" بعض مكونات الجسم وعلاقتها بكثافة العظام للسيدات الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضي بعد انقطاع الطمث ".

أ.م. د.أمال الصادق سكينة

مقدمة:

يمثل إنقاطع الطمث سبب رئيسى فى الاسراع بالهدم وضعف العظام . وحيث ان المرأه هى نصف المجتمع فلابد وان تكون لديها القدرة واللياقة الحركية المطلوبة التى تمكنها من اداء واجباتها نحو نفسها واسرتها ومجتمعها على الوجه الاكمل ، هذا بالاضافة لاستمتاعها بحياة افضل فى مراحل عمرها المختلفة.

ويؤكد "**حسن نعمة** " (١٩٩٣) انه لابد لكل سيدة من المرور بتلك المتغيرات فى نهاية العقد الرابع وبعد ذلك ما يسمى بسن اليأس والذى يشكل دوراً خطيراً بالنسبة للسيدة حيث يجب ان تعطى لصحتها وقتا كافيا من العناية. (٣)

حيث يشير "ابو العلا احمد عبد الفتاح" (١٩٩٣) الى ان نقص المكونات الاساسية للعظام مع نهاية المرحلة السنيه من (٥٥-٦٠) سنه فعندما يبلغ الفرد (٦٠) عاماً يفقد الرجل حوالى ١٠٪ من كتلة النسيج العظمى بينما تفقد المرأه ٢٠٪ ، وعندما يصل الفرد (٨٠) عاماً يفقد الرجل ٢٠٪ بينما تفقد المرأه ٣٠٪ من النسيج العظمى . (١: ٨١)

ويضيف "**مدحت خليل**" (١٩٩٧) انه بعد سن اليأس يحدث نقص فى كتلة وحجم العظام كل عشر سنوات تقدر بحوالى ٨٪ للسيدات نتيجة نقص هرمون الاستروجين والذى يعتبر من أهم عوامل المحافظة على الهيكل العظمى وأدائه لواجباته ووظائفه على الوجه الأكمل . (١٨ : ١٥٥)

---

* استاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية - كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم

حيث ان المرأة تمر فى حياتها بمراحل ثلاث تشكل نمط تكوينها واسلوب حياتها وهى مرحلة البلوغ والمراهقة وفترة الانجاب وسن الياس وقد ينتج عن تلك المراحل احداث قد تواجه المرأة اثناء حياتها وتترك بصماتها الواضحة على السلوك وما يعقبها من تغيرات بيولوجية وفسيولوجية وبدنية وسيكولوجية . (٣٥ : ٢٧)

فالمتغيرات الفسيولوجية كثيرة ومتعددة وخاصة المتغيرات المرتبطة بالجهاز الدورى والتنفسى والجهاز التناسل والبولى والمتغيرات الخاصة بالجهاز الهضمى والعظمى والعصبى يصاحبها ايضا كثير من الاعراض والالام التى تعانى منها المرآه فى سن اليأس كما تتعرض المرأة لكثير من تغيرات التركيب البنائى وخاصة المتغيرات المرتبطة باللياقة البدنية والمظاهر الحركية والمتغيرات المرتبطة بشكل ووزن الجسم مما يشعر المرآة بكثير من الاعراض المرتبطة بتلك المتغيرات ، يكون الجهاز العظمى الهيكل العام للجسم فيستطيع به الانسان الثبوت والاستقامة كما يعطيه شكله المنفرد والمميز ، كما تكون العظام مع بعضها البعض المفاصل المختلفة التى تقوم بالحركة وبذلك يستطيع القيام بحركاته المختلفة ، ويعتبر الجهاز العظمى المخزن الرئيسى لتخزين معادن الكالسيوم والفوسفور اللازمة لبناء الجسم . (٧: ٨٢)

ويضيف "**محمد فتحى هندى**" انه ترجع صلابة العظم الى متانة القشرة وصلابتها وسمكها ، ففى العظام الطويلة التى تتحمل ثقلا كبيرا من الجسم نجد ان القشرة اكثر سمكا وصلابة كما فى عظم الفخذ والقصبة وتنمو العظام فى السمك بواسطة الخلايا العظمية النشطة الموجودة فى السمحاق الخارجى والداخلى من العظام ن كما تترسب املاح الكالسيوم على السطح الخارجى للقشرة وبذلك ينمو العظم فى السمك.(١٦: ٣٧)

اما عظم المريض بوهن العظام ففيه تقل كثافة العظام نتيجة لقلة عملية البناء والهدم ولكن تبقى نسبة المواد العضوية والغير عضوية كما هى دون اى نقص فى محتوى العظام بأكمله . (٧ : ٨٢)

- ويشير "**ادوارد وآخرون.Edward et al**" (١٩٧٨) انه يدخل فى تركيب

العظام مواد عضوية تتعلق بليونة العظام ومواد غير عضوية تتعلق بصلابته بالاضافة للماء ، وتشكل المواد العضوية حوالى ثلث وزن العظام والباقى مواد غير عضوية تشتمل على املاح الكالسيوم والفوسفور وغيرها . وان نسب الاملاح المعدنية نسبتها للكالسيوم ٨٥٪ ، كربونات الكالسيوم ١٠٪ والباقى عبارة عن كلوريد الكالسيوم ، كلوريد الماغنيسيوم . (٢٦ : ٤٨-٥٠)

ومع التقدم فى العمر يحدث ضعف تدريجى فى بنية العظام ونقص فى كتلتها الكلية وهذه ظاهرة طبيعية ، لكنه أحيانا يتعدى هذا النقص حداً معيناً يؤدى الى ضعف واضح بالعظام يبدأ معه المريض فى الشكوى وهنا تصبح الحالة مرضا نسمية بوهن العظام Osteoporosis ، واذا قلت الكثافة العظمية الى حد انها لا تتحمل وزن الجسم تبدأ الكسور المرضية فى الحدوث . (٧ : ٤٦)

ويشير "**حسن نعمه**" (١٩٩٣) الى ان عملية الهدم عند المرأة تتعلق بالوظائف الحيوية فى حالة توافر هرمون الاستروجين Estrogen الانثوى تكون عملية بناء العظام مستمرة ، وعملية تنشيط الخلايا العظميه لا يحدث لها اى خلل فى هذه المرحلة فالمراة بعد هذا السن تقل لديها وظيفة الخلايا التى تغذى العظام ويزداد عمل خلايا الهدم للعظام مما يخل بالتوازن ويؤدى الى وجود العظام الهشة ويسبب فقداناً مستمراً فى انسجتها ، ويرجع تخلخل العظام إما لاسباب اولية وهى التى تحدث مع تقدم السن ونقص الهرمونات الجنسية لدى المرأة ، او المرتبطة بالعمر -او لاسباب ثانوية نتيجة بعض الامراض العضوية واختلال الغدد او الاورام . (٣: ١١٦)

وتخلخل العظام Osteoporosis اصطلاح يعنى : حالة من قلة الكتلة لكل وحدة مجم (كثافة) فى العظام الطبيعية وتخلخل العظام هو اكثر امراض العظام انتشاراً فى العالم وهو الثانى بعد التهاب المفاصل عند كبار السن، وفى تخلخل العظام توجد فترة كبيرة لا يشكو فيها المريض من اى اعراض او مضاعفات لذلك يسمى المرض الصامت لأنه يصيب الانسان (النساء اكثر من الرجال) دون انذار مسبق ، وينتج عن ضعف شديد فى الكالسيوم . مما يؤدى الى نقصان كثافة العظام ونقص كمية هرمون الاستروجين فى المرأة عند بداية سن اليأس . ويظهر

اول عرض عندما يكون حجم العظام قد تضائل الى درجة لا يمكن للمريض فيها ان يتحمل مجرد العبء الميكانيكى اليومى الواقع على عظامه . (٢٦: ٤٨-٥٠)

يلعب النشاط البدنى دوراً هاماً فى نمو وتطور الجهاز الهيكلى (العظمى) فأثناء ممارسة النشاط اليومى المنتظم فإن الشد العضلى على العظام وتأثير ضغط وزن الجسم هام جداً للمحافظة على سلامة وصحة نسيج العظام. (٩: ٧٦)

ويؤكد "**عز الدين الدبشارى**" (١٩٩١) ان العظم يتأثر تأثراً ملحوظاً بالتمرينات الرياضية ، حيث ان الحركة المستمرة ضرورية لتحقيق صلابة العظام وسلامتها فقلة الحركة تؤدى الى ضمور العظام او حدوث خلل فى وظيفتها ، وعلى العكس فإن الحركة المستمرة وبخاصة حركات التمرينات الرياضية تساعد على زيادة حجم العظام ، وذلك بسبب الضغط الواقع عليها اثناء ممارسة الرياضة مثل الجرى او السير على الاقدام ويؤدى هذا الضغط الى صلابة العظام. ومن فوائد الرياضة للعظام انها تساعد على تنشيط الدورة الدموية فى النسيج العظمى مما يؤدى الى إمداد هذا النسيج بالعناصر المعدنية التى يحتاجها فى بنائه وتفيد التمرينات الرياضية ايضا فى تنشيط نخاع العظم ، وهو المصنع الذى ينتج خلايا الدم الحمراء ، ولذلك يزداد إنتاج نخاع العظم من خلايا الدم الحمراء بممارسة التمرينات الرياضية . ومما يؤكد اهمية الرياضة فى تحقيق صلابة العظام وحمايتها من الامراض ان قلة الحركة وعدم ممارسة التمرينات الرياضية تعتبر من أهم العوامل التى تؤدى الى حدوث امراض العظام مثل تخلخل العظام Osteopoprosis . (١١)

وتشير دراسة "**كوماندر واخرون. Commander & et.al** " (١٩٩٥) الى ان ممارسة الانشطة الرياضية العنيفة لها تأثير سلبى على كثافة العظام فى حين ان الانشطة الرياضية المتوسطة الشدة تؤثر ايجابيا على كثافة العظام. (٢٣)

ويؤكد "**طلحة حسام الدين**" (١٩٩٤) انه بممارسة التمرينات المنتظمة فإن ذلك يؤدى الى زيادة كثافة العظام وخاصة فى الاطراف المشاركة فى هذه التمرينات .(٨)

ويضيف "**على البيك ويحيى على** " (١٩٨٤) ان ممارسة الانشطة الرياضية المختلفة تحدث تأثيراً على اجهزة الجسم واعضائه يؤدى الى حدوث

مجموعة من التغيرات المورفولوجية والوظيفة والتى هى ضرورية لاظهار زيادة كبيرة فى الامكانيات الوظيفية للاعضاء . (٢)

كما أكد "**سيد عبد الجواد وزكى حسن** "ان الكتلة العضلية ونسبة الدهون وكمية العظام تتغير تحت تأثير الممارسة الرياضية بالنسبة للكبار ، حيث انه مع نهاية العقد الرابع من العمر (المرحلة العمرية المتوسطة) يحدث تراجع مستمر فى القدرات الحركية لدى الافراد الغير ممارسين للنشاط الرياضى ويصل مستوى قدراتهم فى النهاية لمستوى منخفض جدا . (٦: ٣٥)

أما عظم الشخص الرياضى ففيه تزداد كثافة العظام لزيادة عملية البناء والهدم أى زيادة محتوى العظام من المواد العضوية والغير عضوية . (٧: ٨٢)

وينصح فريق من الاطباء المعالجون للمحافظة على العظام من الوهن بممارسة الرياضة اذ تعتبر خط الدفاع الاول ضد وهن العظام وهى فى ابسط صورها ممارسة لعبة رياضية او اداء بعض التمرينات الرياضية بصفة منتظمة وفى أسوأ الاحوال يمكن الاعتماد على رياضة المشى بصفة منتظمة . (٢ : ٤٩)

ويمكن ان ينتج من ممارسة النشاط الرياضى زيادة فى سمك غضاريف المفاصل،زيادة فى تكوين خلايا الدم الحمراء والبيضاء فى نخاع العظام.(٣٠: ١٥٤)

ومما سبق نجد اهمية ممارسة النشاط الرياضى فى تحسين وزيادة واستعادة كثافة العظام وكذلك زيادة تكوين خلايا الدم الحمراء والبيضاء فى نخاع العظام .

مشكلة البحث :

تعتبر حياة المرآة بعد انقطاع الدورة الشهرية فترة هامة نتيجة للتغيرات العديدة التى تطرأ عليها. وأحد أهم هذه التغيرات ما يحدث للعظام نتيجة لانخفاض مستوى الهرمونات الانثوية بالجسم والذى ينتج عنه نقص الكالسيوم بالعظام وانخفاضه الى الدرجة التى تؤدى الى تخلخل العظام (هشاشة العظام) وما يتبعه من كسور فى العظام ناتجة عن أى إصابة .

وهذا المرض يصيب اكثر من ٨٠٪ من السيدات بعد سن الخامسة والاربعون واكثر من نصف هؤلاء المرضى يصابون بكسور فى أماكن مختلفة من الجسم . (٢٩: ٤٥)

ومن خلال الدراسات السابقة المهتمة بالمرأة ومشكلاتها الصحية وجدت الباحثة أن معظم الباحثين اهتموا بالعديد من المشكلات الصحية المتعلقة بالمرأة ، بينما من خلال القراءة والاطلاع الذى قامت به الباحثة وجدت ان هناك مشكلة صحية تهدد المرآة بوجه خاص بعد سن اليأس وهى مرض تخلخل العظام وان الانتظام فى ممارسة بعض الانشطة الرياضية قد يؤدى الى زيادة كثافة العظام.

حيث يؤدى الانتظام فى ممارسة الانشطة الرياضية المبنية على الاسس العلمية الى حدوث تغيرات فسيولوجية فى اجهزة الجسم المختلفة ، كما يصاحب النشاط البدنى العديد من التغيرات الفسيولوجية التى تكون متكاملة ومنظمة.

كما تشير دراسة "بابتستا وساردیناه **Baptists & Sardinlta** " (١٩٩٤) الى ان الانتظام فى ممارسة الانشطة الرياضية له التأثير الايجابى على كثافة العظم والوقاية من تخلخل العظام Osteoporosis وعلاجها وان هذا التأثير يتحسن بالتغذية السليمة التى تحتوى على جميع العناصر الغذائيه المطلوبة ومن اهمها الكالسيوم وفيتامين (د). (٢٠: ٤٥)

وتضيف دراسة "**شاليبك وآخرون Chilibeck, et. al** " (١٩٩٥) الى ان قلة الحركة وعدم ممارسة الانشطة البدنية تؤدى الى زيادة حدوث تخلخل العظام Osteoporosis وما يترتب عليها من كسور وقد اظهرت هذه الدراسة حدوث تحسن واضح فى كثافة العظام نتيجة الانتظام فى البرامج التدريبية التى ادت الى تحسن فى الخواص الفيزيقية والميكانيكية للعظام ، وقد اشارت هذه الدراسة ايضا الى هذا التحسن . (٢٢)

وتشير دراسة "**لوهمان Lohman** " (١٩٩٥) الى ان الانتظام فى ممارسة النشاط الرياضى يؤدى الى تحسن فى كثافة العظام لدى السيدات ما بعد سن اليأس وان هذا التحسن يزداد مع تعاطى هرمون الاستروجين مما يشير الى الارتباط بين الأستروجين والنشاط الرياضى من جهة وكثافة العظام من جهة اخرى. (٣٢)

كما تؤكد دراسة "**بوتيو كاين Putukian**" (١٩٩٥) على العلاقة الوثيقة بين الثالوث المتلازم للمرأة (الاضطرابات الغذائيه والدورة الشهرية وهشاشة مسامية العظام) وارتباطها بالانشطة الرياضية التى تؤكد على قلة وانقاص الوزن والنحافة مما يؤدى الى اضطراب الدورة الشهرية وانخفاض كثافة العظام من الاملاح المعدنية للفتيات صغيرات السن. (٣٤)

ونظراً لآن الابحاث والدراسات المصرية نادرة فى هذا الموضوع وكذلك الابحاث الاجنبية السابقة فقد حاولت الباحثة التطرق لدراسة هذا الموضوع وذلك نظراً لان سن اليأس هو طور من أطوار حياة الانثى وفيه ينقطع الحيض ونتيجة لذلك يحدث نقص كبير فى هرمون الاستيروجين (القادم لعملية هدم العظام) مما يؤثر سلباً على مكانة وقوة العظام فلا يكون لديها القدرة على آداء مختلف واجباتها نحو نفسها ومجتمعها واسرتها .

ونظراً لان الممارسة الرياضية ما هى الا محاولة لتوفير كافة السبل والامكانات التى تمكن الفرد من القيام بواجباته على اكمل وجه مع بقاء فائض للاستمتاع بحياته حيث ان قدرة الفرد على العطاء تتوقف على مستوى لياقته البدنية والوظيفية ومعدلات نموها الطبيعية .

وعلى ذلك كان التساؤل عن بعض مكونات الجسم وعلاقتها بكثافة العظام للسيدات الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى بعد انقطاع الطمث .

أهداف البحث :

يهدف البحث الى التعرف على :-

١-العلاقة بين بعض مكونات الجسم ومتغيرات كثافة العظام لكل من الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى بعد انقطاع الطمث .

٢-الفروق بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى بعض مكونات الجسم ومتغيرات كثافة العظام .

فروض البحث :

١-توجد علاقة ارتباطية بين بعض مكونات الجسم ومتغيرات كثافة العظام بعد انقطاع الطمث لكل من الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى .

٢-توجد فروق داله احصائيا لصالح الممارسات عن غير الممارسات للنشاط الرياضى فى بعض مكونات الجسم ومتغيرات كثافة العظام.

الدراسات المرتبطة السابقة:

أولا: الدراسات العربية

١-قام "**سعد كمال طه وآخرون**" (١٩٩٤) بدراسة بعنوان "**تأثير برنامج تدريبى هوائى على دهنيات الدم فى السيدات ما قبل سن اليأس وما بعد سن اليأس**" وتهدف الدراسة الى التعرف على مدى تأثير برنامج التمرينات الهوائيه المقترح على دهنيات الدم لدى السيدات ما قبل وما بعد سن اليأس ، وبلغت عينة البحث (٤٠) سيدة متطوعة ، مستخدم المنهج التجريبى ، وكانت وسائل جمع البيانات اختبار تحليل الدم ، وكانت أهم النتائج :
نسبة الكوليسترول الكلى والدهنيات الثلاثية والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة قبل البرنامج فى المجموعة الثانية (مجموعة ما بعد سن اليأس) أعلى من نسبتها بالنسبة للمجموعة الأولى (مجموعة ما قبل سن اليأس)، أحدث البرنامج التدريبى نقصاً ذا دلالة إحصائيه فى تركيز الكوليسترول الكلى والدهنيات الثلاثية والدهون منخفضة الكثافة . (٥)

٢-وقام " **مجدى على حسين ومحى الدين أحمد**" (١٩٩٦) بدارسة بعنوان "**عملية الايض لعنصر الكالسيوم المصاحبة للعجز وعلاقتها بهشاشة العظام** " وتهدف الدراسة الى التعرف على عملية الايض (التمثيل الغذائى) لعنصر الكالسيوم والكثافة المعدنية للعظام وبعض الهرمونات وعلاقتها بهشاشة العظام. وبلغت عينة البحث (٥٦) شخص من الاصحاء قسموا من حيث العمر الى مجموعة (أ) المراهقين مجموعة (ب) اليافعين ، مجموعة (ج) متوسطى العمر ، مجموعة (د) المسنين، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفى ، وكانت وسائل جمع البيانات

تحاليل كيميائية للدم والبول ، قياس الكرياتين وهرمون البارائرمون ، دراسة الكثافة المعدنية للعظام بالفقرات القطنية ، وكانت أهم النتائج :
وجدت تغييرات ذات دلالة إحصائيه فى هذه القياسات ، وذلك بالنقص فى عنصر الكالسيوم بالمصل والبول كذلك الفوسفور بالمصل ، ايضا وجدت زيادة فى كل من الكرياتين والباراثور بالمصل والفوسفور بالبول مع تقدم العمر ، كذلك وجد نقص فى الكثافة المعدنية للعظام مصاحب لتقدم العمر . كل هذه التغيرات كانت ذات دلالة احصائيه عالية عندما قورنت المجموعة (د) بكل من المجموعة (أ) ، (ب) ، (ج) . وتدل هذه النتائج على تغير مطرد فى عملية ايض عنصر الكالسيوم مع تقدم العمر مما ينتج عنه زيادة فى نشاط الغدة الجار درقية عند المسنين . وهذه التغيرات قد تفسر ظاهرة تخلخل العظام (هشاشة العظام) عند المسنين . (١٤)

٣-دراسة "رضا رشاد عبد الرحمن " (١٩٩٨) بعنوان دراسة "**مقارنة فى كثافة العظام وبعض المتغيرات المرتبطة بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى مرحلة ما بعد سن اليأس**" ، الهدف منها التعرف على الفروق فى كثافة العظام وبعض المتغيرات المرتبطة بكثافة العظام لغير سن اليأس للمارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى .
مستخدمة المنهج الوصفى وبلغت عينة البحث ٤٥ سيدة مستخدمة الاستبيان واجهزة لقياس الطول والوزن وكثافة العظام وتركيز الهرمونات فى الدم .
وكانت اهم النتائج ان ممارسة النشاط الرياضى يؤدى الى زيادة كثافة العظام وتكوين الكتلة العظمية وعدم وجود ارتباط بين هشاشة العظام ومستوى هرمون البارائرمون فى السيدات بعد سن اليأس وان مستوى الكالسيوم والفوسفور لدى السيدات بعد سن اليأس لا يعتبر سبباً من اسباب تخلخل العظام. (٤)

٤-دراسة قامت بها "**فاطمه ابراهيم صقر**" (١٩٩٩) بعنوان "**تأثير برنامج ترويحى رياضى على الكفاءة البدنية وكثافة العظام للسيدات فى سن اليأس والمريضات بوهن العظام**" الهدف منها وضع برنامج ترويحى رياضى للسيدات

فى سن اليأس والمريضات بوهن العظام المصاحب لانقطاع الدورة الشهرية والتعرف على تأثير تطبيق هذا البرنامج مستخدمة المنهج التجريبى قياسات قبلية وبعدية لمجموعة واحدة وكانت عينة البحث (٢٢) سيدة من مركز اللياقة البدنية بنادى الاسكندرية الرياضى سبورتنج بالاضافة للتصوير بالاشعة المقطعية لعظمة الفخذ باعتبارها اكبر عظام الجسم وتحليل الهرمون وكانت اهم النتائج ان البرنامج ادى الى التغير والتحسن لكل من مستوى الكفاءة البدنية وبعض التغيرات الفسيولوجية وكذلك تجسن وزيادة واستعادة كثافة العظام . (١٣)

ثانيا: الدراسات الاجنبية

١-قام "**ديفيد سند وآخرون. David Snead,& et al** " (١٩٩٢) دراسة بعنوان "**هرمونات التكاثر (الانوثة) وكثافة العظام لدى متسابقات الجرى**" وتهدف الى التعرف على مستوى هرمونات الانوثة وكثافة العظام ومدى العلاقة بينهما ، وبلغت العينة (٤٣) متسابقة تم تقسيمهن الى ثلاثة مجموعات ، المجموعة الاولى (منتظمة الطمث)، المجموعة الثانية (طمث قليل)، المجموعة الثالثة (انقطاع الطمث)، واستخدمت المنهج الوصفى ، بوسائل جهاز قياس كثافة العظام -تحليل دم ، وكانت اهم النتائج :

وجد ان مستوى هرمونات الانوثة وكثافة العظام فى المجموعة الاولى أعلى منها فى المجموعتين الثانية والثالثة، كما وجد علاقة دالة احصائيا بين مستوى هرمونات الانوثة وكثافة العظام وكانت هذه العلاقة طردية . (٢٤)

٢-قام "**كبلان وآخرون. Caplan& et al** " (١٩٩٣) بعنوان "**فوائد التمرينات بعد سن اليأس** " وتهدف الى التعرف على تأثير برنامج تمرينات على كثافة العظام لدى السيدات بعد سن اليأس " وبلغت العينة (٣٨) سيدة ، (١٩) مجموعة تجريبية، (١٩) مجموعة ضابطة متوسط العمر (٦٦,٤) سنة ، واستخدمت المنهج التجريبى ، وكانت الوسائل : استخدام جهاز لقياس كثافة العظام، وكانت اهم النتائج :

كانت نسبة التغير فى كثافة العظام مختلفة من منطقة الى اخرى ففى العمود الفقرى قلت فى المنطقة القطنية بنسبة (-٠,٨) فى المجموعة التجريبية بنسبة (-٣,٨) فى المجموعة الضابطة ، وزادت كثافة العظام فى عظام الحوض لدى الممارسات بنسبة (٩,٦) فى حين قلت فى المجموعة الغير ممارسة (الضابطة) بنسبة (٤). وقد توصلت نتائج هذه الدراسة الى ان ممارسة التمرينات الهوائيه بواقع مرتين اسبوعياً لها تأثير وقائى على كثافة العظام فى السيدات بعد سن اليأس .(٢٢)

٣-قام "**آلكل وآخرون. Alekel &et al** " (١٩٩٥) بدراسة بعنوان "**ممارسة النشاط الرياضى والتكوين الجسمى والعمر وكثافة العظام لدى السيدات ما قبل سن اليأس**" تهدف الى التعرف على كثافة العظام لدى الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى وعلاقة ذلك بنوع النشاط . وبلغت العينة (٩٣) سيدة منهن (٢٨) سيدة تمارسن رياضة المشى ، (٣٤) سيدة تمارس الرقص الهوائى (٣١) سيدة غير ممارسات للنشاط الرياضى تتراوح اعمارهن ما بين ٢٥ -٤١سنة، واستخدمت المنهج الوصفى ، وكانت الوسائل جهاز لقياس كثافة العظام ، واهم النتائج :

أن ممارسة رياضة المشى والرقص الهوائى تؤدى الى حدوث تحسن فى كثافة العظام لدى السيدات ما قبل سن اليأس مقارنة بالسيدات غير الممارسات للنشاط الرياضى.(١٩)

٤-دراسة قام بها "**بوتيوكاين Putukin** " (١٩٩٥) تحت عنوان "**العلاقة بين الاضرابات الغذائية واضطرابات الدورة الدموية وهشاشة العظام للرياضيات الثالوث المتلازم للمرأة**" واستهدفت الدراسة التعرف على اضطرابات الدورة الشهرية وعلاقتها بالانوربكسيا العصبية ونسبة الاملاح المعدنية بالعظام للرياضيات ، وتم اختيار العينة من (١٠٠) لاعبة فى انشطة رياضية تؤكد على قلة الوزن والنحافة (الجمباز-راقصات الباليه-العاب القوى "العدو") واستخدم استبيان قائمة للاضطرابات الغذائيه .

واظهرت نتائج الدراسة ان اضطرابات الدورة الشهرية شائعة الحدوث بين اللاعبات بنسبة ٤٠: ٦٠٪ وخاصة الناشئات اللاتى لديهن تاريخ فى عدم انتظام الدورة الشهرية ، كما اظهرت النتائج ان سلوكيات الغذاء المرضية (الباثولوجية) اكثر شيوعاً بين اللاعبات وفى حالة ازدياد، وكلا من الاضرابات الغذائيه واضطرابات الدورة الشهرية يرسخ للحالة المرضية كما زاد معدل الوفيات الناتج عن الاضرابات الغذائية المنتشرة بين اللاعبات بنسبة ١٨٪كما اظهرت النتائج ان كل من الانوريكسيا العصبية وغياب الطمث متلازمين مع انخفاض فى كثافة العظام فى الاملاح المعدنية ، والذى قد يضع اللاعبات فى زيادة مخاطر التعرض للكسور الاجهادية وعلى المدى البعيد قد تتعرض اللاعبة لمرض هشاشة العظام بالرغم من كونها فى مرحلة النضج وهذا المرض غالبا ما يصيب النساء بعد سن الخمسين ، وهكذا فإن الاضطرابات الغذائيه واضطرابات الدورة الشهرية ومرض هشاشة العظام اصبح معروفين كثالوث متلازم للمرأة الرياضية . واوصت الدراسة بسرعة اكتشاف اللاعبات اللاتى يعانين من هذا الثالوث (الاضطرابات الغذائيه/ اضطرابات الطمث/هشاشة العظام) لدى اللاعبات الناشئات صغار السن وسرعة علاجهم ، وتزويدهم بالتربية الغذائيه والكشف عن هذا الثالوث مبكراً لتجنيب المضاعفات وتقديم الوقاية والعلاج . (٣٤)

٥-قام "دوك وآخرون. **Dook, & et al** " (١٩٩٧) بدراسة عنوانها "**النشاط البدنى وكثافة العظام لدى الممارسات للانشطة الرياضية** " وهدفها التعرف على الفروق بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى المنتظم قبل سن اليأس ، وبلغت العينة (٤٠) سيدة تتراوح اعمارهن ما بين (٤٢-٥٠ سنة)، واستخدمت المنهج الوصفى ، وكانت الوسائل جهاز لقياس كثافة العظام، واظهرت النتائج :السيدات الممارسات للنشاط الرياضى بانتظام قبل سن اليأس تتميز بزيادة فى كثافة العظام عن غير الممارسات للنشاط البدنى. (٢٥)

٦-قام "**كل من شابرج لورى ، بالارد، ماكوين ,Schaberg, Lorei,Ballard Madtuen**" (١٩٩٠) بدراسة "**لتغيرات فى شكل وتركيب جسم المرأة قبل**

وبعد سن اليأس"وتهدف تلك الدراسة الى "تقيم برنامج تدريبى على تركيب او تشكيل جسم السيدات قبل وبعد سن اليأس وقد حددوا تركيب او تشكيل الجسم عن طريق قياسات سمك الدهن والوزن والهيدروستافيكى -طول القامة- محيطات الجسم وقد تم تطبيق البرنامج على عينة قوامها (١٠٩) سيدة وقسموا الى مجموعتين سنيتين قبل وبعد سن اليأس تتراوح اعمارهن بين (٤٢-٥٨) سنة وقد اشارت النتائج الى ان التدريبات الهوائيه تكسب صفة المواءمة فى المحافظة على الوزن البدنى للسيدات قبل وبعد سن اليأس . (٣٦)

اجراءات البحث :

-المنهج المستخدم :

تم استخدام المنهج الوصفى بإستخدام القياسات لمجموعتين ممارسات وغير ممارسات للنشاط الرياضى .

٣-عينة البحث :

تم اجراء هذه الدراسة فى الفترة من السبت ١٩٩٩/٤/١٠ الى السبت ١٩٩٩/٥/٢٢وبلغت العينة ٦٠ سيدة من اعضاء الاندية (النادى الاهلى ، نادى الزمالك ، نادى الجزيرة) تتراوح اعمارهن من ٤٨-٦٠ سنة بواقع ٢٠ سيدة من كل نادى منهن (١٠) سيدات ممارسات للنشاط الرياضى ، (١٠) سيدات من غير الممارسات للنشاط الرياضى ، هذا وقد تم اختيارهن وفقاً للمعايير الاتيه :

- التطوع فى الاشتراك ضمن مجموعتى البحث على ان يتم اجراء قياسات كثافة العظام على نفقاتهن الخاصة .
- الخلو من الامراض وعدم الخضوع لأى علاج طبى .
- تقاربهن فى عدد سنوات انقطاع الدورة الشهرية (الطمث) من (٣-٥) سنوات.
- عدد مرات الحمل والولادة لا تزيد عن ٣ مرات .
- الممارسات للنشاط الرياضى لا تقل مدة ممارستهم بإنتظام عن عامين.

جدول (١)

معاملات الالتواء لمجموعة السيدات الممارسات للنشاط الرياضى

(ن=٣٠)

المتغيرات	وحدة القياس	م	ع	ل
السن	سنة	٥٣,٨٩	٥,٦٧	-٠,٥٩
الطول	سم	١٧٠,٠٤	٧,٧٤	٠,٧٩
الوزن	كجم	٦٧,٢٥	٥,٦٤	-٠,٤٠
عدد سنوات انقطاع الدورة الشهرية	سنة	٣,٧٨	١,٧٦	-٠,٣٨
عدد سنوات ممارسة النشاط الرياضى	سنة	٦,٨٧	١,٢٩	٢,٠٢
سمك ثنايا الجلد من منطقة البطن	ملم	٣٤,٧٦	٣,٧٤	-٠,١٩
وزن الانسجة غير الدهنية (وزن الجسم بدون دهن)	LBW/كجم	٤٦,٢٦	٤,٠٨	٠,٥٣
وزن الانسجة الدهنية (وزن الدهن)	FW /كجم	٢٠,٩٩	٢,١٥	٠,٧٤
نسبة الدهون فى الجسم	٪	٣١,٢١	٣,٢٨	-٠,٩٣
كثافة العظام	٪	٩٦,٥٦	٨,١٥	٠,٥٧
الكالسيوم	ملليجرام فى/الديسيلتر/١٠٠مللى دم	٧,٥٧	٠,٦٩	-١,٨٧
الفوسفور	ملليجرام فى/الديسيلتر/١٠٠مللى دم	٣,٤٨	٠,٥٥	٠,٩٨

ويتضح من الجدول السابق ان معاملات الالتواء لمجموعة السيدات الممارسات للنشاط الرياضى قد انحصرت ما بين +٣، -٣ فى متغيرات البحث مما يدل على تجانسهن فى هذه المتغيرات .

جدول (٢)

معاملات الالتواء لمجموعة السيدات غير الممارسات للنشاط الرياضى

(ن=٣٠)

المتغيرات	وحدة القياس	م	ع	ل
السن	سنة	٥٤,١٦	٤,٨٩	-٠,٥٢
الطول	سم	١٦٩,٨٤	٨,٦٥	١,٦٨
الوزن	كجم	٨٦,١٢	٧,٣٩	٠,٤٥
عدد سنوات انقطاع الدورة الشهرية	سنة	٣,٢٩	١,٨٥	٠,٤٧
سمك ثنايا الجلد من منطقة البطن	ملم	٤٩,٨٨	٣,٢٥	-٠,١١
وزن الانسجة غير الدهنية (وزن الجسم بدون دهن)	LBW/كجم	٤٦,١٥	٣,٩٦	٠,٥٩
وزن الانسجة الدهنية (وزن الدهن)	FW /كجم	٣٩,٩٧	٢,٤٨	١,٦٢
نسبة الدهون فى الجسم	٪	٤٦,٤١	٣,٣٧	٠,٥٣
كثافة العظام	٪	٨٢,٣٩	٦,٤١	١,١٢
الكالسيوم	ملليجرام فى/الديسيلتر/١٠٠مللى دم	٨,٤٤	٠,٧٣	١,٨١
الفوسفور	ملليجرام فى/الديسيلتر/١٠٠مللى دم	٤,٣٦	٠,٦١	١,٧٧

ويتضح من الجدول السابق ان معاملات الالتواء لمجموعة السيدات غير الممارسات للنشاط الرياضى قد انحصرت ما بين +٣، -٣ فى متغيرات البحث مما يدل على تجانس العينة فى هذه المتغيرات .

جدول (٣)

دلالة الفروق بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى بعض المتغيرات المختارة

المتغيرات	الممارسات (٣٠)		غير الممارسات (٣٠)		الفرق	قيمة ت
	م	ع	م	ع		
السن / بالسنة	٥٣,٨٩	٥,٦٧	٥٤,١٦	٤,٨٩	٠,٢٧	٠,١٩٤
الطول / بالسم	١٧٠,٠٤	٧,٧٤	١٦٩,٨٤	٨,٦٥	٠,٢٠	٠,٠٩٣
عدد سنوات انقطاع الدورة الطمثية	٣,٧٨	١,٧٦	٣,٢٩	١,٨٥	٠,٤٩	١,٠٤٣

قمية "ت" الجدولية (٢) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول عدم وجود فروق داله احصائيا بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرات السن ، الطول ، وعدد سنوات انقطاع الطمث.

أدوات جمع البيانات:

أولا: المراجع العلمية

حيث قامت الباحثة بالاطلاع على المراجع العلمية والدراسات المرتبطه للبحث .

ثانيا: المقابلة الشخصية

قامت الباحثة بجمع السيدات المتطوعات من الاندية المختارة حيث تم القاء محاضرة نظرى لكل مجموعة فى كل نادى عن اهمية قياس كثافة العظام لهذه المرحلة السنية للسيدات بعد انقطاع الطمث نظراً لانقطاع الدورة وعدم افراز هرمون الاستروجين المساعد على ترسيب الكالسيوم والفسفور فى العظام ولذا تتعرض السيدات بعد انقطاع الطمث الى مرض هشاشة العظام ، كما تحدثت الباحثة عن اعراض واضرار هذا المرض واوضحت للسيدات اهمية اجراء هذه الدراسة فى هذا السن وان التطوع سوف يرتبط بأن تقوم كل سيدة بإجراء هذا القياس على نفقاتها الخاصة نظراً لارتفاع ثمن اجراء هذا القياس ، وكان عدد السيدات (١٠٠) سيدة إلا ان السيدات اللاتى تطوعن للاجراء هذه القياسات على نفقاتهن للخاصة وصل الى (٦٠) سيدة فقط ، (٢٠) سيدة من كل نادى (الاهلى - الجزيرة -الزمالك)

ثالثا: الاختبارات والمقاييس العلمية

- قياس الطول بواسطة ريستاميتر.
- قياس الوزن بواسطة ميزان طبى .
- قياس كثافة العظام بواسطة جهاز DT × 200 .
- قياس سمك ثنايا الجلد عند البطن بواسطة جهاز قياس سمك ثنايا الجلد.
- قياس الكالسيوم والفوسفور بالدم بواسطة جهاز تحليل نسب الكالسيوم والفوسفور بالدم .

قياس تركيب الجسم :

يستهدف قياس تركيب الجسم تقدير الكمية النسبية للدهون والانسجة العضلية ، وتعتمد بشكل رئيسى على تقدير وزن الدهن فى الجسم Body Fat Weight ووزن الجسم بدون الدهون Lean Body Weight حيث تم اجراء القياسات الانثروبومترية الخاصة بالبحث بكل مجموعة فى النادى الخاص بها (الجزيرة-الاهلى -الزمالك) وفقا للترتيب الاتى :

-قياس الطول

-قياس الوزن

-قياس سمك ثنايا الجلد فى منطقة البطن

وقد استخدمت الباحثة معادلات تقدير تركيب الجسم التالية :-

- وزن الجسم بدون الدهن (LBW) = ٠,١٦ (رقم ثابت) +(HT)^{٢}(الطول بالديسيمتر)^{٢}

- وزن الدهن فى الجسم (FW) = الوزن (BW) -وزن الجسم بدون دهن (LBW)

حيث يشير وزن الانسجة غير الدهنية الى وزن العضلات والعظام والاجهزة العضوية الداخلية ، وكذا الانسجة الضامة فى الجسم ، بينما يعبر وزن الانسجة الدهنية عن الكمية الكلية للدهون ، ويعبر الوزن النسبى للدهون عن كمية الدهون الكلية منسوبه الى الوزن الكلى للجسم ويعبر عنها بالمعادله التالية :

- نسبة الدهون فى الجسم % F= $\frac{\text{وزن الدهون الكلية بالجسم (FW)}}{\text{وزن الجسم (BW)}}$ × ١٠٠.

(٢١٥ :١٧)

- قياس كثافة العظام :

وتم ذلك بواسطة جهاز قياس كثافة العظام DT ×200 متصل من خلال شبكة كهربائيه بجهاز كمبيوتر يعملا كوحدة واحدة ومبرمج تلقائيا بحيث يمكن الحصول على الاشعة اتوماتيكيا عن طريق جهاز طباعة الليزر لاخراج الاشعة وبياناتها (اشعة ملونة) وجهاز الطباعة متصل بالجهاز والكمبيوتر وتم ذلك بواسطة طبيب متخصص.

الخطوات التنفيذية لإجراء القياس على الجهاز :

بعد تشغيل الجهاز يتم ادخال معلومات خاصة بكل سيدة وتتضمن السن ، الوزن، الطول ، السن عند اول دوره شهرية ، عدد سنوات انقطاع الدورة الشهرية.

تضع المختبره المراد قياس كثافة العظام لها المرفق والساعد فى المكان المخصص لذلك من اعلى وتمسك براحة اليد عمود صغير موجود بهذا التجويف وتستمر هذه العملية حوالى (٥) دقائق ثم تخرج الاشعة وبها تقرير عن كثافة العظام لهذه السيدة من المكان الخاص بها (طباعة الليزر).

-قياس نسب الكالسيوم والفوسفور :

-تم سحب عينة دم (٥ سم) من كل سيدة ، وضعت فى انبوبه خاصه بذلك.

-وضعت الانابيب فى حامل حتى تم فصل سيرم الدم وبعد ذلك قام الجهاز بتحليلها اوتوماتيكياً حيث تم سحب عينة الدم وتحليلها بواسطة طبيب متخصص.

المعالجه الاحصائيه :

تحقيقا لاهداف البحث وفروضه استخدمت الباحثة ما يلى :

-المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى ومعامل الالتواء .

-معاملات الارتباط .

-اختبار "ت" للعينات المستقله.

عرض النتائج :

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين متغيرات مكونات تركيب الجسم ومتغيرات كثافة العظام والكالسيوم والفوسفور للممارسات للنشاط الرياضى

(ن= ٣٠)

المتـــــغيرات	كثافة العظام	الكالسيوم	فوسفور
الـوزن	-٠,٥٧٨*	٠,٣٦١*	٠,١١٢
سمك ثنايا الجلد من منطقة البطن	-٠,٤٠٦*	٠,٣٨٨*	٠,٣٥٣*
وزن الانسجة غير الدهنية LBW (وزن الجسم بدون دهن)	٠,١٣٤	٠,٠٦٣	٠,١٠٩
وزن الانسجة الدهنية FW (وزن الدهن)	-٠,٥٨٣*	٠,٤٢٥*	٠,٣٧١*
نسبة الدهون فى الجسم	-٠,٧٤٤*	٠,٥٥٦*	٠,٤٣٨*

دلالة معامل الارتباط (٠,٣٤٩) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول وجود علاقات ارتباطيه عكسية داله احصائيا لعينة للسيدات الممارسات للنشاط الرياضى بين كثافة العظام ومتغيرات مكونات الجسم (وزن الانسجة الدهنية ، نسبة الدهون بالجسم) ومع الوزن وسمك ثنايا الجلد من منطقة البطن .

وعلاقات ارتباطيه طرديه داله احصائيا بين كل من الكالسيوم والفوسفور مع وزن الانسجة الدهنية ونسبة الدهون فى الجسم وقياس سمك ثنايا الجلد من منطقة البطن وبين الوزن والكالسيوم .

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين متغيرات مكونات تركيب الجسم ومتغيرات كثافة العظام والكالسيوم والفوسفور لغير الممارسات للنشاط الرياضى

(ن= ٣٠)

المتـــغيرات	كثافة العظام	الكالسيوم	فوسفور
الـوزن	-٠,٤٦٣*	٠,١٢٨	٠,٠٨٧
سمك ثنايا الجلد من منطقة البطن	-٠,٥١٢*	٠,٤١٧*	٠,٤٤٨*
وزن الانسجة غير الدهنية LBW (وزن الجسم بدون دهن)	٠,٢٣٣	٠,٠٤٣	٠,١٢٦
وزن الانسجة الدهنية FW (وزن الدهن)	-٠,٤٦٩*	٠,٤٦٣*	٠,٥٠١*
نسبة الدهون فى الجسم	-٠,٥٨٨*	٠,٣٥٦*	٠,٣٩١*

دلالة معامل الارتباط (٠,٣٤٩) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول وجود علاقات ارتباطيه عكسية داله احصائيا لعينة للسيدات غير الممارسات للنشاط الرياضى بين كثافة العظام ومتغيرات مكونات الجسم (وزن الانسجة الدهنية ، نسبة الدهون بالجسم) ومع الوزن وسمك ثنايا الجلد من منطقة البطن.

وعلاقات ارتباطيه طرديه داله احصائيا بين كل من الكالسيوم والفوسفور مع وزن الانسجة الدهنية ونسبة الدهون فى الجسم وقياس سمك ثنايا الجلد من منطقة البطن.

جدول (٦)

دلالة الفروق بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرات مكونات الجسم

المتغيرات	الممارسات (٣٠)		غير الممارسات (٣٠)		الفرق	قيمة "ت"
	م	ع	م	ع		
الـوزن / كجم	٦٧,٢٥	٥,٦٤	٨٦,١٢	٧,٣٩	١٨,٨٧	١٠,٩٠٨
سمك ثنايا الجلد من منطقة البطن/ملم	٣٤,٧٦	٣,٧٤	٤٩,٨٨	٣,٢٥	١٥,١٢	*١٦,٤٣٥
وزن الانسجة غير الدهنية LBW (وزن الجسم بدون دهن)/كجم	٤٦,٢٦	٤,٠٨	٤٦,١٥	٣,٩٦	٠,١١	٠,١٠٤
وزن الانسجة الدهنية FW (وزن الدهن) /كجم	٢٠,٩٩	٢,١٥	٣٩,٩٧	٢,٤٨	١٨,٩٨	*٣١,١٦٥
نسبة الدهون فى الجسم ٪	٣١,٢١	٣,٢٨	٤٦,٤١	٣,٣٧	١٥,٢٠	*١٧,٤١١

قيمة "ت" الجدولية (٢) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق داله احصائيا بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى لصالح الممارسات فى متغيرات الوزن ، سمك ثنايا الجلد من منطقة البطن ، وزن الانسجة الدهنية ، ونسبة الدهون فى الجسم.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرات كثافة العظام والكالسيوم والفوسفور

المتغيرات	الممارسات (٣٠)		غير الممارسات (٣٠)		الفرق	قيمة "ت"
	م	ع	م	ع		
كثافة العظام ٪	٩٦,٥٦	٨,١٥	٨٢,٣٩	٦,٤١	١٤,١٧	*٧,٣٤٢
الكالسيوم ملليجرام فى الديسيلتر/١٠٠مللى دم	٧,٥٧	٠,٦٩	٨,٤٤	٠,٧٣	٠,٨٧	*٤,٦٧٧
الفوسفور ملليجرام فى الديسيلتر/١٠٠مللى دم	٣,٤٨	٠,٥٥	٤,٣٦	٠,٦١	٠,٨٨	*٥,٧٥٢

قيمة "ت" الجدولية (٢) عند مستوى (٠,٠٥)

يتضح من الجدول وجود فروق داله احصائيا لصالح الممارسات عن غير الممارسات للنشاط الرياضى فى متغيرات كثافة العظام والكالسيوم والفوسفور .

مناقشة النتائج :

يتضح من عرض نتائج الجدولين (٤، ٥) والخاصه بمعاملات الارتباط بين متغيرات تركيب الجسم ومتغيرات كثافة العظام والكالسيوم والفوسفور وجود علاقات إرتباطيه عكسيه داله احصائياً بين كثافة العظام ومتغيرات وزن الدهون ونسبتها فى الجسم من مكونات تركيب الجسم اضافة الى الوزن وسمك ثنايا الجلد من منطقة البطن ، وهما مؤشران لهما قيمتهما فى تقدير دهون الجسم ، وهذا يعنى انه كلما زادت دهون الجسم ساهم ذلك فى انخفاض مستوى كثافة العظام للسيدات الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى ، وفى هذا يشير دوك Dook ١٩٩٧ أن المرأه تتعرض لكثير من المتغيرات البدنية ، وخاصة المتغيرات المرتبطة باللياقة البدنية والمتغيرات المرتبطة بشكل ووزن الجسم ، كما يذكر صالح جادو (١٩٨١) ان المريضه بوهن العظام تقل لديها كثافة العظام نتيجة لقلة عمليات البناء والهدم ، كما تتفق هذه النتيجة مع ما اشارت اليه رضا رشاد (١٩٩٨) ان ممارسة النشاط الرياضى تؤدى الى زيادة كثافة العظام وتكوين الكتلة العضلية .

كما تشير نتائج الجدولين (٤، ٥) الى وجود علاقات ارتباطيه طردية داله احصائيا بين قياسات الكالسيوم والفوسفور فى الدم وقياسات وزن الانسجة الدهنية ونسبة الدهون فى الجسم من مكونات الجسم ومع سمك ثنايا الجلد من منطقة البطن ، بما يشير ارتباط وجودهما بالحالة الصحية للسيدات بعد فترة انقطاع الطمث .

ويشير محمد فتحى هندى (١٩٩١) ان الجهاز العظمى يعتبر المخزن الرئيسى للكالسيوم والفوسفور اللازمه لبناء الجسم ، وان صلابة العظم ومتانته وسمكه وبالتالى هشاشته وضعفه يتوقف على نسب الكالسيوم والفوسفور فإذا ما ترسبت على السطح الخارجى للقشرة تنمو العظام فى السمك ، بينما تعنى العلاقة الارتباطيه الطردية ان زيادتهما فى الدم يعنى عدم دخولهما فى عملية الترسيب وتبعاً لذلك فإنه من المنطقى ان زيادتهما فى الدم ، لا يعنى اسهامه فى كثافة العظام او رصانتها وقوتها .

وفى هذا الصدد يشير جراهام (١٩٩٣) الى ان تخلخل العظام يعنى حالة من قلة الكتلة لكل وحدة (مجم) كثافة فى العظام الطبيعية ، وتعتبر اكثر امراض العظام انتشاراً عند كبار السن، وينتج عن ضعف شديد فى الكالسيوم ، مما يؤدى الى نقصان كثافة العظام فى المرآه عند بداية سن اليأس.

ويؤكد هذا نتائج دراسة مجدى على حسين ومحيى احمد (١٩٩٦) من وجود علاقة ارتباطيه بين تركيز الكالسيوم والكثافة المعدنية للعظام وبالتالى علاقتها بهشاشة العظام .

وبصفة عامه فإن النتائج تشير الى وجود علاقات ارتباطيه عكسية داله احصائيا بين كثافة العظام ومتغيرات مكونات الجسم وعلاقات طردية بين هذه المكونات وكل من الفوسفور والكالسيوم وهذا يحقق الفرض الاول للبحث .

يتضح من عرض نتائج الجدولين (٦،٧) والخاصه بدلالة الفروق بين الممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى ، وجود فروق داله احصائيا لصالح الممارسات فى قياسات الوزن وسمك ثنايا الجلد، ووزن الانسجة الدهنية ،

ونسبة الدهون بالجسم ، بإعتبارها مكونات تركيب الجسم ، ومتغيرات كثافة العظام والكالسيوم والفسفور فى الدم ، وفى ذلك يشير عز الدين الدبشارى (١٩٩١) ان ممارسة النشاط البدنى تسهم فى نمو وتطوير الجهاز الهيكلى (العظمى) فأثناء ممارسة النشاط اليومى المنتظم ، فإن الشد العضلى على العظام، وتأثير ضغط وزن الجسم هام جداً للمحافظة على سلامة وصحة نسيج العظام ، هذا اضافة الى ان ممارسة النشاط الرياضى تساعد على تنشيط الدوره الدموية فى النسيج العظمى ، مما يؤدى الى امدادها بالعناصر المعدنية التى يحتاجها فى بنائه وبالتالى تنشيط نخاع العظام باعتباره المصنع الذى ينتج خلايا الدم الحمراء ولذلك يزداد انتاج نخاع العظام من خلايا الدم الحمراء بممارسة التمرينات الرياضية كما يضيف صالح جادو (١٩٩٥) ان ممارسة الانشطة الرياضية العنيفة لها تأثير سلبى على كثافة العظام ، فى حين ان الانشطة الرياضية المتوسطة الشدة تؤثر ايجابيا فى كثافة العظام ، وهى ما تعادل تقريبا ما يمكن ان تقوم به السيدات متوسطى العمر او كبار السن من مستوى ممارسة رياضية .

وما يؤكد ذلك ايضا طلحه حسام الدين (١٩٩٤) انه بممارسة التمرينات المنتظمة ، فإن ذلك يؤدى الى زيادة كثافة العظام وخاصة فى الاطراف المشاركة فى هذه التمرينات ، اما عن مكونات الجسم ، فيشير سيد عبد الجواد وزكى حسن (١٩٨٤) ان الكتلة العضلية ونسبة الدهون وكمية العظام تتغير تحت تأثير الممارسة الرياضية بالنسبة للكبار .

كما يضيف هامدى Hamdy (١٩٩٤) ان ممارسة النشاط الرياضى تؤدى الى زيادة فى سمك غضاريف المفاصل وزيادة فى تكوين خلايا الدم الحمراء والبيضاء فى نخاع العظام .

ويتفق هذا مع ما اشارت اليه نتائج دراسة شاليبك واخرون. Chilibeck et at (١٩٩٥) ان قلة الحركة وعدم ممارسة الانشطة الرياضية تؤدى الى زيادة حدوث تخلخل العظام ، وان الانتظام فى البرامج التدريبية يؤدى الى تحسن فى خواص العظام ، ونتائج دراسة لوهمان Lohman (١٩٩٥) ان الانتظام فى ممارسة النشاط الرياضى تؤدى الى تحسن كثافة العظام لدى السيدات ما بعد سن

اليأس ، ونتائج دراسة بويتوكاين Putukian (١٩٩٥) التى تؤكد على العلاقة الوثيقة بين الثالوث المتلازم للمرأه (الاضطرابات الغذائيه والدورة الشهرية وهشاشة مسامية العظام) وارتباطها بممارسة الانشطة الرياضية .

وفى ضوء ما سبق عرضه يتضح ان ممارسة النشاط الرياضى المنتظم لها تأثيرها الايجابى فى متغيرات البحث (مكونات تركيب الجسم وكثافة العظام ونسب الكالسيوم والفوسفور) حيث اشارت بذلك الفروق الداله احصائيا لصالح الممارسات للنشاط الرياضى عن غير الممارسات فى هذه المتغيرات والتى تحقق بذلك الغرض الثانى للبحث .

الاستخلاصات :

فى ضوء اهداف البحث ومن عرض النتائج ، يمكن للباحثة استخلاص ما يلى :-

١-وجود علاقات ارتباطية عكسية داله احصائيا بين كثافة العظام للممارسات وغير الممارسات للنشاط الرياضى ومتغيرات مكونات الجسم (وزن الانسجة الدهنية ، نسبة الدهون بالجسم).

٢-وجود علاقات ارتباطيه طردية داله احصائيا بين نسب تركيز الكالسيوم والفوسفور فى الدم مع متغيرات مكونات الجسم (وزن الانسجة الدهنية ، نسبة الدهون بالجسم).

٣-وجود فروق داله احصائيا لصالح الممارسات للنشاط الرياضى عن غير الممارسات فى قياسات مكونات الجسم (وزن الانسجة الدهنية ، نسبة الدهون بالجسم) ، متغيرات الوزن وسمك ثنايا الجلد من منطقة البطن.

٤-وجود فروق داله احصائيا لصالح الممارسات للنشاط الرياضى عن غير الممارسات فى قياسات كثافة العظام ونسب الكالسيوم والفسفور فى الدم .

التوصيات :

في ضوء اهداف البحث ، ونتائجه المستخلصه وفى حدود عينة البحث توصى الباحثة بما يلى :-

١-الاهتمام ببرامج ممارسة النشاط الرياضى للسيدات بعد انقطاع الطمث ، كوقاية من اصابتهن بمرض هشاشة العظام.

٢-اجراء قياسات تتبعية للسيدات قبل سن اليأس (قبل وبعد انقطاع الطمث) بغرض التعرف على حالة العظام للاخذ بالاحتياطات الواجبة لتفادى الكسور ومضاعفات وهن العظام وهشاشتها .

٣-إعداد البرامج الغذائيه والرياضية المناسبة للسيدات قبل سن اليأس (قبل وبعد انقطاع الطمث) للحد من زيادة نسبة الدهون بالجسم وزيادة الكتلة العضلية بممارسة الانشطة الرياضية المنتظمة ، باعتبارها من الدلالات ذات العلاقة بمتغيرات كثافة العظام .

٤-اجراء دراسات للتعرف على تأثير برامج التمرينات على المتغيرات المرتبطه بسن اليأس للسيدات بعد انقطاع الطمث وتأثيرها على المتغيرات المرتبطه بهذه المرحلة السنية .

قائمة المراجع :

أولا: المراجع العربية

١-ابو العلا احمد عبد الفتاح، احمد نصر (١٩٩٣) : فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربى ، القاهرة .

٢-أيمن الحسينى (١٩٩٤) : هل تعانى من ألم الظهر ، مكتبة ابن سيناء ، القاهرة ،.

٣-حسن نعمة (١٩٩٣) : الامراض اسبابها ومظاهرها ، الطبعة الاولى دار الكتاب الحديث ، الكويت .

٤-رضا رشاد عبد الرحمن (١٩٩٨):دراسة مقارنة فى كثافة العظام وبعض المتغيرات ، المرتبطة بين الممارسات و غير الممارسات للنشاط الرياضى فى مرحلة ما بعد سن اليأس رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالزقازيق.

٥-سعد كمال طه وآخرون (١٩٩٤) :تأثير برنامج هوائى على دهنيات الدم فى السيدات ما قبل وما بعد سن اليأس ، مجلة العلوم الفسيولوجية.

٦-سعيد عبد الجواد السيد، زكى محمد حسين (١٩٨٤): تأثير ممارسة كل من كرة القدم والكرة الطائرة على بعض مكونات الجسم للاعبين من ٢٥-٣٠سنة ، المؤتمر العلمى الخامس لدراسات وبحوث التربية الرياضية بالهرم، ابريل.

٧-صالح جادو (١٩٨١) : المجلة المصرية لجراحة العظام ، العدد ١٦، الجزء الثانى.

٨-طلحه حسام الدين (١٩٩٤) :مبادئ التشخيص العلمى للحركة ، ط١ ، دار الفكر العربى ، القاهرة.

٩-عباس عبد الفتاح الرملى، محمد ابراهيم شحاته (١٩٩١): اللياقة والصحة ، دار الفكر العربى ، القاهرة .

١٠-عبد الرحمن نور الدين (١٩٨٣) :انت والروماتيزم ، المركز الدولى للكتاب،.

١١-عز الدين الدبشارى (١٩٩١) : الرياضة والدواء ، العلاقة المتبادلة والاثار الايجابية والسلبية ، دار المريخ للنشر.

١٢-على البيك -يحيى مصطفى عسل (١٩٨٤) : دراسة بعض المواصفات المورفولوجية عند السباحين من كبار السن ومقارنتها بمثيلاتها عند كل من الافراد والغير مزاولين للنشاط الرياضى وكذا السباحين فى سن البطولة ، المؤتمر العلمى الخامس لدراسات وبحوث التربية الرياضية بالهرم ، ابريل.

١٣-فاطمة ابراهيم ابراهيم صقر (١٩٩٩) : تأثير برنامج ترويحى رياضى على الكفاءة البدنية وكثافة العظام للسيدات فى سن اليأس والمريضات بوهن العظام ، مجلة علوم الرياضة والتربية الرياضية بجامعة المنيا.

١٤مجدى على حسين ، محى الدين احمد (١٩٩٦) : عملية الايض لعنصر الكالسيوم المصاحبة للعجز وعلاقتها بهشاشة العظام ، المجلة العلمية لطب الازهر العدد ٢٥ ، الجزء الرابع ، اكتوبر.

١٥-محمد رفعت (١٩٩٥) : العقم والامراض التناسلية ، دار الحضانه للطباعة والنشر ، القاهرة.

١٦-محمد فتحى هندى (١٩٩١) :علم التشريح الطبى للرياضيين ، دار الفكر العربى، القاهرة .

١٧-محمد نصر الدين رضوان (١٩٩٧): المرجع فى القياسات الجسمية ، دار الفكر العربى .

١٨-مدحت حسين خليل (١٩٩٧) :علم الغدد الصماء ، مكتبة المدينة ، العين ، الامارات

ثانيا: المراجع الاجنبية

19-Alekel, I., Clasey, J-L, Fehling, P-C, 1995,: Medicine and Science -in-Sports-and Exercise-(Indiana Polis, Ind) 27 (11), Nov. 1477-1485 Refs, 45.

20-Arthur C. guyton, M.D., (1986): Text Book of Medical Physiology: London.

21-Boyden, T.W., et al., (1983) : Sex Steraids and endurance Tunning in women Fertil Steril 39: b29,.

22-Caplan, GA: Ward. JA: Lord-Sr (1993): The bene fits of exercise in Postmenopausal Women Aust. J-Public health Mar,17(1)23b..

23-Commandre-F: Mehouas-C; Fomaris. E; (1995): Physical Activities and bone mass in Women Bull-Aced- Natl-Med Oct, 149-179.

24-David Snead, et al ., (1992) : Reproductive hormones and bone mineral density in women runners 2149-2153.

25-Dook, J-E; Henderson, N.K; James, C (1997): Medicine and scince in sports and exercise (indian apolis, Ind.).

26-Edward, R. Baratha, B.R., N. and Mary, L., (1978) : Bone Medical Artist, Texbook of anatomy and Physiology, second Edition, Mcgraw Hill, Book company, N.Y.

27-Furnham A., Baguma, P., (1994): Cross- cultural differences in the evaluation of male and female shapes, Int., J.Eat disord..

28-Graham Apley, louts Solomon, Henry J. Markin (1993): Apley's System of orthopaedics and Fractures 7th ed Great Britain.

29-Jaco Bson, et al : Talmiage. Bone density in Women (1984): College athletes and older athletic women. J. OrthopVol 2: 328-332.

30-Hamidy, R.C., Anderson, J.S., Whalen, K.E., Harvill, L.M (1994): Regional Differences in Bone Density of Young Men involved in Differences Exercises, Medicine and Science-in-Sports and Exercise Ind., Anapolis- Ind 884-888.

31-Kirk, et at (1989): Effect of long Distance Running on bone mass in women. J. Bone Miner Res4: 515-522.

32-Lolunan, T.G (1995): Quest (Champaign, 111) 47 (3).

33-Osteo News (1997): Ostcoporosis it could happen to you Prevention Society Lebanese December.

34-Putukian, M (1995): Female athlete triad Journal of Sports Medicine and Arthroscopy Review (New-York).

35-Robinson Corinneh and Rapeutic Nutrition, Macmillan Publishing Co. Inc, U.S.A.

36-Schaberg-Lorei-Ballard, (1995) Mkeown, Body composition abernations consequent to an exersice program for pre-and posmenopeusal woman. the Journal of sports Medicine and physical fitness Desember Vol30-4 .

37-Thomas Wcjr (1994): Exercise, age and bones south Me.J May : 87 (5) 523.