بناء واستعادة مجموعة من المعادن كالاتي (BMD كثافة المعدن في الجسم، BMC محتوى المعدن في الجسم FM نسبة الدهون الزائدة وقد أسفرت نتائج الدراسة إلى النسب المئوية لعناصر الجسم هي ٩٩.١٪ بالنسبة لحجم

الجسم أما بالنسبة للـ BMD قد زادت بنسبة أكبر من المتوقع كما أن نتائج الـ (LM- FM- BMC- BMD) وقد تم تحديدها بواسطة أشعة X أما القياسات الفردية لم تكن بنفس الدقة ولكن التغيرات التي تطرأ على الجسم كله فيما يتعلق بكفاءة البنيان الجسدي تم قياسها بمنتهى الدقة وقد استنتجت الدراسة أن أشعة X أثبتت نتيجة فعالة في الكشف عن العناصر المختلفة التي يحتويها الجسم البشري.

خطة وإجراءات الدراسة :

منهج البحث :

منهج الدراسة:

نظرا لطبيعة هذا البحث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي **The Experimental Method** التصميم التجريبي لمجموعتين (تجريبية - ضابطة) بأستخدام القياس (القبلي البعدي) وقد اعتمدت الباحثة على هذا التصميم.

مجالات الدراسة :

أولا :المجال البشري : عدد أفراد العينة (١٢) سيدة من المصابات بهشاشة العظام والذي تتراوح أعمارهن من سن ٥٠ : ٦٠ سنة .

ثانيا :المجال المكاني للدراسة : عينة من السيدات المصابات بهشاشة العظام

ثالثاً : المجال الزمني للدراسة : تصل مدة تطبيق البرنامج على السيدات شهرين .

مجتمع وعينة الدراسة :

تمثل مجتمع البحث من السيدات المصابات بهشاشة العظام والتي تتراوح أعمارهم ما بين (٥٠ : ٦٠) سنة ، وقد قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من خلال اختيار (وحدة الديكسا لقياس هشاشة العظام) بمركز الباسل للأشعة بمحافظة المنيا والبالغ عددهم (١٥) سيدة .

عينة الدراسة :

بلغت عينة الدراسة عدد (١٥) سيدة واللاتي يتراوح أعمارهن ما بين ٥٠ : ٦٠ سنة وتم اختيارهم بطريقة عمدية من المترددات علي أحد مراكز الأشعة والذين تم تشخيصهم مسبقا بهشاشة العظام (مقياس الكتلة العظمية بجهاز **Dexa** والمصابين بنقص كثافة العظام من (١- إلي -٢.٥) في هشاشة عظام الفخذ وقوة عظام العمود الفقري ، مع ملاحظة عدم ممارسة السيدات في أي نشاط خارجي بخلاف البرنامج المطبق . وتم تقسيم عينة البحث إلي مجموعتين متساويتين أحدهم

مجموعة تجريبية (تنفذ البرنامج التدريبي) والأخرى ضابطة (تستخدم العقاقير الطبية الخاصة بهشاشة العظام) قوام كل مجموعة (٦) سيدات ، وعدد (٣) سيدات للدراسة الاستطلاعية حيث قامت الباحثة بإيجاد اعتدالية التوزيع والتكافؤ بينهم في المتغيرات قيد البحث . كما يوضح جدول (١ ، ٢) .

وتم مراعاة الشروط التالية في العينة :

- جميع أفراد العينة من غير المدخنات .
 - جميع أفراد العينة لا يتناولون الكافيين الموجود بالقهوة والنسكافيه والمياه الغازية .
 - انقطاع الدورة الشهرية لا تقل عن ٥ سنوات .
 - تم السماح لهم بممارسة الرياضة .
 - عدم ممارسة افراد العينة لأي نشاط رياضي من قبل .
 - عدم وجود مانع طبي يمنعهم من ممارسة الرياضة (باستخدام الترامبولين) .
 - عدم تناول أي علاج دوائي لشاشة العظام (المجموعة التجريبية) .
- وقد واجهت الباحثة صعوبة عالية في اختيار عينة البحث التجريبية نظرا لخوفهن من اشتراكهم في البرنامج التدريبي وبعد محاولات عديدة استطاعت الباحثة اختيار عدد (٦) سيدات من أفراد العينة للمجموعة التجريبية .

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قامت الباحثة بالتأكد من مدى اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في ضوء مقياس تشخيص هشاشة العظام - Dexa والسن والطول والوزن، والجدول (١) يوضح ذلك .

توزيع أفراد العينة توزيعاً إعتدالياً :

قامت الباحثة بحساب اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث الأساسية في (معدلات النمو ، الهشاشة العظمية) قيد البحث والجدول (١) يوضح ذلك .

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري ومعامل الالتواء لمعدلات النمو والهشاشة العظمية
(للعמוד الفقري ، الفخذ) لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة (ن = ١ = ٢ = ٦)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ٦)				المجموعة الضابطة (ن = ٦)			
		المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
معدلات النمو	السن	٥٦.٦٧	٥٦.٥	٢.٣٤	٠.٢١	٥٥.١٧	٥٤.٥	٣.٦٦	٠.٥٥
	الطول	١٦٣.٢٤	١٦٤.٢٢	٥.١٨	٠.٥٧	١٦٢.٧٤	١٦٢.٧٨	٤.٠٣	٠.٠٣
	الوزن	٦٩.٠٠	٧٠.٥	٩.٠٣	٠.٥٠	٦٩.٥٠	٧٢.٥	٩.٩٧	٠.٩٠
الهشاشة العظمية	العمود الفقري	٣.٢٢	٣.٣٥	٠.٣١	١.٣١	٣.٢٥	٣.٣٠	٠.٤٨	٠.٣١
	الفخذ	٣.١٢	٣.٠٥	٠.٤٨	٠.٤٢	٣.١٨	٣.١٠	٠.٤٦	٠.٥٤

يتضح من جدول (٢) ما يلي :

تراوحت قيم معاملات الالتواء لمعدلات النمو (السن ، الطول ، الوزن) وللهشاشة العظمية (للعמוד الفقري ، الفخذ) قيد البحث للمجموعة التجريبية ما بين (٠.٤٢ : ١.٣١) ، بينما تراوحت للمجموعة الضابطة ما بين (٠.٥٥ : ٠.٩٠) وجميعها تنحصر ما بين (٣±) مما يشير إلى اعتدالية توزيع أفراد عينة البحث في تلك المتغيرات .

تكافؤ مجموعتي البحث :

قامت الباحثة بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في ضوء المتغيرات قيد البحث ، والجدول (٢) يوضح ذلك .

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبليين للمجموعتين التجريبية والضابطة

في المتغيرات قيد البحث (ن = ١ = ٢ = ٦)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (ن = ٦)		المجموعة الضابطة (ن = ٦)		قيمة (ت)
		ع	م	ع	م	
معدلات النمو	السن	٥٦.٦٧	٢.٣٤	٥٥.١٧	٣.٦٦	٠.٨٥
	الطول	١٦٣.٢٤	٥.١٨	١٦٢.٧٤	٤.٠٣	٠.١٩
	الوزن	٦٩.٠٠	٩.٠٣	٦٩.٥٠	٩.٩٧	٠.٠٩
الهشاشة العظمية	العمود الفقري	٣.٢٢	٠.٣١	٣.٢٥	٠.٤٨	٠.١٤
	الفخذ	٣.١٢	٣.٠٥	٣.١٨	٣.١٠	٠.٢٥

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٠) ومستوى الدلالة ٠.٠٥ = ١.٨١٢

يتضح من الجدول (٣) ما يلي :

- توجد فروق غير دالة إحصائياً بين متوسطى درجات القياسين القبليين للمجموعتين التجريبية والضابطة فى معدلات النمو (السن ، الطول ، الوزن) والهشاشة العظمية (لعمود الفقري ، الفخذ) قيد البحث مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين فى تلك المتغيرات حيث أن قيمة (ت) الجدولية أكبر من قيمة (ت) المحسوبة .

أدوات ووسائل جمع البيانات :

لجمع البيانات الخاصة بالبحث استخدم الباحث الأدوات الآتية:

أولاً : الأدوات والأجهزة المستخدمة :

- ٣- استمارة جمع البيانات الشخصية للعينة .
- ٤- استمارة استطلاع رأي الخبراء .
- المقابلة الشخصية .
- الريستاميتير لقياس الطول بالسنتيمتر .
- ميزان طبي لقياس الوزن بالكيلو جرام
- ساعة إيقاف
- الميني ترامبولين

ثانياً- تشخيص هشاشة العظام (Dual Energy X-Ray Absorptimetry (DEXA))

ثالثاً- برنامج التمرينات باستخدام الترومبولين: إعداد الباحثة ملحق (٤)

عرض ومناقشة النتائج :

عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول : والذي ينص على أنه :

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة فى هشاشة العظام قيد البحث ولصالح القياس البعدي .

جدول (٦)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة

فى هشاشة العظام قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	نسب التغير %
		ع	م	ع	م		
هشاشة العظام	العمود الفقري	٣.٢٥	٠.٤٨	٢.٩٥	٠.٢٣	٢.٦٠	٩.٢٣%
	الفخذ	٣.١٨	٠.٤٦	٢.٨٣	٠.٢٩	٢.٩٦	١١.٠٠%

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٥) ومستوي دلالة (٠.٠٥) = ٢.٠١٥

يتضح من جدول (٦) ما يلي :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في هشاشة العظام (للعמוד الفقري ، الفخذ) قيد البحث ولصالح القياس البعدي حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

- تراوحت قيم النسبة المئوية لمعدل التغير لمتوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث في الهشاشة العظمية (للعמוד الفقري ، الفخذ) قيد البحث ما بين (٩.٢٣% : ١١.٠٠%) مما يدل علي أن العلاج باستخدام الأدوية له تأثير إيجابي على هشاشة العظام (للعמוד الفقري ، الفخذ) . وتعزو الباحثة تلك النتيجة إلي تلك الهرمونات والمكملات الغذائية التي تتناولها أفراد العينة الضابطة وتحت إشراف الطبيب المعالج والتي تبين للباحثة من إجراء المقابلة الشخصية من التعرف علي تلك الهرمونات والمكملات الغذائية (مكملات الكالسيوم) (مكملات فيتامين (د) يوميًا. التي تتناولها السيدات وهي وأوضحت الجمعية الملكية لهشاشة العظام أن "فيتامين (د) يساعد جسمك على امتصاص واستخدام الكالسيوم، ما يمنح عظامك قوتها وصلابتها" ، وعن دور الكالسيوم وطريقة عمله في زيادة كثافة العظام وخاصة في منطقة العمود الفقري ومفصل الفخذ وهي المناطق الأكثر تعرضا لهشاشة العظام يوضح إستيل وآخرون (١٩٨٨) Eastell, et., al أن هرمون الباراثيرويد بصفة خاصة وبمصاحبة ممكنة من هرمون الكالسيثونين يتم تنظيم عمل الكالسيوم وتوازنه، بالجسم وفي حالة وجود خلل في كل من الهرمونين فقد يؤدي ذلك لحدوث هشاشة العظام، وأن آلية عمل هرمون الباراثيرويد 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 الكلي.

ومن الدور العام لكل من الأستروجين والباراثيرويد وعامل النمو الشبيه بالأنسولين IGF في الوقاية من هشاشة العظام ومعالجتها يشير روزن Rosen (٢٠٠٣) أن الأستروجين له تأثيرات مختلفة للبدن عن طريق اقترانه بمستقبلات الأستروجين الموجودة في أنسجة متعددة بما فيها أنسجة الرحم والعضلات والعظام، وقد عرف الأطباء منذ زمن بعيد أن الأستروجين يساعد في الحفاظ علي الكثافة العظمية لكن آلياته الجزئية بقيت سرا غامضا زمنا طويلا أما الآن فمن الواضح أن أحدي وظائفه هي التدخل في نشوء ناقص لكثافة العظام، كما يرتبط بملاء الفراغات العظمية وتحسينها.

كما يُفيد استعمال أدوية البيفوسفونات bisphosphonates مثل (الليندرونات alendronate وريسيدرونات risedronate وإيباندرونات ibandronate) في الوقاية من الإصابة بجميع أنواع هشاشة العظام وعلاجها، وتكون أول الأدوية المُستعملة عادةً. وقد تبين أن استعمال هذه الأدوية يزيد من كثافة العظام في العمود الفقري والوركين، ويُقلل من خطر الكسور. ويمكن استعمال أليندرونات وريسيدرونات عن طريق الفم. كما يمكن استعمال حمض زوليرونك عن طريق الوريد. بينما يمكن استعمال إيباندرونات عن طريق الفم أو عن طريق الوريد. وتتفق نتائج الدراسة الحالية إلي ما توصلت إليه دراسة كلا من : دراسة إيمان محمد فاضل (٢٠٠٢) ، ودراسة عبد الله أحمد إبراهيم وآخرون (٢٠١٩) ، ودراسة فتحي محمد ندا (٢٠١٩) إلي أن تناول الهرمونات والمكملات الغذائية تحت إشراف الطبيب المعالج التي تحتوي علي (مكملات الكالسيوم) (مكملات فيتامين د) يوميًا ، تساهم في التقليل من هشاشة العظام لدي السيدات التي تتناول تلك المكملات

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني : والذي ينص علي أنه :

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية في هشاشة العظام قيد البحث ولصالح القياس البعدي .

جدول (٧)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة التجريبية
في هشاشة العظام (للعמוד الفقري ، الفخذ) قيد البحث (ن = ٦)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة (ت)	نسب التغير %
		ع	م	ع	م		
هشاشة العظام	العمود الفقري	درجة	٣.٢٢	٠.٣١	٢.٦٠	٧.٠٦	١٩.١٧ %
	الفخذ	درجة	٣.١٢	٠.٤٨	٢.٥٥	٢.٥٢	١٨.٢٧ %

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (٥) ومستوي دلالة (٠.٠٥) = ٢.٠١٥

يتضح من جدول (٧) ما يلي :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في هشاشة العظام (للعמוד الفقري ، الفخذ) قيد البحث ولصالح القياس البعدي حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .
- تراوحت قيم النسبة المئوية لمعدل التغير لمتوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لدي عينة البحث في الهشاشة العظمية (للعמוד الفقري ، الفخذ) قيد البحث ما بين (١٨.٢٧ % : ١٩.١٧ %) مما يدل علي أن لبرنامج التمرينات البدنية باستخدام الترامبولين له تأثير إيجابي على هشاشة العظام (للعמוד الفقري ، الفخذ) .

وتعزو الباحثة تلك النتيجة إلي أهمية البرنامج المستخدم بأستخدام الترامبولين وهذا ما يؤيده فقد أشار وليم د.، فرنكل William D. Frankl (٢٠٠٠م) أن من فوائد ممارسة الرياضة بانتظام أنها تساعد علي تنشيط الدورة الدموية في النسيج العظمي مما يحسن من إمداده بالعناصر المعدنية التي يحتاجها، كما تعمل علي تنشيط نخاع العظام في إنتاج خلايا الدم Blood Cells . كما يضيف لبيتونين، ماتانن (٢٠٠٠) Lehtonen & Mattanen (م) أن ممارسة الرياضة المنظمة

تساعد علي إبطاء معدل هدم الهيكل العظمي Skeleton Bones ، وبصرف النظر عن العمر فإن جميع الأفراد

الذين يحافظون علي أسلوب حياتهم Lifestyle بطريقة صحية ومنها الانتظام في ممارسة الرياضة تكون قوة وصلابه عظامهم أفضل بكثير من أقرانهم الغير ممارسين لأنشطة البدنية.

كما يشير كل من سكوت . ك . وإدوارد Scott. K. Edward (٢٠٠٢م) إلي أن العظام تتأثر بشكل ملحوظ بممارسة التمرينات الرياضية المنتظمة، حيث أن الحركة البدنية المستمرة ضرورية لتحقيق صلابة العظام وسلامتها وأن قلة الحركة تؤدي إلي خلل في وظيفتها مما يصيبها بالضمور وذلك بسبب الضغط الواقع عليها أثناء ممارسة النشاط الرياضي مثل المشي أو جري الهرولة وصعود الدرج.

كما تؤكد إيفا مارتن Eva Martin (٢٠٠٥) إلي أهمية تمرينات تحمل الوزن بصورة منتظمة، ومستمرة مثل المشي Walking والهرولة Jogging وصعود الدرج والرقص والتي تتطلب من العضلات شد العظام ومن ثم تؤدي إلي الاحتفاظ بصلابه العظام وربما تزيد من كثافتها، وأن النساء اللاتي يمشين بحدود (٥.٢) كيلو متر يوميا لديهم سبع سنوات إضافية من مخزون العظام أكثر من النساء اللاتي لا يمشين.

كما أن البرنامج المستخدم بالبحث فقد تم التركيز فيه علي تقوية عضلات العمود الفقري وعضلات الفخذ باستخدام تدريبات الترامبولين التي تعمل علي تقوية العضلات والحد من هشاشة العظام حيث تتفق تلك النتيجة مع دراسة " ماجدولين محمد خالد (١٩٩٦) التي توصلت إلي أن التدريب باستخدام جهاز الترامبولين يؤثر تأثيرا إيجابيا علي القوة الثابتة والمتحركة لعضلات الرجلين. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسات كل من : دراسة سما عبد الدايم (٢٠١٧) .

عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث : والذي ينص على أنه :

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البعدين لأفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في هشاشة العظام قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية .

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين البعدين لأفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية في هشاشة العظام (للعמוד الفقري ، الفخذ) قيد البحث (ن = ١ = ن = ٢ = ٦)

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة (ن = ٦)		المجموعة التجريبية (ن = ٦)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		ع	م	ع	م		
هشاشة العظام	العمود الفقري	٢.٩٥	٠.٢٣	٢.٦٠	٠.٢٩	٢.٣٠	دال
	الفخذ	٢.٨٣	٠.٢٩	٢.٥٥	٠.٠٨	٢.٣٢	دال

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (١٠) ومستوى الدلالة ٠.٠٥ = ١.٨١٢

يتضح من جدول (٨) ما يلي :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البعدين للمجموعتين الضابطة والتجريبية في هشاشة العظام (للعמוד الفقري ، الفخذ) قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية حيث أن جميع قيم (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ، مما يشير إلى أن (برنامج التدريبات البدنية باستخدام الترامبولين) له تأثير إيجابي على هشاشة العظام (للعמוד الفقري ، الفخذ) قيد البحث مقارنة بالعلاج بالأدوية .

من النتائج السابقة نلاحظ تحسن كثافة العظام في المنطقة القطنية لدى السيدات المشاركات في برنامج التمرينات بنسبة ٢.٢ %، في حين تناقصت كثافة العظام في المجموعة الضابطة بنسبة ٢.١ % وتتفق هذه النتائج مع معظم الدراسات الأجنبية السابقة التي دارت حول تأثير التمرينات على مستوى كثافة العظام. فقد سجل (Mcmanis & Rikli ، ١٩٩٠) حدوث زيادة في كثافة العظام بنسبة ١.٣٨ % لدى السيدات بعد انقطاع الطمث إثر برنامج التمرينات

الهوائية، في حين تناقصت لدى سيدات المجموعة الضابطة بنسبة ٢.٥ % ، مما يشير إلى دور التمرينات الهوائية في إيقاف تطور هشاشة المصاحبة لتقدم السن.

كما لاحظ (Martin & Notelovitz , ١٩٩٣) أن برنامجا للتمرينات الهوائية باستخدام السير المتحرك، قد أدى إلى تقليل معدل فقد كثافة العظام في المنطقة القطنية للسيدات بعد انقطاع الطمث. وسجل (Bloomfeild, et al , ١٩٩٣) زيادة كثافة العظام في المنطقة القطنية السيدات المجموعة التجريبية إثر برنامج للتمرينات الهوائية، باستخدام الدراجة الإرجومترية مقابل تناقصها لدى المجموعة الضابطة. هذا بالإضافة إلى ما لاحظته (Bravo, et al , ١٩٩٦) في دراستهم من ثبوت مستوى كثافة العظام في المنطقة القطنية للسيدات بعد انقطاع الطمث إثر برنامج للتمرينات الهوائية وتناقصه لدى المجموعة الضابطة. وهو الأمر الذي أشار إليه (١٩٩٧ , Berard, et al) من أن ممارسة التمرينات الهوائية كالمشي والايروبكس بشدة متوسطة تزيد من كثافة العظام في المنطقة القطنية للسيدات بعد انقطاع الطمث.

كما قام (Chien, et al , ٢٠٠٠) بتطبيق برنامج التمرينات الهوائية لمدة ٦ أشهر باستخدام المشي على السير المتحرك، على (٢٢) سيدة بعد انقطاع الطمث. وقد لاحظوا زيادة كثافة العظام في المنطقة القطنية بنسبة ٢% لدى هؤلاء السيدات مقارنة بالمجموعة الضابطة، التي انخفضت لديها كثافة العظام بنسبة ٢.٣%، مما يشير إلى فعالية التمرينات الهوائية متوسطة الشدة في إيقاف تناقص كثافة العظام لدى السيدات بعد انقطاع الطمث. وفي دراسة (Puntila, et al , ٢٠٠١)، وجد أن معدل فقدان كثافة العظام في المنطقة القطنية لدى السيدات اللاتي يمارسن المشي والجري البطيء بانتظام في أوقات الفراغ، أقل بصورة ملحوظة منه لدى السيدات الخاملات، مما يشير إلى أن المشي المنتظم يقلل من تطور هشاشة العظام.

وقد يرجع التحسن في كتلة العظام لدى السيدات اللاتي اشتركن في البرنامج التدريبي إلى أن الحمل الميكانيكي والنشاط العضلي ينشطان خلايا البناء العظمية لكي تنقسم وتتمو فيزيد معدل البناء عن الهدم في عملية إعادة بناء العظم، مما يزيد الكتلة العظمية وقد تساعد التمرينات على ترسيب الكالسيوم في القشرة العظمية وكذا الأرفف العظمية الداخلية، كما أن ممارسة التمرينات قد تؤخر حدوث كسور نتيجة الهشاشة لفترة زمنية قد تصل إلى عشر سنوات (Notelovitz, ١٩٩٧).

وقد تؤدي التمرينات المنتظمة إلى تقليل مستوى مادة السيروتونين، وبالتالي تثبيط نشاط خلايا هدم العظام التي تلعب الدور الرئيسي في تقليل فقدان الكتلة العظمية في تلك المرحلة السنية (Arlot, ١٩٨٤) و (Ernst, ١٩٩٨). بالإضافة إلى أن التمرينات تحسن الاتزان والتوافق وتقلل من آلام الظهر وتزيد مدى الحركة، كما لا ينبغي لنا أن نتجاهل الدور النفسي للتمرينات في

العلاج، كل ذلك يضيف إلى الحياة اليومية نوعاً من البهجة والمتعة والإقبال على الحياة ويساعد على تناول العلاج والتغذية بشكل أفضل (Guthrie, et al , ١٩٩٤).

الاستنتاجات

أعتماداً لما توصلت إليه الدراسة من نتائج في حدود طبيعة الدراسة والهدف منها والمنهج المستخدم وعينة الدراسة وفي حدود وسائل جمع البيانات وطرق التحليل الإحصائي أمكن التوصل إلى الإستخلاصات الآتية :

- ١- حدوث تحسن ملحوظ في كثافة العظام لدى السيدات في سن انقطاع الطمث إثر المشاركة في البرنامج التدريبي باستخدام الترامبولين لمدة شهرين.
- ٢- أن لبرنامج التمرينات البدنية باستخدام الترامبولين له تأثير إيجابي على هشاشة العظام (للعמוד الفقري ، الفخذ) ..
- ٣- إلى أن (برنامج التدريبات البدنية باستخدام الترامبولين) له تأثير إيجابي على هشاشة العظام (للعמוד الفقري ، الفخذ) قيد البحث مقارنة بالعلاج بالأدوية .
- ٤- تحسن كثافة العظام في كلا من العمود الفقري ومفصل الفخذ وبصفة خاصة لصالح المجموعة التجريبية .

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

- ١- استخدام برامج التمرينات باستخدام الترامبولين متوسطة الشدة في الوقاية من وعلاج هشاشة العظام لما لها من فاعلية في المحافظة على الكتلة العظمية وتقليل هشاشة العظام للمرحلة السنية (٥٠ - ٥٥) سنة .
- ٢- إجراء دراسة حول تأثير التمرينات باستخدام الترامبولين والعلاج الهرموني معاً، على مستوى كثافة العظام لدى السيدات في سن انقطاع الطمث.
- ٣- ضرورة زيادة الفترة الزمنية لتطبيق البرنامج واستمراريته لتحقيق فاعلية أكبر .
- ٤- عدم إهمال الجانب الغذائي باستخدام المواد الغذائية المكملة الطبيعية والمقننة طبياً مثل الفحوص الطبية الخاصة بقياس هشاشة العظام خاصة علي السيدات بعد انقطاع الطمث .

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١. أحمد عطشان عبد الرضا (٢٠١٨) :دراسة مقارنة للمصابات بهشاشة العظمية لل فقرات القطنية ١ - ٥ بدلالة جهاز Osteosys للممارسات وغير الممارسات للأنشطة الرياضية بأعمار ٤٠ - ٥٥ سنة في العراق ، مجلة علوم التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل ، العراق .
٢. أسماء عبد الدايم محمد (٢٠١٧) :فاعلية تدريبات الأكوا المائية على مستوى كثافة العظام وبعض مكونات أملاح الدم لدى السيدات المصابات بهشاشة العظام ، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة ، الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة ، الإمارات العربية المتحدة .
٣. إسماعيل العنبيكي، هدى رزوقي(٢٠٠٥) : تأثير استخدام جهاز مساعد (الترامبولين) في تطوير مهارة القلبة الهوائية الأمانية المتكورة على بساط الحركات الارضية في الجمناستك : بحث تجريبي على لاعبي منتخب أشبال العراق بالجمناستك بعمر (٩-١٠) سنوات ، مجلد ١٤ ، العدد ١ (٣٠ يونيو/حزيران ٢٠٠٥)، ص ص. ١٨٩-٢٠٤ ، ص١٦. كلية التربية البدنية و علوم الرياضة ، جامعة بغداد .
٤. أشرف أحكام محمد (٢٠٠٥) :تأثير برنامج تأهيلي مقترح لتحذب الظهر للمصابات بهشاشة العظام السن من ٥٠-٦٠ سنة ، مجلة العلوم البدنية والرياضية ، كلية التربية الرياضية، جامعة المنوفية .
٥. أمال الصادق سكيينة(٢٠٠٠) :بعض مكونات الجسم وعلاقتة بكثافة العظام لدى السيدات الممارسات والغير الممارسات للنشاط الرياضي بعد أنقطاع الطمث ،المجلة العلمية ، التربية البدنية والرياضية ، العدد (٣٣) ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .
٦. أمال عبد العزيز عليش(٢٠١٦) :تأثير التدريبات المائية على مستوى الكفاءة الفسيولوجية لدى كبار السن المصابين بهشاشة العظام بدولة الكويت ، مجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضية المتخصصة العدد التاسع _ البحث الرابع
٧. أماني حامد محمد (٢٠٠٣) : هشاشة العظام ، الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة ،
٨. اماني طلعت ابراهيم (٢٠٠٠) :دراسة انثروبولوجية ميدانية لمرض هشاشة العظام على

النساء في الاردن للفئة العمرية ٤٠ عاما فما فوق OSTEOPOROSIS ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الآثار والأنثروبولوجيا ، جامعة اليرموك ، الاردن .

٩. أمل رياض عبد الرحمن (٢٠٠٦) : تأثير برنامج تدريبي مقترح للتمارين الغرضية باستخدام الترامبولين علي تحسين مستوى أداء الدورة الهوائية الخلفية المفردة مع لفة كاملة حول المحور الطولي، مجلة "الرياضة- علوم - وفنون" ، القاهرة.
١٠. أمل رياض محمد (٢٠٠٢) : تأثير التمرينات الهوائية والتدريب بالأثقال علي كثافة العظام وبعض العوامل المرتبطة بها عند المرأة في المرحلة السنية ٤٠ - ٥٠ سنة ، المؤتمر الدولي (التعلم مدي الحياه من أجل وأناث وسيدات أكثر نشاطا) ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الأسكندرية .
١١. أمل مهيب ، أمال محمد (١٩٩٩): فعالية برنامج تمرينات متنوعة علي الوقاية من هشاشة العظام للسيدات قبل وبعد سن اليأس، المؤتمر العلمي الثاني والأربعون، كلية التربية الرياضية، جامعة المنيا.
١٢. أنسام أبو جبارة (٢٠٠٧) : هشاشة العظام .. عدو النساء الأول ، وزارة الاوقاف والشؤون الاسلامية
١٣. إيمان محمد فاضل (٢٠٠٢) :تأثير برنامج للمشي المنتظم على السير المتحرك على مستوى كثافة العظام لدى السيدات في سن إنقطاع الطمث ، مجلة العلوم التربوية ، كلية التربية ، جامعة قطر ، قطر.
١٤. إيمان الحسيني محمد (٢٠٠٢) : الموسوعة الصحية للمرأة العصرية دليل طبي لمتابع المرأة الصحية والنفسية في مختلف الأعمار ، مكتبة ابن سينا للنشر، القاهرة .
١٥. بهاء الدين إبراهيم سلامة (٢٠٠٣) : بيولوجيا الرياضة والأداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة.
١٦. بهاء الدين سلامة (٢٠٠٨): الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، الطبعة الأولى . القاهرة .
١٧. جعفر العريان ، زياد العايدي(٢٠١٣):الخصائص الجسمية وممارسة النشاط البدني والعادات الغذائية لعينة من الإناث الاردنيات المصابات بهشاشة العظام ، كلية التربية الرياضية ، جامعة اليرموك ، الاردن
١٨. جوان جوميز، ترجمة دار الفاروق (٢٠٠٤): كيفية التعايش مع هشاشة العظام ، دار

الفاروق للنشر والتوزيع ، القاهرة .

١٩. جوليت كوبيو ستين ترجمة زينب منعم (٢٠١٥) : " هشاشة العظام, كتيب طبيب العائلة, دار مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية, السعودية.

٢٠. حسان جعفر (٢٠١٠): مرض ترقق العظام والوقاية منه ، دار الحرف العربي - لبنان

٢١. خالد جبر سالم (٢٠٠٦) : " تأثير برنامج حركي مقترح على هشاشة العظام لدي بعض السيدات المصابات في المرحلة السنية من ٥٠ - ٦٠ سنة " ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الطب ، جامعة الأزهر .

٢٢. خيرية السكري ، محمد بريقع (١٩٩٩) : تمارينات الماء ، منشأة المعارف ، طبعة أولى ، الإسكندرية .

٢٣. دعد قرقوط (٢٠١٤) : حماية العظام من الوهن والهشاشة ، مج ٣٤ ، ع ٣ ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، السعودية .

٢٤. رانيا عزت عبد الحميد (٢٠٠٥) : تأثير برنامج للتمرينات المائية والأرضية علي هرمون الباراثيرويد وصحة العظام، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الزقازيق.

٢٥. ربحاب حسن محمود (٢٠١٤) : فاعلية استخدام تمارينات البيلاتس على كثافة العظام وبعض المتغيرات المرتبطة بها لدى كبار السن المصابين بالهشاشة ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان .

٢٦. ريم عبد الستار محمد (٢٠٠٤) : بعنوان تأثير برنامج تمارينات مع نظام دوائي غذائي علي نسبة هشاشة العظام ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة حلوان .

٢٧. زيد قاسم غزوى (٢٠١٨) : علاج هشاشة العظام من هدى القران ، دار ابن النفيس - دمشق .

٢٨. سعاد السيد عبد النبي (٢٠٠٢) : تأثير برنامج تدريبي علي هرمونات الكاليتونين والأستروجين وبعض مكونات وكثافة العظام للسيدات ٨٢ - ٢٢ سنة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية ال تربية الرياضية، بورسعيد، جامعة قناة السويس

٢٩. سلوى العيدروس (٢٠١٨) : هشاشة العظام ، الجمعية السعودية لهشاشة العظام ، خدمات التوعية الصحية ، جامعة الملك عبد العزيز ، السعودية

٣٠. سما عبد الدايم محمد (٢٠١٧) :فاعلية تدريبات الأكوا المائية على مستوى كثافة العظام وبعض مكونات أملاح الدم لدى السيدات المصابات بهشاشة العظام ، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة ، العدد(١٢) ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٣١. سمير محمد أبو شادي وآخرون(٢٠١٧) : تأثير برنامج تأهيلي مع العلاج الدوائي والأشعة فوق البنفسجية على المصابين بهشاشة العظام ، مجلة أسبوط لعلوم وفنون الرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسبوط .
٣٢. سميرة خليل محمد (٢٠١٥) :أمراض العصر والرياضة العلاجية ، دار الكتب والوثائق القومية .
٣٣. شريفة عبد الحميد عفيفي (٢٠١٣) : تأثير برنامج تدريبي باستخدام جهاز الترامبولين علي بعض المتغيرات البيوميكانيكية وأداء مهارة الشقلبة الخلفية، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة، الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة بدبي، الإمارات.
٣٤. شويكار زكي محمد (٢٠٠٩) : " العظام والمفاصل " ، مجموعة النيل العربية - مصر .
٣٥. شيماء جمال الدين جعفر (٢٠٢٠) : تأثير استخدام جهاز الترامبولين الصغير على الثقة بالنفس وتعلم بعض الشقلبات في الجمباز لدى طالبات كلية التربية الرياضية بالمنيا ، مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضة ، مجلد ٣ ، العدد السادس ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بني سويف .
٣٦. صهباء محمد بندق (٢٠١٧) :كتاب هشاشة العظام الخطر الصامت ، دار أخبار اليوم ، القاهرة .
٣٧. عبد الرحمن جميل عساسلة (٢٠١٤) :آثر برنامج تأهيلي مقترح للتدريب البدني والمائي المصحوب بالتدليك والارشاد الغذائي علي هشاشة العظام لدي الرجال المصابين به في مدينة اربد ، رسالة مناجستير غير منشورة ، كلية العلوم ، جامعة اليرموك ، الاردن .
٣٨. عبد القادر الحبيطي (٢٠١١): تدابير حديثة للوقاية من هذا المرض : هشاشة العظام Osteoporosis ، وزارة الاوقاف والشؤون الاسلامية .
٣٩. عبدالله أحمد إبراهيم (٢٠١٩) : تأثير برنامج تأهيلي مع العلاج الدوائي والأشعة فوق البنفسجية على المصابين بهشاشة العظام، رسالة دكتوراه غير منشورة ، قسم علوم الصحة الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسبوط .

٤٠. عبلة أحمد فرحان (١٩٩٢) : تأثير الترامبولين على الإحساس الحركي وبعض المهارات الأساسية للبالية ، مجلة علوم وفنون الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة ، المجلد الرابع ، العدد الثالث ، جامعة حلوان
٤١. عمرو محمد عبد الرازق (٢٠٠٠) : تأثير الترامبولين والتصور العقلي على رفع مستوى أداء بعض النهايات الحركية المركبة على عارضة التوازن لناشئات الجمناز ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة طنطا .
٤٢. عمرو نديم ، إيهاب عبد الفتاح (٢٠٠٢) : المؤتمر الدولي الثاني للجمعية للوقاية من ترقق العظام، مارس، القاهرة.
٤٣. غادة عبد العظيم ، إيمان عبد الناصر (٢٠١٤) : هشاشة العظام تهدد الصحة بصمت ، مجلة أسبوط للدراسات البيئية - العدد الأربعون ، جامعة أسبوط .
٤٤. فتحى محمد ندا (٢٠١٩) :فعالية برنامج تمارينات البيلاتس على كثافة العظام وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى السيدات بعد سن اليأس ، مجلة أسبوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، ع ٤٨، ج ٣ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسبوط .
٤٥. فريد الرشق سعيد (٢٠١٥) : " هشاشة العظام، منشورات مستشفى الخالدي الأردن ,عمان.
٤٦. ماجدولين محمد خالد (٢٠٠٦) : أثر استخدام جهاز الترامبولين علي قوة عضلات الرجلين وتعليم الدورة الهوائية المكورة الأمامية علي الجهاز الأرضي ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا ، الجامعة الاردنية .
٤٧. محمد السيد الأمين، أحمد علي حسن (٢٠٠٩) : جوانب في الصحة الرياضية، ط ٥، دار المليجي للطباعة، القاهرة.
٤٨. محمد حسين طعيمة (٢٠١٧) :دراسة تنبؤيه مقارنة لدرجة الإصابة بالهشاشة العظمية للفقرات القطنية بدلالة العمر الزمني للممارسات والغير ممارسات للنشاط الرياضي ، المجلة الأوربية لتكنولوجيا علوم الرياضة ، الإمارات العربية المتحدة
٤٩. محمد سري (٢٠٠٥) : كتاب آلام الظهر والمفاصل - الاسباب العلاج وطرق والوقاية ، مكتبة النافذة ، القاهرة .
٥٠. محمد عبد العزيز ضيف (١٩٩٨) : دراسة تحليلية لاستخدام جهاز الترامبولين في تعلم المجموعات المهارية لبعض أجهزة الجمناز الفني رجال ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة أسبوط .
٥١. محمد قدرى بكرى، سهام السيد الغمرى (٢٠١١) :الإصابات الرياضية والتأهيل البدنى،

المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة .

٥٢. مدحت قاسم عبد الرازق (٢٠٠٩) :التنبؤ بهشاشة العظام لدي السيدات بدلالة العمر والوزن وممارسة الرياضة ، المؤتمر العلمي الدولي الثلاثين ، جامعة اليرموك ، الاردن
٥٣. مرفت الطوانسي علوي (٢٠٠١) : تأثير استخدام الترامبولين على التحكم في الهبوط والثبات ومستوى أداء الدورة الهوائية الخلفية المكورة على عارضة التوازن وبعض عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالمهارة ، مجلة صحيفة التربية ، العدد الأول ،
٥٤. مني محمود قاسم (٢٠١٥) : تأثير برنامج مقترح لتمرينات المقاومة المصاحب بمكمل غذائي للحد من هشاشة العظام للسيدات ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ،كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.
٥٥. مها محمد فكري (٢٠٠٠) : تأثير استخدام سلم القفز والترامبولين على تنمية كل من القوة العضلية " النسبية " وقدره الوثب العمودي " الشغل " ومستوى اداء بعض الوثبات في التمرينات الفنية ، مجلة بحوث التربية الشاملة ، كلية التربية الرياضية للبنات ، جامعة الزقازيق .
٥٦. نادر محمد توفيق (٢٠١١) : برنامج علاجي وقائي مقترح لكبار السن من المصابين بهشاشة العظام والأصابات المترتبة عليها ، رسالة دكتوراه غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان .
٥٧. ناصر بوكلي حسن (٢٠٠٢) : "ترقق العظام وتخللها "، دار ابن النفيس ، دمشق.
٥٨. ناصر عمر الوصيف (٢٠٠٦): تأثير برنامج باستخدام الت ا رمبولين على مستوي أداء بعض المهارات الأكروباتية على جهاز الحركات الأرضية في رياضة الجمباز ، مجلة علوم الرياضة كلية التربية الرياضية بالمنيا، ٣ (١٩)، المنيا.
٥٩. نبيل جعفر الأمير (٢٠٠٩) : تأثير برنامج رياضي مصاحب لمكمل غذائي للحد من هشاشة العظام للسيدات من سن (٤٥ - ٥٥) ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة حلوان .
٦٠. نجاته باقر مشهور (٢٠١٧) :تمارين مقترحة للوقاية من مرض هشاشة العظام وفي بعض المؤشرات الوظيفية والبدنية وهرمون الاستروجين للنساء في عمر ٤٥-٥٥ سنة ، مجلة التربية الرياضية ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، جامعة بغداد ، العراق .
٦١. ندوة عبد الله الدرابسه (٢٠١٣) : أثر برنامج تأهيلي وغذائي علي النساء المصابات بهشاشة

- العظام فوق سن الاربعين في مدينة اربد الاردنية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة اليرموك ، الأردن .
٦٢. نعيمة دحماني (٢٠١١) : التنبؤ بهشاشة العظام عند بعض طالبات الاحياء الجامعية من خلال ممارسة النشاط الرياضي ، مجلة الإبداع الرياضي ، العدد ٢ جوان ، الجزائر .
٦٣. نواف مجبل الشمري (٢٠١٦) : برنامج تمارينات علاجية مقترح باستخدام مكمل غذائي للحد من الإصابة بهشاشة العظام ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .
٦٤. هاني محمدي (٢٠٠٠) :الآم العظام - الهشاشة والتهاب المفاصل ،دار الهلال ، القاهرة .
٦٥. هدى شهاب ، اسماعيل ابراهيم (٢٠١١) : تمارينات خاصة باستخدام جهاز الترامبولين الطويل وتأثيرها في تعلم مهارة اليورشنكو على طاولة القفز بالجمناستك للنشئين ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، الجامعة المستنصرية .
٦٦. هديل عبدالله أحمد (٢٠١١) : هشاشة العظام : دراسة انثربولوجية ميدانية على النساء في المجتمع الكويتي ضمن الفئة العمرية (٤٠ - ٦٥) ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الآثار والانثربولوجيا ، جامعة اليرموك ، العراق .
٦٧. هشام أحمد سعيد (٢٠٠٠) :كثافة العظام وبعض المتغيرات المرتبطة لدي السيدات الممارسات والغير الممارسات للنشاط الرياضي " دراسة مقارنة " ، مجلة كلية الطب ، جامعة الزقازيق .
٦٨. وائل كامل محمد الحاوي (٢٠٠٩) :تأثير برنامج تدريبي باستخدام الترامبولين على بعض المتغيرات الكينماتيكية لتحسين الأداء الفني للدورة الهوائية الخلفية المكورة المسبوقة بشقلبة جانبية مع ربع لفة على جهاز الحركات الأرضية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الاسكندرية .
٦٩. وهيبه علي حسن (٢٠٠٣) :تأثير بعض المتغيرات فى برنامج مقترح للتدريبات الهوائية على زيادة كثافة العظام للسيدات قبل انقطاع الدورة الشهرية ، المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية ، كلية التربية الرياضية ببورسعيد ، جامعة قناة السويس .
٧٠. يسرا عدلي رشاد (٢٠٢٠) : تأثير برنامج التاي جي علي كثافة العظام وتركيب الجسم لدي السيدات بعد أنقطاع الطمث ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، عدد

خاص ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط

٧١. يحيى الدين طالو العلي (٢٠٠٩) : الامراض الشائعة : الداء السكرى ، ارتفاع الضغط الشريانى ، ترقق العظام ، وظائف الدماغ ، العته الشيخى ، الصداع ، سن اليأس . مكتبة العلوم ، دمشق ، سوريا .

ثانيا : المراجع الأجنبية:

٧٢. Ali Nawaz Khan, MBBS, FRCP, FRCR,(2004)Sehha.com.osteoporosis
٧٣. Alissa Eman M.; Qadi Sara Ghazi; AlhujailiNaseemAbdulmohi; Effect of diet and lifestyle factors on bone health in postmenopausal women JOURNAL OF BONE AND MINERAL METABOLISM Volume: ٢٩ Issue:٦ Pages: ٧٢٥-٧٣٥
٧٤. American Family Physician Vol. ٦٧/no٧ (April ١, ٢٠٠٣) Osteoporosis in Men .
٧٥. Australian Institute of Health and Welfare(٢٠٠٤). Carers in Australia. Canberra;
٧٦. Bahman A alizadeh et all (٢٠١٦) :” Effect of Trampoline exercise on the Anthropometric Measures and Motor performance of Adolescent Students “international journal of preventive Medicine.
٧٧. Belasco A, Barbosa D, Bettencourt AR, Diccini S, Sesso R. Quality of life of family caregivers of elderly patients on hemodialysis and peritoneal dialysis. Am J Kidney Dis. Dec ٢٠٠٦;٤٨(٦):٩٥٥-٩٦٣.
٧٨. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Platz A, et al. Effect of high-dosage cholecalciferol and extended physiotherapy on complications after hip fracture: a randomized controlled trial. Arch Intern Med. May ١٠ ٢٠١٠;١٧٠(٩):٨١٣-٨٢٠.
٧٩. Prakash et al (٢٠٠٧): Treatment of vitamin D deficiency with UV light in patients with malabsorption syndromes: a case series University School of Medicine, Atlanta GA, USA, Journal compilation Blackwell Munksgaard Photodermatol; ٢٣: ١٧٩-١٨٥
٨٠. Department of Health. Vitamins and minerals - Calcium. <http://www.nhs.uk/Conditions/vitamins-minerals/Pages/Calcium.aspx>. Accessed ٢ July ٢٠١٣.
٨١. Equality and Human Rights Commission. How fair is Britain? Equality, Human Rights and Good Relations in ٢٠١٠. The First Triennial Review. London, UK ٢٠١٠.
٨٢. Foster-Schubert KE,(٢٠١٢): “Effect of diet and exercise, alone or

- combined, on weight and body composition in overweight-to-obese post-menopausal women”, US National Library of Medicine National Institutes of Health
٨٣. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. Cochrane Database Syst Rev. ٢٠١٢;٩:CD٠٠٧١٤٦.
 ٨٤. Gomez Blanco EI. The burden of primary caregiving for family with cancer. Veracruz, Mexico: Faculty of Nursing, University of Veracruz; ٢٠٠٨.
 ٨٥. Huang CY, Sousa VD, Perng SJ, et al. Stressors, social support, depressive symptoms and general health status of Taiwanese caregivers of persons with stroke or Alzheimer’s disease. J Clin Nurs. Feb ٢٠٠٩;١٨(٤):٥٠٢-٥١١.
 ٨٦. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D ٢٠١٠.
 ٨٧. International Osteoporosis Foundation. The Eastern European & Central Asian Regional Audit: Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in ٢٠١٠ ٢٠١٠.
 ٨٨. Khosla S, Oursler MJ, Monroe DG. Estrogen and the skeleton. Trends Endocrinol Metab. Nov ٢٠١٢;٢٣(١١):٥٧٦-٥٨١.
 ٨٩. Kim SW, Kim JM, Stewart R, et al. Correlates of caregiver burden for Korean elders according to cognitive and functional status. Int J Geriatr Psychiatry. Sep ٢٠٠٦;٢١(٩):٨٥٣-٨٦١.
 ٩٠. Marks R. Physical activity and hip fracture disability: a review. J Aging Res. ٢٠١١;٢٠١١:٧٤١٩١٨.

ملخص البحث

تأثير برنامج تمارينات بدنية على هشاشة العظام

لدى السيدات من سن ٥٠:٥٥ عام

أهداف الدراسة :١- تأثير تدريبات الترامبولين على كثافة عظام الفخذ. - أهمية الدراسة :- التعرف على تأثير التمارينات المقننة كوسيلة علاجية ووقائية لحالات هشاشة العظام . - فروض الدراسة : ١ - توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لأفراد المجموعة الضابطة في هشاشة العظام قيد البحث ولصالح القياس البعدي . **منهج الدراسة:** نظرا لطبيعة هذا البحث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي **عينة الدراسة :** تمثل مجتمع البحث من السيدات المصابات بهشاشة العظام والتي تتراوح أعمارهم ما بين (٥٠ : ٥٥) سنة ، وقد قامت الباحثة باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من خلال اختيار (وحدة الديكسا لقياس هشاشة العظام) بمركز الباسل للأشعة بمحافظة المنيا والبالغ عددهم (١٥) سيدة . **الاستنتاجات :** حدوث تحسن ملحوظ في كثافة العظام لدى السيدات في سن انقطاع الطمث إثر المشاركة في البرنامج التدريبي باستخدام الترامبولين لمدة شهرين . **التوصيات** استخدام برامج التمارينات باستخدام الترامبولين متوسطة الشدة في الوقاية من وعلاج هشاشة العظام لما لها من فاعلية في المحافظة على الكتلة العظمية وتقليل هشاشة العظام للمرحلة السنية (٥٠ - ٥٥) سنة .

Research Summary

The effect of a physical exercise program on osteoporosis For women from the age of ٥٠: ٥٥ years

Study objectives: ١- Effect of trampoline exercises on thigh bone density.- Importance of the study:- Identifying the effect of regulated exercises as a treatment and preventive method for cases of osteoporosis.- Study hypotheses: ١- There are statistically significant differences between the mean scores of the pre and post measurements for members of the control group. In osteoporosis under research and in favor of telemetry. Study Methodology: Due to the nature of this research, the researcher used the experimental method. The study sample: The research community represented women with osteoporosis, whose ages ranged between (٥٠: ٥٥) years.) at Al-Basel Radiology Center in Minya Governorate, totaling (١٥) women. Conclusions: A significant improvement in bone density for women of menopausal age after participating in the training program using a trampoline for a period of two months. Recommendations The use of exercise programs using a medium intensity trampoline in the prevention and treatment of osteoporosis because of its effectiveness in maintaining bone mass and reducing osteoporosis for the age group (٥٠-٥٥) years.