

تأثير بعض المتغيرات في برنامج مقترح للتدريبات الهوائية
على زيادة كثافة العظام للسيدات قبل
انقطاع الدورة الشهرية

د. وهيبه على حسن زغلول

مقدمة ومشكلة البحث:

نجد التقدم التكنولوجي في الآونة الأخيرة في اكتشاف العديد من الامراض التي لم يسبق معرفتها بالكشف المبدي ، ومن بين هذه الامراض مرض هشاشة العظام ويصنف هذا المرض ضمن الامراض الصامتة غير المشخصة حيث لا تتجاوز النسبة المشخصة منه بالدول المستقدمة ٢٥% ، وكنتيجة لعدم تشخيصه وعلاجه مبكراً يعلن المرض عن نفسه بشكل فجائي في صورة كسور بعظام الساعد او عنق الفخذ او في العمود الفقري (٣ : ٣٢) .

ويعرف "ايجوسيمان" EGOSIMAN (٢٠٠١) هشاشة العظام على انها انخفاض في كثافتها وتدهور في مكوناتها الدقيقة بما يؤدي الى ترققها وظهور الختام في طبقتها القشرية (١٢ : ٥) .

ويعتبر المستول عن ظاهرة النمو السريع في دور البلوغ هو الفرازات الفص الامامي للغدة النخامية (٧ : ١٦٧) ، فالعظام كمنسج حي فهناك عوامل تؤدي الى بنائه واخرى الى هدمه بمعدلات مختلفة في عمر الانسان ، فثناء الطفولة حتى سن ٣٥ سنة يكون معدل بناء العظام اعلى من معدل الهدم ، وبين بداية البلوغ وتقوية العظام تلعب البنية دوراً هاماً في جسم العظام المعدني ، وفي نهاية فترة البلوغ عندما يكاد ينتهي النمو الطولي تزيد الكثافة المعدنية للعظام وهذا المخزون يظل ثابتاً تقريباً على مدى الحياة ، حيث يعيد الجسم التوزيع على حسب حاجته ويبدأ خفض المخزون المعدني عند حوالي ٤٠ سنة في السيدات وبعد ذلك في الرجال (١٠ : ٢٦-٣٥) .

* قسم التمريبات والجمباز والتعبير الحركي - كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة - جامعة حلوان .

ويذكر سمير البدوي أن كثافة الكتلة العظمية لدى حواء تشهد تناقصاً هاملاً يصل في مجملته إلى ١٠% خلال خمس سنوات من انقطاع الدورة الشهرية تعود بعدها للتناقص بمعدلات طبيعية ، ويرجع ذلك لانخفاض مستوى هرمون "الاستروجين" الذي يلعب دوراً فعالاً في حماية القلب والشرايين والفراز مادة "الكولاجين" المستولة عن حيوية الجلد والعضلات والعظام ، بما يزيد من معدلات الخطر على عظام حواء إلى ٣ اضعاف معدلاتها عند الرجال ، ولذلك يعد السيدات بعد انقطاع الدورة الشهرية هم اكثر الفئات عرضة للمرض (٣ : ١) .

ومن هنا اتجه مجموعة من الباحثين لمعرفة اسباب هذا المرض وطرق الوقاية منه حيث تبين ان هناك العديد من العوامل البيئية والمكتسبة التي تلعب دوراً هاماً في تحديد كتلة وكثافة العظام ومن هذه العوامل (السن - النوع - النشاط الرياضي - تكوين الجسم - النحافة - وايضاً تناول بعض الادوية خاصة التي تستخدم لفترات طويلة مثل "الكورتيزون" وتناول الخمور والتدخين وكذلك عدم تناول منتجات الالبان خاصة في سن تكوين النسيج العظمى وهو حتى سن ٣٥ سنة تقريباً هذا بالإضافة الى العديد من الهرمونات) (١٢ : ٥) .

حيث يذكر "ايجوسيمان" EGOSIMAN (٢٠٠١) ان تقدم العمر يأتي على رأس العوامل التي تزيد من الاصابة بالكسور ، ويشير بأن هذا العدد من المنتظر أن يصل إلى ١٥٠٠ مليون في عام ٢٠٥٠م يتطلب الاستعداد لمواجهة هذا المرض ، ويلى تقدم العمر نقص الهرمونات المتمثلة في هرمون الخصية عند الرجال وهرمون الاستروجين عند المرأة ، لأن نقصهما يؤدي لخفض الكثافة العظمية ، وتعد النحافة الزائدة التي يقل فيها رقم كتلة الجسم عن الحد الطبيعي من العوامل المؤكدة لزيادة الاصابة بالكسر حيث ينبغي ان يكون رقم كتلة الجسم للانسان كحد امثل ما بين ٢٢-٢٦ وهي العلاقة بين وزن الجسم وطوله ويمكن قياس هذه النسبة بقسمة وزن الجسم على مربع الطول . (٣ : ١)

ومع مرور الزمن يسبب هذا المرض انحناءات وتقوس العمود الفقري بسبب تأكل فقرات العمود وارتصاصها ببعضها كما يسبب هذا المرض في تلف العظام تدريجياً فيجعل حجمها يتقلص وبالتالي ينكسر بسهولة . (١٢ : ٥)

ومن خلال خبرة الباحثة في مجال التدريب الهوائي للسيدات ، لاحظت شكوى البعض من الآلام المستمرة سواء آلام أسفل الظهر او الركبة او عظم الساق او في مفصل اليد وعظم الساق ، وبعد الاطلاع على نتائج الكشف الطبي هن وجد ان نسبة كبيرة من هؤلاء السيدات مصابات بمشاشة العظام في مرحلته الاولى وذلك بناءً على تشخيص الطبيب المختص هن

وبالاطلاع على البرامج الخاصة لوقاية او علاج هذا المرض وجد ان اغلب هذه البرامج تتمثل في برامج للتدريبات الهوائية واخرى للتدريبات بالانقال ، وبرامج تستخدم المشى كوسيلة للعلاج ، الا أن هذه البرامج اغفلت استخدام تناول الالبان اثناء وضع هذه البرامج كعامل فعال ومساعد في تحسين العظام .

واتفاقاً مع "جاكوبسن" JACBOSON " وآخرون (١٩٨٤) (٩ : ٣٢٨) ، وكيرك KIRK (١٩٨٩) (٧ : ٥١٥) ، أن الانتظام في ممارسة بعض الانشطة الرياضية تؤدي الى زيادة كثافة العظام ، وسعيًا من الباحثة لمعرفة اهم البرامج وافضلها تأثيراً على كثافة العظام رأت الباحثة ان التدريبات الهوائية سواء بالانقال او بدونها مع الدور الرئيسي الذي تلعبه منتجات الالبان في ترسيب الكالسيوم على النسيج العظمي وزيادة كثافته قبل انقطاع الدورة الشهرية فمن هنا قامت الباحثة بادخال بعض المتغيرات على برنامج مقترح للتدريبات الهوائية ومعرفة اثر ذلك على زيادة كثافة العظام للسيدات قبل انقطاع الدورة الشهرية

هدف البحث

يهدف البحث الى معرفة تأثير المتغيرات في برنامج مقترح للتدريبات الهوائية على زيادة كثافة العظام للسيدات قبل انقطاع الدورة الشهرية .

فروض البحث :

توجد فروق دالة احصائياً في كثافة العظام لصالح القياس البعدي في كلاً من :-

- ١) برنامج التدريبات الهوائية .
- ٢) برامج التدريبات الهوائية مع تناول اللبن .
- ٣) برنامج التدريبات الهوائية مع استخدام الاثقال .
- ٤) برنامج التدريبات الهوائية مع تناول اللبن واستخدام الاثقال .

المصطلحات المستخدمة في البحث :

١- هشاشة العظام : تعرف هشاشة العظام بأنها مرض يصيب ويتسبب في اتلافها تدريجياً مع الزمن اذ يفقد العظم من صلابته فيصبح هشاً وعرضة للكسر بسهولة. (١٢ : ٥) .

٢- كثافة العظام : كمية المحتوى المعدني بها ، وكلما زاد المحتوى المعدني كلما زادت كثافة العظام وكلما قل المحتوى المعدني قلت كثافة العظام (١٠ : ٣٣٢)

الاطار المرجعي :

اولاً : الدراسات العربية :

١- دراسة احمد راشد (١) عام ٢٠٠١م بعنوان "تأثير التمرينات الرياضية على كثافة العظام" وكانت العينة على ٣٠٠٠ سيدة مصرية يفقدن الكثافة العظمية في سن من ٣٥ - ٤٥ سنة وكانت من نتائج هذه الدراسة ان اداء تمارين رياضية مكثفة بأوزان صغيرة لا تقل عن نصف ساعة يومياً أو ساعة أو أكثر بواقع مرتين اسبوعياً تزيد من كثافة العظام .

٢- دراسة امل رياض (٢) عام ٢٠٠١م بعنوان "تأثير التدريبات الهوائية والتدريب بالاثقال على كثافة العظام وبعض العوامل المرتبطة بها عند المرأة في المرحلة السنية من

٤٠-٥٠ سنة" ، وتم تقسيم العينة الى مجموعتان متكافئتان مجموعة استخدمت التدريب الهوائي وعددهن ١٢ سيدة واخرى استخدمت التدريب بالانقال وعددهن ١٢ سيدة واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام القياسات القبلية والبعديّة واشارت اهم النتائج الى ان كل من البرنامجين قد اثر على كثافة العظام لدى عينة البحث وكانت النسبة الاعلى تأثراً برنامج التدريب بالانقال .

٣- دراسة عبد الصمد الحوالة (٥) عام ٢٠٠١م بعنوان "العلاقة بين الامراض الروماتيزمية وهشاشة العظام" ، ووضحت الدراسة أن هناك اكثر من عامل يمكن أن يؤدي لهشاشة العظام ومن بين هذه العوامل امراض الروماتويد المفصلي الذي يؤدي لـنقص الكالسيوم في العظام واصابها بهشاشة ، كما أن مريض الروماتويد يتناول ادوية تضم الكورتيزون الذي يؤدي للإصابة بترقق العظام ومن نتائج هذه الدراسة ان نقص الحركة يؤدي الى نقص في كثافة العظام في مريض الروماتويد لأن العضلات بانقباضها وانسائها مع الحركة تزيد من تدفق الدم اليها وافادت الدراسة ايضاً انه لا بد من تناول الاغذية الغنية بالكالسيوم .

٤- دراسة عمرو نديم ، ايهاب عبد الفتاح (٦) عام ٢٠٠١م بعنوان "تأثير ممارسة رياضة المشى على كثافة العظام" ، وكانت العينة على ٤٧٠٠ سيدة تعاني من ترقق العظام بعد انقطاع الدورة وكانت من نتائج هذه الدراسة أن هناك علاقة طردية بين كثافة العظام ورياضة المشى وأوصت هذه الدراسة بضرورة ممارسة كل سيدة لرياضة المشى لمدة ساعة يومياً مع حمل اثقال خفيفة باليد بمعدل ٥ مرات اسبوعية لأن ذلك يزيد من كثافة العظام .

ثانياً : الدراسات الاجنبية :

٥- دراسة ديفيد سيند DAVID وآخرون (٨) عام ١٩٩٢م بعنوان "هرمونات التكاثر الانثوية وكثافة العظام لدى متسابقات الجرى" واستهدفت التعرف على كثافة العظام ، وقد وجد ان مستوى هرمونات الانوثة وكثافة العظام في المجموعة الاولى اعلى منها في المجموعتين الثانية والثالثة واستخدم المنهج الوصفي وكانت العينة من متسابقات

الجرى قوامهن (٤٣) متسابقة ، وقد تم تقسيمهن الى ثلاثة مجموعات حسب حالة الطمث لدى كل متسابقة ، المجموعة الاولى (منتظمة الطمث) والمجموعة الثانية (طمث قليل) والمجموعة الثالثة (لا يوجد عندهن طمث) وقد تم اخذ عينات من الدم يومياً لمدة ٢١ يوم متتالية مع عمل أشعة لبعض العظام ومن نتائج الدراسة وجود علاقة دالة احصائية بين مستوى هرمونات الانوثة وكثافة العظام كانت هذه العلاقة طردية .

التعليق على الدراسات المرتبطة :

أشارت جميع البحوث والدراسات السابقة الى اتباع المنهج التدرىي لملائمته لطبيعة هذه البحوث ، كما أكدت على أهمية ممارسة النشاط الرياضى مع استخدام ائقال خفيفة وذلك لزيادة كثافة العظام .

اجراءات البحث :

منهج البحث

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي باستخدام اربع مجموعات تجريبية حيث يتلائم هذا المنهج مع طبيعة البحث .

عينة البحث

- تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من سيدات النادى الصحى الملحق بدار المسنين بالمعادى ، واشتملت العينة على ٨٠ سيدة وتتراوح اعمارهن ما بين (٤٠-٥٠) سنة ، وقسمت الى اربع مجموعات متكافئة فى العدد وقد تم التكافؤ بين عينة البحث فى (السن والطول والوزن وكثافة العظام) وجدول (١) يوضح ذلك .

جدول (١)

ن = ٨٠

مواصفات العينة

م	متغيرات البرنامج	م.السن	م.الطول
١	برنامج التدريبات الهوائية	٤٥,١	١٦,٥٥
٢	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن	٤٤,٣٥	١٦,٢
٣	برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الاثقال	٤٤,٠٥	١٦٢,٨٥
٤	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الاثقال	٤٤,٩	١٦٢,٨٥

وقد روعي عند اختيار العينة الآتي :-

- ان تكون من السيدات المصابات بمشاشة العظام .
- لا يمارسن النشاط الرياضي بطريقة منتظمة .
- عدم انقطاع الدورة الشهرية لديهن .
- اجراء الكشف الطبي لمن للتأكد من سلامتهن من الامراض التي تعوق ممارسة النشاط الرياضي .

ادوات جمع البيانات

- ميزان طبي لقياس الوزن .
- جهاز الرستاميتير لقياس الطول .
- القياسات الطبية : (جهاز DEXA) لقياس هشاشة العظام بمركز النيل للاشعة بالمعادي ، ويقيس هذا الجهاز ثلاثة اجزاء من عظام الجسم وهي :
 - عظم العمود الفقري .
 - عظم الساق .
 - عظم الساعد .

ومن خلال البيانات المسجلة للعينة والتي تشمل على (النوع — السن — الطول — الوزن) ، ويقوم الطبيب المختص بالاستفادة من هذه البيانات للحصول على قياسين هامين لقياس نسبة كثافة العظام وهما :-

١- T-SCORE : وهى تشير الى نوع العينة ومدى مناسبة النسيج العظمى لها ، حيث أنه يختلف هذه النسبة من حيث النوع (رجل — امرأة) .

٢- Z-SCORE : وهى تشير الى مدى مناسبة طول ووزن العظام لسن العينة ، حيث تختلف هذه النسبة فى المراحل السنية المختلفة .

البرنامج التدريبى المقترح : مرفق رقم (١)

أ- هدف البرنامج : يهدف البرنامج الى معرفة تأثير بعض المتغيرات فى هذا البرنامج على زيادة كثافة العظام للسيدات قبل انقطاع الدورة الشهرية .

ب-اسس وضع البرنامج :-

- ان يتدرج من السهل الى الصعب .
- ان يتبع الاسس العامة لحمل التدريب من ناحية (الشدة والحجم — الكثافة — فترات الراحة) .
- ان يحتوى على التدريبات الحديثة .
- ان يتم العمل فيه بصورة جماعية لادخال عامل التشويق .
- ان يتم العمل فى البرنامج صباحاً ومساءً ، صباحاً للسيدات ربات البيوت ومساءً للسيدات العاملات .
- ان تتراوح فترة التدريب ما بين ٣٠-٦٠ دقيقة ويتم ذلك بطريقة تدريجية .
- يتم التدريب على البرنامج بواقع ٣ مرات اسبوعياً لكل مجموعة ولمدة ٦ اشهر متواصلة .

- يتم تقسيم العينة الى اربع مجموعات ، وتستخدم كل مجموعة احدى المتغيرات التي تم ادخالها على البرنامج ، وهذه المتغيرات هي :-

- برنامج التدريبات الهوائية .
- برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن .
- برنامج التدريبات الهوائية مع استخدام الانتقال .
- برنامج التدريبات الهوائية مع تبادل تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الانتقال .

- وقد قامت الباحثة بتقسيم الوحدة التدريبية كالتالي :-

- ١- الاحماء من ٥-٧ دقائق .
- ٢- الجزء الرئيسي من ٢٥-٤٥ دقيقة .
- ٣- الجزء الختامي (التهيئة) من ٨-١٠ دقائق .

تطبيق البرنامج :

تم البدء في تنفيذ البرنامج التدريبي في الفترة من ١٠/١٠/١٩٩٩م الى ١٤/١

م ٢٠٠٠

الاسلوب الاحصائي :

استخدم الاسلوب الاحصائي بما يحقق اهداف الدراسة وفقاً لما يلي :-

- المتوسط الحسابي .
 - تحليل التباين .
 - نسبة التحسن .
 - القانون المستخدم لحساب نسبة ا م . قبلي - م . بعدي
- م . قبلي

عرض النتائج :

جدول (٢)

تحليل التباين لمتغيرات البحث في القياسات القلبية ن = ٨٠

قيمة ف		م.مجموع المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	المتغيرات			
غير دالة	٠,٤١٦	٤,٥١٣	٣	١٣,٥٣٨	داخل	السن		
		١٠,٨٤٠	٧٦	٨٢٣,٨٢	بين			
غير دالة	٠,١٧٨	٦,٠٧٩	٣	١٨,٢٣٨	داخل	الطول		
		٣٤,٠٦٩	٧٦	٢٥٨٩,٠٣٨	بين			
غير دالة	٠,٦٥٦	٦٨,٣٤٦	٣	٢٠٥,٣٨	داخل	الوزن		
		١٠٤,١٣٨	٧٦	٧٩١٤,٤٥٠	بين			
غير دالة	٢,٤٨٤	١,٧٦٦	٣	٥,٢٩٨	داخل	عمود فقري	Dexa T-Score (Young Adult)	
		٠,٧١١	٧٦	٥٤,٠٤٣	بين			
غير دالة	١,٠٧٣	٠,٧٤٤	٣	٢,٢٣١	داخل	الساق		
		٠,٦٩٣	٧٩	٥٢,٦٩٩	بين			
غير دالة	٢,٠٠٤	١,١٧٨	٣	٣,٥٢٣	داخل	الساعد		
		٠,٥٨٨	٧٦	٤٤,٦٥١	بين			
غير دالة	٢,٤٨٠	١,٤٧٦	٣	٤,٤٢٩	داخل	عمود فقري		Z-Score (Age Matched)
		٠,٥٩٥	٧٦	٤٥,٢٥٠	بين			
غير دالة	١,٦٣٦	٠,٩١٩	٣	٢,٧٥٧	داخل	الساق		
		٠,٥٦٢	٧٦	٤٢,٦٩٢	بين			
غير دالة	٢,٧١١	١,٤٥٥	٣	٤,٢٧٥	داخل	الساعد		
		٠,٥٢٩	٧٦	٣٩,٩٤٣	بين			

قيمة ف الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ بدرجة حرية (٧٦٢٣) هي :

تشير نتائج الجدول الى ان هناك فروق غير دالة احصائياً بين المجموعات الاربع في متوسط القياسات القلبية لجميع متغيرات الدراسة مما يدل على التكافؤ بين المجموعات .

جدول (٣)

نسبة التحسن في الوزن بين المجموعات الاربع

ن = ٨٠

م	متغيرات البرنامج	م. قبلي	م. بعدي	الفرق	نسبة التحسن
١	برنامج التدريبات الهوائية	٧٤,٢٠	٧٠,١٠	٤,٢٠	%٥,٦٥
٢	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ¼ ك لبن	٦٩,٧٥	٦٦,٧٠	٣,٠٥	%٤,٣٧
٣	برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الاثقال	٧١,٢٥	٦٧,٨٥	٣,٤٠	%٤,٧٧
٤	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الاثقال	٧١,٧٥	٦٧,٩٠	٣,٨٥	%٥,٣٧

تشير نتائج جدول (٣) الى ان برنامج التدريبات الهوائية حقق اعلى نسبة تحسن حيث بلغت %٥,٦٥ ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الاثقال حيث بلغت نسبة التحسن %٥,٣٧ ، ثم برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الاثقال حيث بلغت نسبة التحسن %٤,٧٧ ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن حيث بلغت نسبة التحسن %٤,٣٧ .

جدول (٤)

نسبة التحسن في العمود الفقري (T-Score)

م	متغيرات البرنامج	م. قبلي	م. بعدي	الفرق	نسبة التحسن
١	برنامج التدريبات الهوائية	١,٠٢-	٠,٨٩-	٠,١٣-	%١٢,٧٤
٢	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن	١٣٠٠	١,٠٩-	٠,٢١-	%١٦,١٥
٣	برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الاثقال	٠,٩٤٥	٠,٨٥-	٠,١٤-	%١٤,٨١
٤	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ¼ ك لبن واستخدام الاثقال	١,٦٢٥	١,٣٩٥-	٠,٢٣-	%١٤,١٥

تشير نتائج جدول (٤) الى ان برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن حقق اعلى نسبة تحسن حيث بلغت %١٦,١٥ ، ثم برنامج التدريبات الهوائية باستخدام

الانتقال حيث بلغت نسبة التحسن ١٤,٨١% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الانتقال حيث بلغت نسبة التحسن ١٤,١٥% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية حيث بلغت نسبة التحسن ١٢,٧٤%

جدول (٥)

نسبة التحسن في هشاشة عظم الساق (T-Score)

م	متغيرات البرنامج	م. قبلي	م. بعدي	الفرق	نسبة التحسن
١	برنامج التدريبات الهوائية	١,٠٨٠-	٠,٩٣٠-	٠,١٥٠-	١٣,٨٩%
٢	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن	١,٢٤٥-	١,٠٩٠-	٠,١٥٥-	١٢,٤٥%
٣	برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الانتقال	١,١٩٥-	١,٠٥٠-	٠,١٤٥-	١٢,١٣%
٤	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الانتقال	١,٥٣٠-	١,٣٣٠-	٠,٢٠٠-	١٣,٠٧%

تشير نتائج جدول (٥) الى ان برنامج التدريبات الهوائية حقق اعلى نسبة تحسن حيث بلغت ١٣,٨٩% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الانتقال حيث بلغت نسبة التحسن ١٣,٠٧% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن حيث بلغت نسبة التحسن ١٢,٤٥% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الانتقال حيث بلغت نسبة التحسن ١٢,١٣% .

جدول (٦)

نسبة التحسن في هشاشة عظم الساعد (T-Score)

م	متغيرات البرنامج	م. قبلي	م. بعدي	الفرق	نسبة التحسن
١	برنامج التدريبات الهوائية	٠,٩٩٥-	٠,٩٣٥-	٠,٠٦-	%٦,٠٣
٢	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن	٠,٩٠٠-	٠,٧٨٠-	٠,١٢-	%١٣,٣٣
٣	برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الاثقال	٠,٩٠٥-	٠,٧٦٥-	٠,١٤-	%١٥,٤٧
٤	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الاثقال	١,٣٩٠-	١,١٧٠-	٠,٢٢-	%١٥,٨٣

تشير نتائج جدول (٦) الى ان برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الاثقال حيث حقق اعلى نسبة تحسن حيث بلغت %١٥,٨٣ ، ثم برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الاثقال حيث بلغت نسبة التحسن %١٥,٤٧ ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن حيث بلغت نسبة التحسن %١٣,٣٣ ، ثم برنامج التدريبات الهوائية حيث بلغت نسبة التحسن %٦,٠٣ .

جدول (٧)

نسبة التحسن في هشاشة العمود الفقري (Z-Score)

م	متغيرات البرنامج	م. قبلي	م. بعدي	الفرق	نسبة التحسن
١	برنامج التدريبات الهوائية	٠,٥٦٥-	٠,٤٦٠-	٠,١٠٥	%١٨,٥٨
٢	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ١/٢ ك لبن	٠,٧٧٠-	٠,٦٢٥-	٠,١٤٥	%١٨,٨٣
٣	برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الاثقال	٠,٥٣٥-	٠,٣٦٠-	٠,١٧٥	%٣٢,٧١
٤	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الاثقال	١,١٧٠-	٠,٩٤٠-	٠,٢٣٠	%١٩,٦٦

تشير نتائج جدول (٧) الى ان برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الاثقال حيث حقق اعلى نسبة تحسن حيث بلغت %٣٢,٧١ ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الاثقال حيث بلغت نسبة التحسن %١٩,٦٦ ، ثم برنامج

التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن حيث بلغت نسبة التحسن ١٨,٨٣% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية حيث بلغت نسبة التحسن ١٨,٥٨% .

جدول (٨)

نسبة التحسن في هشاشة عظم الساق (Z-Score)

م	متغيرات البرنامج	م. قبلي	م. بعدى	الفرق	نسبة التحسن
١	برنامج التدريبات الهوائية	٠,٧٤٠-	٠,٥٦٠-	٠,١٨٠-	٢٤,٣٢%
٢	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن	٠,٦٧٠-	٠,٥٣٥-	٠,١٣٥-	٢٠,١٥%
٣	برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الانتقال	٠,٧٣٠-	٠,٥٥٠-	٠,١٨٠-	٢٤,٦٦%
٤	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الانتقال	١,١٤٥-	١,٠١٥-	٠,١٣٠-	١١,٣٥%

تشير نتائج جدول (٨) الى ان برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الانتقال حيث حقق اعلى نسبة تحسن حيث بلغت ٢٤,٦٦% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية حيث بلغت نسبة التحسن ٢٤,٣٢% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن حيث بلغت نسبة التحسن ٢٠,١٥% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الانتقال حيث بلغت نسبة التحسن ١١,٣٥% .

جدول (٩)

نسبة التحسن في هشاشة عظم الساعد (Z-Score)

م	متغيرات البرنامج	م. قبلي	م. بعدى	الفرق	نسبة التحسن
١	برنامج التدريبات الهوائية	٠,٦٣٥-	٠,٤٦٠-	٠,١٧٥-	٢٧,٥٦%
٢	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن	٠,٥٨٠-	٠,٤٥٠-	٠,١٣٠-	٢٢,٤١%
٣	برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الانتقال	٠,٥٤٠-	٠,٣٦٠-	٠,١٨٠-	٣٣,٣٣%
٤	برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الانتقال	١,١٠٠-	٠,٩٣٠-	٠,١٧٠-	١٥,٤٥%

تشير نتائج جدول (٩) الى ان برنامج التدريبات الهوائية باستخدام الاثقال حيث حقق اعلى نسبة تحسن حيث بلغت ٣٣,٣٣% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية حيث بلغت نسبة التحسن ٢٧,٥٦% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن حيث بلغت نسبة التحسن ٢٢,٤١% ، ثم برنامج التدريبات الهوائية مع تناول ٤/١ ك لبن واستخدام الاثقال حيث بلغت نسبة التحسن ١٥,٤٥% .

مناقشة النتائج

يتضح من عرض نتائج جدول (٣) ان البرنامج التدريبي الهوائي له دور كبير وفعال في انقاص الوزن الزائد وتحسن من مستوى النسيج العظمي وتعمل على زيادة نسبة وبالتالي تزيد كثافته وذلك بين المجموعات الاربع ، بينما تشير نتائج جدول (٤) الى أن تناول اللبن واستخدام الاثقال مع التدريبات الهوائية يؤدي الى زيادة نسبة التحسن في نسبة كثافة العظام للعمود الفقري عند مستوى خاص (T-Score) وهذا ما اوضحته نتائج هذا البحث والتي يتفق معها كلاً من "ديفيد سيند" DAVID SNEAD (١٩٩٢) وآخرون على ان ممارسة الانشطة مع استخدام اثقال خفيفة قد تؤدي الى زيادة نسبة تحسن عظام العمود الفقري لدى السيدات حيث ان التدريبات بالاثقال لها تأثير واضح على زيادة هرمونات الانوثة . (٨ : ٤٩-٥٣) .

وتشير نتائج كلاً من جدولي (٥ ، ٨) والخاصة بنسبة التحسن في هشاشة عظم الساق ان برنامج التدريبات الهوائية حقق اعلى نسبة تحسن حيث بلغت ١٣,٨٩% ، ٢٤,٣٢% مما يؤكد ان لها دور في زيادة نسبة تحسن عظم الساق حيث ظهرت هذه النسبة بوضوح في برنامج التدريبات الهوائية مع استخدام الاثقال وهذا ما يتفق مع "حسين الطسنانى" (٤) (٢٠٠١) حيث يشير الى انه لا بد من تناول كميات مناسبة من البروتينات والاطعمة الغنية بالكالسيوم مثل اللبن ومنتجاته ، كما تشير مشيرة صلاح (٢٠٠١) الى ان الاشخاص الذين يتناولون كوب من اللبن به تمرتان منقوعتان يساعدهم كثيراً على حسن امتصاص الكالسيوم واستخدامه في الجسم وتشير ايضاً بأنه يجب الاهتمام بمزاولة نشاط

رياضى خفيف مثل المشى او اى رياضة خفيفة اخرى تناسب اعمارهن مع استمرار
الممارسة بطريقة منتظمة .

وتشير نتائج كلاً من جدولى (٦ ، ٩) الخاصة بنسبة التحسن فى هشاشة عظم
الساعد على ان البرنامج التدريبى الهوائى باستخدام الاثقال وتناول اللبن لها الاثر الكبير
على زيادة نسبة تحسن عظم الساعد ويتفق مع هذه النتائج بعض علماء جامعة "تافتس
الامريكية" (٣) حيث قاموا بدراسة جديدة و اضافوا معلومات عن امكانية الوقاية من
مرض هشاشة العظام الذى يؤثر غالباً على كبار السن و اشاروا الى اهمية دور الكالسيوم
وفيتامين (د) فى المحافظة على سلامة العظام خاصة عظام الاطراف سواء السفلى او العليا
وقالوا انها انسجة حية معقدة لذلك فمن المحتمل ان يؤثر عليها مدى واسع من العناصر
الغذائية التى تسهم فى تقويتها وحفظها من العدوى .

ومن خلال ما سبق من عرض النتائج ومناقشتها ترى الباحثة ان جميع متغيرات
البحث التى تشمل على تناول اللبن والتدريب بالاثقال والتدريب الهوائى ذات اثر فعال
على تحسن المقياس الاول لهشاشة العظام (T- score) وهى تعبر عن نوع العينة من
الناحية الجنسية وحيث ان البحث تم تنفيذه على السيدات فقط فنستند ان جميع متغيرات
البحث لها اثر ايجابى على زيادة نسبة كثافة العظام للسيدات قبل انقطاع الدورة الشهرية .

كما ان جميع متغيرات البحث لها اثر فعال على المقياس الثانى لهشاشة العظام
(Z-score) وهى تعبر عن حجم العظم من ناحية الطول والوزن ومدى مناسبة هذا
الحجم لسن العينة وحيث ان البحث تم تنفيذه على عينة تتراوح اعمارهن ما بين ٤٠-٥٠
سنة نستنتج ان هذه المتغيرات لها اثر ايجابى على السيدات من ٤٠-٥٠ سنة قبل
انقطاع الدورة الشهرية ومن هنا يحقق البحث الهدف منه والذى ينص على مدى تأثير
بعض المتغيرات فى برنامج مقترح للتدريبات الهوائية على زيادة كثافة العظام للسيدات قبل
انقطاع الدورة الشهرية .

الاستخلاصات

اعتماداً على ما توصلت اليه الباحثة من نتائج في حدود طبيعة مجال الدراسة والهدف منها والمنهج المستخدم ، وعينة الدراسة وفي حدود وسائل جمع البيانات وطرق التحليل الاحصائي المستخدمة ، امكن التوصل الى الاستخلاصات التالية :-

١- توجد فروق دالة احصائياً في كثافة العظام لبرنامج التدريبات الهوائية لصالح القياس البعدى .

٢- توجد فروق دالة احصائياً في كثافة العظام لبرنامج التدريبات الهوائية مع تناول اللبن لصالح القياس البعدى .

٣- توجد فروق دالة احصائياً في كثافة العظام لبرنامج التدريبات الهوائية باستخدام الاثقال لصالح القياس البعدى .

٤- توجد فروق دالة احصائياً في كثافة العظام لبرنامج التدريبات الهوائية مع تناول اللبن واستخدام الاثقال لصالح القياس البعدى .

التوصيات :-

- ١- في ضوء نتائج الدراسة واستنتاجاتها ، فإن الباحثة تصوغ التوصيات التالية:
 - ١- استخدام نفس البرنامج المقترح في اماكن مفتوحة للتعرض لأشعة الشمس للاستفادة من فيتامين (د) .
 - ٢- استخدام برامج مائية لزيادة مقاومة الجسم اثناء التدريبات .
 - ٣- استخدام برامج تدريبات هوائية بالاثقال وتناول اللبن في مرحلة قبل انقطاع الدورة الشهرية بعشر سنوات على الاقل .
 - ٤- وضع برامج رياضية تستخدم المشى مع تناول اللبن .
 - ٥- تحديد افضل مرحلة سنية لممارسة التدريبات الهوائية للاستفادة من المخزون المعدنى للنسيج العظمى .

المراجع :

اولاً : المراجع العربية

- ١- احمد راشد (٢٠٠١م) :- المؤتمر الدولى الثانى للجمعية المصرية للوقاية من ترقق العظام - مارس ٢٠٠١م - القاهرة.
- ٢- أمل رياض محمد (٢٠٠١م) :- تأثير التمرينات الهوائية والتدريب بالانقال على كثافة العظام وبعض العوامل المرتبطة بها عند المرأة فى المرحلة السنية من ٤٠-٥٠ سنة . المؤتمر الدولى - كلية التربية الرياضية للبنات بالاسكندرية - التعلم مدى الحياة من اجل إناث وسيدات اكثر نشاطاً ٢٦-٢٩ اكتوبر ٢٠٠١م
- ٣- جريدة الاهرام (٢٠٠١م) :- صفحة الطب والعلوم - عدد ٢٧ مارس ٢٠٠١م ، ص ٣٢
- ٤- جريدة الاهرام (٢٠٠١م) :- الملحق الرياضى - عدد ٢٧ أغسطس ٢٠٠١م ، ص ١
- ٥- عبد الصمد الحوالة :- المؤتمر الدولى الثانى للجمعية المصرية للوقاية من ترقق العظام ، مارس ٢٠٠١م ، القاهرة. (٢٠٠١م)
- ٦- عمرو نديم ، ايهاب عبد الفتاح (٢٠٠١م) :- المؤتمر الدولى الثانى للجمعية المصرية للوقاية من ترقق العظام ، مارس ٢٠٠١م ، القاهرة.

- 7- Cook, S.D., et al., : trabecular bone density and menstrual function in women tuners. Am. J. Sports Med.PP, 167.1987 .
- 8- David, B., et al. : Reproductive homones and bone min et al density in women runners., P. 2149-2153, 1992 .
- 9-Jacobson, P.C., et al ., :bone density in women : collage athletes and older athletic women . J . orthop. Res. 2; 328- 332, 1984 .
- 10-(Journal of bone and mineral research, 1995, Vol. 15, No. 1, pp. 26-35) .
- 11- Kirk, S., et al., : Effect of long – distance tuning on bone massin women . G . Bone Miner. Res. 4:515-522,1989 .
- 12-<http://francais . Ca/types%20' of %20 aarthritis/ osteoporosis/ 'default. aop?mode=static 26/10/142103:05 ص>



المطبعة المتحدة

بيورقواد

تليفون : ٠٦٦ / ٤٠٥٢٩٠

فاكس : ٠٦٦ / ٤٢٤٨٧٠