DSR Design for Scientific RENAISSANCE

معلومات البحث
الاستـــــلام : 25 / 02 / 2020
قبول النشر : 05 / 03 / 2020
النشـــــــر : 01 / 04 / 2020

"التعرف على هشاشة العظام لدى النساء بدلالة العمر والوزن وتاثير التمارين الرياضية في الوقاية منها"

م.د سهاد إبراهيم حمدان[1]، ا.د مازن هادي كزار[2]، م.م رضا عبد الحسين هادي[3]

[1] **الكلية التربوية المفتوحة الجامعة – قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة**

[2,3] **كلية المستقبل الجامعة – قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة**

Dr.Suhadlaith80@gmail.com

mazin_kzar@mustaqbal-college.edu.iq

ملخص البحث

تعتبر هشاشة العظام من الأمراض التي كثر الكلام عنها بصورة كبيرة خلال السنوات الأخيرة بين السيدات حيث أنهن الأكثر إصابة بهذا المرض عن الرجال.

هدف البحث عن علاقة هشاشة العظام بالعمر والوزن وممارسة الرياضة، ووضع معادلات يمكن من خلال تطبيقها التنبؤ بهشاشة العظام عند السيدات في حالة عدم ممارسة الرياضة آو عند الممارسة ، وتوقع ما ستكون علية قوة العظام في فترات مستقبلية.

استخدم المنهج المسحي وهو المنهج الملائم لدراسة مشكلة البحث لعينة البحث من السيدات وصل عددهم الى 68 سيدة تم استبعاد 8 سيدات لم يكملا البيانات آو الاختبار أو لهم مشكلة صحية ، وقد استخدم لجمع البيانات جهاز Achilles Express لقياس هشاشة العظام ، وجهاز قياس الوزن والطول الرقمي واستمارة ممارسة النشاط الرياضي.

وكانت أهم النتائج وجود علاقة بين هشاشة العظام ومتغيرات البحث ، وان هشاشة العظام تتأثر بزيادة الوزن وتتحسن بممارسة الرياضة ، ويمكن التنبؤ بالإصابة بهشاشة العظام بدلالة متغيرات ممارسة الرياضة أو متغيرات العمر أو الوزن.

وقد أوصى البحث بضرورة ممارسة الرياضة والمحافظة على الوزن خاصة مع تقدم العمر لتأثيرهما على الوقاية من حدوث هشاشة العظام.

الكلمات المفتاحية: هشاشة العظام.

"Identify osteoporosis for women according to their age , weight and the impact of exercise on prevention"

Dr.Suhad Ibrahim Hamdan[1], Dr.Mazen Hadi Kazar[2], Asst.L. Reda Abdel-Hussein[3]

[1] University Open Educational College - Department of Physical Education and Sports Science

[2,3]Al-Mustaqbal University College - Department of Physical Education and Sports Science

mazin_kzar@mustaqbal-college.edu.iq Dr.Suhadlaith80@gmail.com

Abstract

. Osteoporosis is one of the diseases commonly debated among women in recent years, who are more affected by this disease than men.

The objective of the research on the relationship between osteoporosis and age, weight and exercise, and the development of equations that can be applied through predicting osteoporosis in women in the absence of exercise or when practicing, and predicting the strength of the bone in future periods.

The survey approach was used, which is the appropriate method for examining the research question of the women's research sample. The number of women reached 68. 8 women have been excluded. They have not completed the data or the experiment or have a health condition. Achilles Express was used for data collection to assess osteoporosis, a digital weight and height measurement tool and a sport activity form.

The most important findings were the existence of a relationship between osteoporosis and the variables of study, and that osteoporosis was influenced by weight gain and strengthened by exercise, thus osteoporosis can be predicted in terms of exercise, age, or weight.

The research recommended the need to exercise and maintain a healthy weight, especially with age, as they have an impact on osteoporosis prevention.

Key words: *Osteoporosis.*

المقدمة ومشكلة البحث:

هشاشة العظام من الأمراض التي كثرت بصورة كبيرة خلال السنوات الأخيرة حيث ان النساء الأكثر إصابة بهذا المرض عن الرجال ،وظهر مرض هشاشة العظام بصورة واسعة بعد زيادة متوسط الأعمار لدى النساء بالإضافة إلى طبيعة الحياة التكنولوجيا التي فرضت أجهزة التحكم عن بعد وبالتالي قلة الحركة في حياتنا اليوم مما جعل الحركة اليومية لا تتم عند كثير من الناس وهو سبب آخر لضعف العظام وعدم وصول الغذاء للعظام فلا تحافظ على محتواها من الكالسيوم والأملاح المختلفة.

اسوء ما تتعرض له النساء هو قلة الحركة وعدم ممارسة الرياضة، فممارسة الرياضة بانتظام ضروري لأن الحركة هي السبيل إلى تنشيط هرمون *PTH Hypopara* اللازم لبناء العظام ، أما إذا أهملت الحركة والرياضة فسيكون الجسم عرضة إلى هشاشة العظام بسبب خمول هذا الهرمون وضعفه.

إن ممارسة الرياضة تعمل على بناء جيد للعظام من خلال زيادة وصول الدم والعناصر إليها و بالتالي يمكن من أداء مختلف الأنشطة الحياتية المطلوبة. وقد أثبتت بعض الأبحاث أن ممارسة الرياضة في الهواء الطلق صباحاً تؤدي لزيادة البناء الصحي للعظام والحفاظ على توازن العضلات، ويفضل أن تبدأ النساء ممارسة الرياضة قبل سن المراهقة لان عملية بناء العظام وزيادة كثافتها تبدأ عند البلوغ، وتكون في قمتها ما بين سن 20 – 30.

أشار معظم الباحثون والمختصون في المجال الرياضي والطبي أن الزيادة في ممارسة النشاط البدني في أوقات الفراغ ترفع من مؤشرات قياس قوة العظم وكتلة المعادن فية ، كما أن مكونات العظم تتغير بحسب الاستمرارية في ممارسة الرياضة و العديد من الدراسات أكدت أن الأشخاص الذين يجلسون أمام المكاتب ، طوال اليوم ، ولا يمارسون أي أنواع من الرياضات هم عرضة لخسارة كتلتهم العظمية ، والإصابة بهشاشة العظام ، والمعاناة من الكسور مقارنة بالأشخاص الذين يمارسون بعض الأنشطة الرياضية ، فالنشاط والتمارين المنتظمة أساسية للحيلولة دون الإصابة بهشاشة العظام.

من خلال ما سبق يرى الباحثان ضرورة اجراء الدراسة الحالية من خلال التعرف على تاثير التمارين في الوقاية من مرض هشاشة العظام كذلك التعرف على مرض الهشاشة بدلالة العمر والوزن للنساء. حيث ان الرياضة أصبحت ضرورة مهمة في الحياة ولكن كثيراً لا يعيرها أهمية لعدم معرفة فائدتها أو الكسل في الممارسة أو لان فائدتها على الجسم لا تظهر في وقت قصير وإنما تحتاج إلى فترة من الوقت قد تطول، والرياضة مهمة لكلا الجنسين بلإضافة إلى تأثيرها في الحفاظ على الوزن المناسب.

و تكمن أهمية البحث الحالي كونه محاولة جادة لدراسة مشكلة هشاشة العظام وتاثير الرياضة ، و اتجه البحث إلى كيفية قياس نسبة صلابة العظام ودراسة العلاقة بين الهشاشة والعوامل المؤثرة مثل العمر والوزن والرياضة ، وهل يمكن التعرف على هشاشة العظام خلال معادلة إحصائية، وهل يمكن التنبؤ بهشاشة العظام في مرحلة عمرية معينة. هذا ما دعا للقيام بهذه الدراسة للتعرف على علاقة هشاشة العظام بالسن والوزن وممارسة الرياضة ،ووضع معادلات يمكن من خلال تطبيقها التنبؤ بهشاشة العظام عند النساء.

اما أهداف البحث فكانت:

1. التعرف على حدود ودرجات مرض هشاشة العظام ودراسة مستويات ونسبة الإصابة به.
2. دراسة العلاقة بين صلابة العظام وكلا من العمر والوزن وممارسة الرياضة.
3. التوصل إلى معادلات يمكن من خلالها التعرف على هشاشة العظام بدلالة العمر أو الوزن أو ممارسة الرياضة.

وقد افترض الباحثون انه:

1. تكون نسبة الإصابة بهشاشة العظام عند النساء خلال مراحل العمر المتقدمة كبيرة.
2. هناك علاقة بين درجة الإصابة بهشاشة العظام وكلا من العمر والوزن وممارسة الرياضة.

3. يمكن التنبؤ بهشاشة العظام من خلال استخدام معادلات الانحدار الخطى البسيط بدلالة العمر أو الوزن أو ممارسة الرياضة.

2- إجراءات البحث:

1-2 منهج البحث:

استخدام المنهج المسحى وفقا لطبيعة البحث وأهدافه على اعتبار أن المنهج المسحي أحد المناهج الرئيسية في البحوث الوصفية التي تقدم وصفا لما هو قائم وإيجاد العلاقات بين الظواهر.

2-2 مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من النساء غير ممارسات للرياضة، وبلغ عدد العينة 60 حالة.

جدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء لخصائص عينة البحث

القياسات	وحدة القياس	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
السن	سنة	54.833	6.412	54.000	0.242
الطول	سم	166.616	165.5	6.156	0.041
الوزن	كم	74.366	74.500	11.385	0.153

يتضح من الجدول السابق معامل الالتواء في السن ،الطول، الوزن قد تراوحت بين (-0.347 ، 1.128) إي انحصرت بين –3:+3 مما يدل على إن عينة البحث تمثل المجتمع تمثيلا اعتدا ليا متجانسا في هذه القياسات.

3-2 أدوات جمع البيانات:

- جهاز اكيلس اكسبريس *Achilles Express* لقياس هشاشة العظام ألماني الصنع .
- جهاز قياس الوزن والطول الرقمي (الرستاميتر)
- استمارة لمعدل ممارسة النشاط الرياضي لعلى عسكر (2)
- جهاز قياس هشاشة العظام *Achilles Express*

شكل الجهاز:

- عبارة عن جهاز طوله 50 × عرض 30 × ارتفاع 20 سم
- به مكان لوضع القدم بشكل كامل على قاعدة مخصصة لذلك بين قطبين كهربائيين يغطى القدم من جهة عظمتي المفصل
- تقوم المفحوصة بوضع القدم فى الجهاز لمرة واحدة ولمدة تستغرق من 1-2 دقيقة
- يستخدم جل طبي على قطبي الجهاز من الداخل بحيث تلامسه القطبين وما عليهم من الجل عظمتي القدم.
- يوجد شاشة الكترونية أمام الجهاز تكون واضحة للفني المسؤول عن الجهاز يقوم بإدخال البيانات إلى الجهاز وهى الجنس والسن والجهاز مزود برقم للحالة التي تقيس وتاريخ ووقت القياس والقدم يمنى أو يسر .

جدول (2) بيانات شيت قياس هشاشة العظام

Achilles Express	
رقم الحالة	ID
التاريخ	DATE
الوقت	TIME
مستوى الصلابة	STIFFNESS INDEX
العمر	AGE
الجنس	SEX

Achilles Express	
القدم	FOOT
المرجع	REFERANCE
النسبة المئوية لهشاشة العظام	% YOUNG ADULT
درجة هشاشة العظام	T SCORE
النسبة المئوية التي يجب أن تكون عليها هشاشة العظام	%AGE MATCHED
الدرجة التي يجب أن تكون عليها هشاشة العظام	Z SCORE
الرسم البياني لدليل الصلابة	STIFFNESS INDEX T

4-2 قياس كثافة العظام BMD:

تقاس عن طريق المسح الاشعاعي بموجات تسمى مقياس الامتصاص القمري *DP3* (الاشعاع القمري) ومستوياتها:

طبيعي	من 1- إلى + 5
ضعيف	من 2.5- إلى 1-
هشاشة	من 4 - إلى 2.5-

5-2 خطوات إجراء البحث:

- دراسة وتتبع عينة البحث من السيدات المترددات على عيادة العظام مكان تطبيق البحث بغرض قياس هشاشة العظام.
- تم تحديد مواعيد حضور الباحث إلى العيادة بالتناسق مع فني استخدام جهاز قياس هشاشة العظام.
- تم عرض استمارة مزاولة النشاط الرياضي على كل امراة تتضمن الاسم والسن والوزن وخمس أسئلة مبسطة عن ممارسة النشاط الرياضي.
- وبعد مليء البيانات والإجابة على أسئلة الاستمارة يتم إجراء قياس هشاشة العظام .
- تم إجراء الاختبارات 2019/5/1 إلى 2019/6/15في عيادة العظام أثناء إجراء عملية قياس هشاشة العظام .
- تجميع شيتات(قراءات) ونتائج القياسات لإجراء العمليات الإحصائية لدراسة الارتباط بين الإصابة بهشاشة العظام وكلا من العمر والوزن وممارسة الرياضة ،ودراسة إمكانية التنبؤ بهشاشة العظام من خلال استخدام معادلات الانحدار الخطي البسيط.

6-2 الاساليب الإحصائية المستخدمة بالبحث:

استخدام الباحث برنامج التحليل الإحصائي *Spss*.

4-عرض ومناقشة النتائج :

1-4 عرض نتائج البحث:

جدول (3) يوضح حدود الإصابة بهشاشة العظام درجاتها ونسبتها المئوية

درجة الصلابة والهشاشة	مدى الإصابة	
	مدى الدرجة	نسبة المئوية %
صلابة العظام	1- : 4	%87 : %152
ضعف وبداية هشاشة العظام	1- : 2.5-	%87 : %67.5
هشاشة العظام	2.5 - : 4-	%67.5 : %48

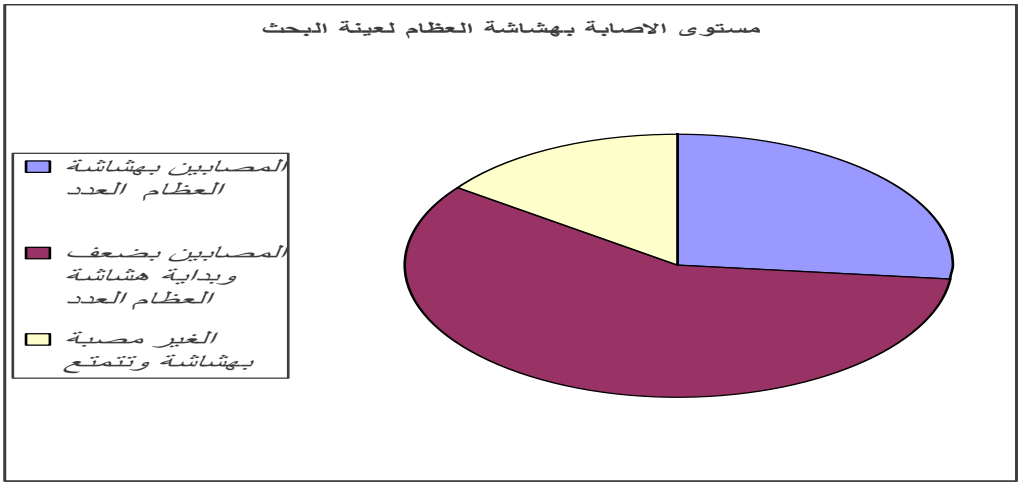
يوضح جدول (3) حدود الإصابة بهشاشة العظام درجاتها ونسبتها المئوية كما تستخرج من جهاز قياس هشاشة العظام ، حيث يتضح أن مدى الدرجة في حالة صلابة العظام هي 1- : 4وبنسبة مئوية87% : 152% ، بينما في حالة

ضعف وبداية هشاشة العظام -2.5 : -1بنسبة مئوية67.5% : 87% ،أما حدوث هشاشة العظام فيكون مدى الدرجة - 4 : - 2.5 ، وبنسبة مئوية 48% : 67.5% .

جدول (4) مستوى هشاشة العظام لعينة البحث

العينة	متوسط درجة صلابة العظام	متوسط النسبة لصلابة العظام	المصابين بهشاشة العظام		المصابين بضعف وبداية هشاشة العظام		الغير المصابات بهشاشة وتتمتعن بصلابة في العظام	
			العدد	%	العدد	%	العدد	%
60	1.69-	%78.018	16	%26.6	35	%58.3	9	%15

يتضح من جدول (4) أن مستوى درجة صلابة العظام لعينة البحث كانت -1.69 بمتوسط النسبة المئوية78.018% اي أن عينة البحث تقع في بداية الضعف والاستعداد للإصابة بهشاشة العظام طبقا لمعدلات جدول (2) والمصابين بهشاشة العظام 16سيدة بنسبة 26.6% ،والمصابين بضعف وبداية هشاشة العظام 35 سيدة بنسبة58.3% وغير المصابات بهشاشة وتتمتعن بصلابة في العظام9 سيدات بنسبة 15% من عينة البحث

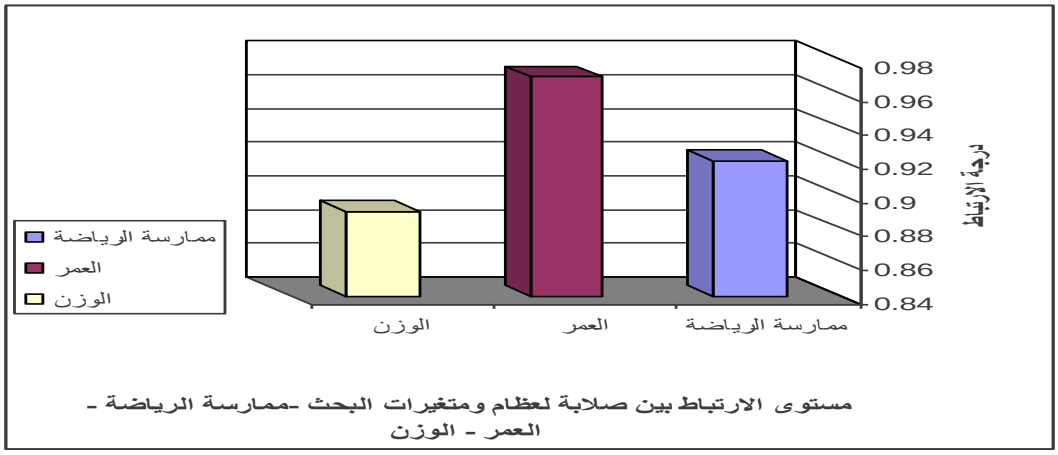


جدول (5) دراسة معامل الارتباط ودلالته الإحصائية بين صلابة العظام كدلالة للهشاشة وممارسة الرياضة والعمر والوزن

العلاقة بين متغير البحث / وصلابة العظام	معامل الارتباط	مستوى الدلالة الإحصائية
ممارسة الرياضة	.92	دالة
العمر	-.97	دالة
الوزن	-.89	دالة

ر الجدولية عند 0.01= وعند 0.5 =

يتضح من جدول (5) أن هناك ارتباطا طرديا موجبا ودالاً إحصائيا بين درجة صلابة العظام وممارسة الرياضة اى كلما زادت ممارسة الرياضة زادت صلابة العظام ، كما أن هناك علاقة ارتباط عكسي سالبة بين صلابة العظام وكلا من العمر والوزن اى كلما زاد العمر أو الوزن قلت صلابة العظام .



جدول (6) معادلات الانحدار الخاص بالتنبؤ بالإصابة بهشاشة العظام بدلالة متغيرات ممارسة الرياضة والعمر والوزن

التبوء بهشاشة العظام	مستوى هشاشة العظام	متغير البحث	معامل الارتباط	معامل الانحدار	المقدار الثابت
ممارسة الرياضة	ص	س	0.87	ص/س 0.367	4.34-
العمر	ص	س	0.91	ص/س - 0.187	8.53
الوزن	ص	س	0.81-	ص/س- 0.009	5.22

يوضح جدول (6) متغيرات حساب معامل الانحدار الخطى البسيط والمقدار الثابت لكل متغير، وذلك بغرض حساب معادلات التنبؤ بهشاشة العظام بدلالة متغيرات ممارسة الرياضة والعمر والوزن ، حيث أمكن إيجاد المعادلات بالشكل الآتي:

استخدام معادلات الانحدار الخاص بالتنبؤ بالإصابة بهشاشة العظام بدلالة متغيرات ممارسة الرياضة أو العمر أو الوزن ، حيث يمكن بمعلومية الدرجة الدالة على ممارسة الرياضة (من خلال الإجابة على أسئلة استمارة ممارسة النشاط الرياضي) أو بمعلومية عمر السيدة التي لا تمارس رياضة المطلوب التنبؤ بهشاشة العظام لديها أو من خلال التعرف على وزنها ، حيث تمثل ص درجة صلابة العظام للتعرف على الهشاشة ، س تمثل إحدى متغيرات البحث المرتبطة بهشاشة العظام التي يتم التعويض به في معادلة للتنبؤ ،كالتالي :-

- التعرف على درجة صلابة العظام لتقدير الهشاشة (ص) باستخدام درجة اختبار ممارسة الرياضة (س)

ص = 0.367 × س 4.34-

- التعرف على درجة صلابة العظام لتقدير الهشاشة (ص) بدلالة عمر السيدة (س)

ص = - 0.187 × س + 8.53

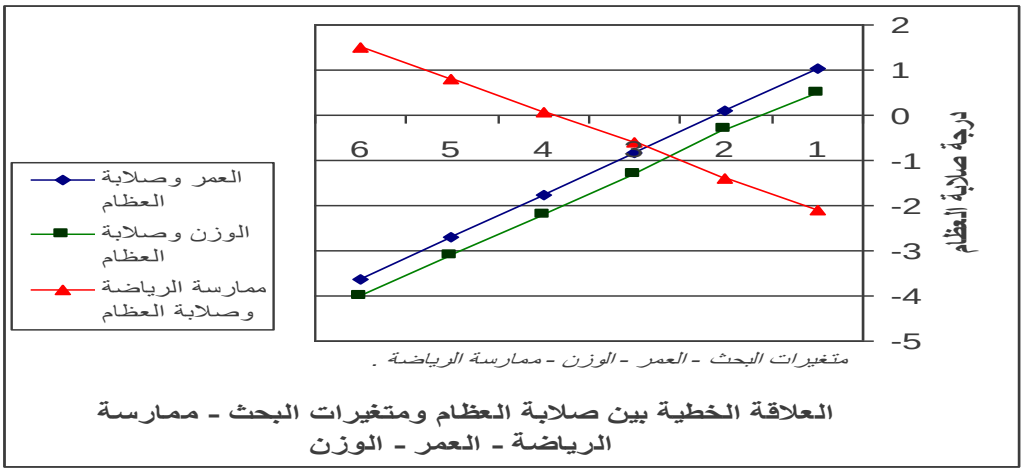
- التعرف على درجة صلابة العظام لتقدير الهشاشة (ص) بدلالة وزن السيدة (س)

ص = - 0.093× س + 5.22

جدول (7) يوضح نماذج لتطبيق معادلات الانحدار الخطى البسيط للتنبؤ بمقدار هشاشة العظام بدلالة متغيرات العمر والوزن وممارسة الرياضة

المستوى المتوقع لهشاشة العظام عندما يكون عمر السيدة هو								
العمر	40سنة	45سنة	50سنة	55سنة	60سنة	65سنة	70سنة	75سنة
هشاشة العظام	1.05	0.11	0.8-	1.7-	2.69-	3.62-	4.5-	5.4-
المستوى المتوقع لهشاشة العظام عندما يكون وزن السيدة هو								
الوزن	50كجم	60كجم	70كجم	80كجم	90كجم	100كجم	110كجم	120كجم
هشاشة العظام	0.5	0.3-	1.3-	2.2-	3.1-	4-	5-	5.9-
المستوى المتوقع لهشاشة العظام من خلال معرفة ممارس السيدة للرياضة هو								
ممارسة لرياضة	4	6	8	10	12	14	16	18
هشاشة العظام	2.8-	2.1-	1.4-	0.6-	0.06	0.79	1.5	2.2

- تطبق المعادلات الخاصة بكل متغير على حدة معادلة العمر أو معادلة الوزن أو معادلة ممارسة الرياضة
- ممارسة الرياضة هي الدرجة التي تحصل عليها السيدة من ملئ الاستمارة الخاصة بمزاولة النشاط الرياضي



العلاقة الخطية بين صلابة العظام ومتغيرات البحث - ممارسة الرياضة - العمر - الوزن

2-4 مناقشة نتائج البحث:

يوضح جدول (2) الحدود العامة للإصابة بهشاشة العظام من حيث درجاتها ونسبتها المئوية كما تستخرج من جهاز قياس هشاشة العظام ، حيث يتضح أن مدى الدرجة في حالة صلابة العظام هي -1 : 4 وبنسبة مئوية87% : 152% ، مما يعنى أن السيدة التي تحصل على درجة في حدود الدرجة السابقة تكون ذات عظام صلبة ، بينما في حالة ضعف وبداية هشاشة العظام -2.5 : -1، بنسبة مئوية 67.5%: 87% أي بداية التعرض للإصابة ،أما حدوث هشاشة العظام فيكون مدى الدرجة -4 : - 2.5 ، وبنسبة مئوية 48% : 67.5% .

بينما يوضح جدول (3) والشكل البياني مستوى هشاشة العظام لعينة البحث،حيث كان مستوى درجة اختبار هشاشة العظام لعينة البحث -1.69 *DP3* ومتوسط النسبة المئوية 78.018% ، بينما المصابين بهشاشة العظام 16سيدة بنسبة 26.6% ،والمصابات بضعف وبداية هشاشة العظام 35 سيدة بنسبة58.3% ، اما لغير مصابات بهشاشة العظام وتتمتعن بصلابة في العظام كانت 9 سيدات بنسبة 15% من عينة البحث،ويعتبر الأطباء أن دخول السيدة في ضعف صلابة العظام وبداية الدخول في الهشاشة مرض يجب السيطرة علية آو الوقاية منه ، ولذلك عندما نجمع نسبة الإصابة بالهشاشة الفعلية وبداية الإصابة به تمثل 51 سيدة بنسبة 84.9% كما أوضحتها نتائج الدراسة وهي نسبة عالية تستحق الدراسة وتفسر بعض الدراسات هذه النتائج بقلة الحركة على كل أنشطتنا الحياتية وبالتالي ضعف العظام وعدم وصول الغذاء للعظام فلا تقوى ولا تحافظ على محتواها من الكالسيوم والأملاح المختلفة. (3)

إما جدول (4) والذي يوضح الارتباط بين صلابة العظام كدلالة للهشاشة وممارسة الرياضة والعمر والوزن ، حيث كان هناك ارتباطا طرديا موجبا ودالاً إحصائيا بين درجة صلابة العظام وممارسة الرياضة اى كلما زادت ممارسة الرياضة زادت صلابة العظام ويرى الباحث أن التمرين يبطئ من فقدان المادة العظمية. ويساعد على الحفاظ على قوة العضلات وقد يقلل من مخاطر حدوث كسور بعد السقوط.وهذا يتفق مع الآراء التي تم استخلاصها من الشبكة الدولية للمعلومات والدراسات المرتبطة والتي وأضحت أن قلة الحركة على كل أنشطتنا الحياتية وعدم ممارسة الرياضة هو سبب لضعف العظام (3)، ويتفق ذلك مع ما ذكرته نتائج الأبحاث من أن السيدات فوق الخمسين عند ممارستهم لرياضة مثل رياضة المشي تكون مفيدة جدًّا لزيادة كثافة العظام ، حيث تؤدى إلى مقاومة الضغوط على العظام بزيادة كثافتها بنسبة 2 - 8% كل عام.(10) ، كما يتفق ذلك مع ما ذكره حسن فكرى 2005 أن العديد من الدراسات أكدت أن الأشخاص الذين يجلسون أمام المكاتب ، طوال اليوم ، ولا يمارسون أي أصناف من الرياضات هم أكثر عرضة لخسارة كتلتهم العظمية والإصابة بهشاشة العظام ، والمعاناة من الكسور اكثر من الأشخاص الذين يمارسون بعض الأنشطة الرياضية ، فالنشاط والتمارين المنتظمة أساسية للحيلولة دون الإصابة بهشاشة العظام (1 :19) ، كما يتفق مع ما ذكرته نهاد ربيع البحيري*2006* إن ممارسة التمرينات الرياضية كالمشي والجري مهم جدا ، حيث تؤدي الحركة المستمرة إلى زيادة كثافة العظام مما يقي من شر الهشاشة (6) ويؤكد هذه العلاقة بحث قام به مجموعة من الباحثين في كلية الطب بجامعة رايت في أوهايو2006 عن "ممارسة النشاط البدني وقوة العظم وكتلة المعادن فيها" حيث استنتجت أن الفتيات اللائي مارسن أنشطة رياضية كن أكثر استفادة في قوة العظم وكتلة المعادن ، وأن ممارسة النشاط البدني في أوقات الفراغ ترفع من مؤشرات قياس قوة العظم وكتلة المعادن في العظم (7) ، كما يتفق مع نتائج هذا البحث دراسة كيملير وآخرون *et alKemmler W* 2004 والتى توصلت الى ان التمرين البدني يحسن في القوة والتحمل ويقلل فقد كثافة العظام في السيدات المصابات بهشاشة العظام .(16) ، ودراسة قام يملا ازيك وآخرون *et alYamazaki S ,* 2004 التى ذكرت أن الكثافة المعدنية للعظام قد زاد نتيجة لممارسة المشي عند السيدات عقب سن اليأس .(18)

ويوضح نفس الجدول إن هناك علاقة ارتباط عكسي- سالبة- بين صلابة العظام والعمر ويفسر الباحث ذلك بان تكوين العظم الجديد يتباطأ مع تقدم العمر مما يجعل العظام رقيقة وهشة ومعرضة للكسر بصورة أكبر من الحالات الأخرى ولهذا يتفق مع المعلومات ونتائج الأبحاث التي أشارت إلى أنة كلما تقدم بنا العمر كلما قلت كتلة العظام . لأن الهيكل العظمي ، يفقد كتلته 0,5 % لدي المرأة سنويا ويزداد معدل الفقدان ليصبح 2-3 % سنويا لتصبح العظام هشة مما يعرضها للكسر بسهولة (4). كما يتفق مع ما ذكرته نهاد ربيع البحيري*2006* من السيدات في السن المتقدمة من العمر معرضات لهشاشة العظام بشكل كبير (6) ،كما يوضح نفس الجدول أن هناك علاقة عكسية بين صلابة العظام والوزن اى كلما زاد الوزن قلت صلابة العظام ، حيث أن الحفاظ على الوزن المناسب يعتبر الدرع الواقي من هشاشة العظام

ومن جدول (5) والخاص بعرض معادلات الانحدار الخاص بالتنبؤ بالإصابة بهشاشة العظام بدلالة متغيرات ممارسة الرياضة والعمر والوزن ، أن حساب معامل الانحدار الخطى البسيط يظهر متغيرات ثابتة وأخرى متغيرة ، مثل (المقدار الثابت لكل متغير،ومعامل الانحدار) نعوض فيها في المعادلة وذلك بغرض حساب معادلات التنبؤ بهشاشة العظام بمعلومة متغيرات ممارسة الرياضة والعمر والوزن ، حيث أمكن إيجاد المعادلات بشكلها السابق فمثلا عند التعويض في معادلة رقم (2) والتي تحسب هشاشة العظام بدلالة العمر فإذا افترضنا أن سيدة عمرها 70 عام ولا تمارس رياضة فهل يمكن معرفة إصابتها بهشاشة العظام ؟ تكون الإجابة هي التعويض في س بـ 70 ونحسب تكون النتيجة - 4.5 أي من المتوقع أن تكون درجة الصلابة عندها هي -4.5 وبالرجوع لجدول (2) نجد أن حدود هذه الدرجة هي الإصابة بالهشاشة وفى مرحلة حرجة ، ومن هنا نستطيع أن نقدم النصيحة ونوضح أهمية ممارسة الرياضة ، وهكذا يمكن التعويض في المعادلتين الأخيرتين بدلالة ممارسة الرياضة آو بدلالة الوزن لتوقع درجة الصلابة أي هشاشة العظام المتوقعة ، وهذه النتائج ومعادلات التنبؤ بهشاشة العظام التي توصل إليها الباحث تتفق مع ما توصل إلية نيشوس واخرون *Nichoiss A et al* أن هناك ارتباط ذو دلالة بين الكثافة المعدنية للعظام واللياقة البدنية وأيضا العمر والوزن (17) ، كما يتفق مع ما توصل إلية

ايسمان *Esman* من أن اللياقة البدنية عامل هام للتنبؤ بالكثافة المعدنية للعظام ، كذلك الوزن يمكن التنبؤ من خلالهما بالكثافة المعدنية للعظام ، واعتبرت بيانات هذه الدراسة إثبات لعلاقة الارتباط بين اللياقة البدنية من خلال ممارسة النشاط الرياضي والكتلة العظمية (14) .وكذلك يؤكد نفس العلاقة كميلير وآخرون *W alKemmler et* 2003 " حيث توصل الى ان ممارسة التدريب بشدة عالية يمكن أن يكون له تأثير ايجابي على الكثافة العظمية في السيدات المصابات بهشاشة العظام عقب سن اليأس.(15)

بينما جدول (6) يعتبر جدول كاشف يوضح نماذج لنتائج مستخلصة من تطبيق معادلات الانحدار الخطى البسيط للتنبؤ بمقدار هشاشة العظام بدلالة متغيرات العمر والوزن وممارسة الرياضة أي إذا أردنا أن نعرف مستوى الهشاشة عند سيدة ما بدون تطبيق المعادلات أو حساب عمليات رياضية فيمكن أن نكشف في هذا الجدول عن درجة صلابة العظام (هشاشة العظام) عند أي من المتغيرات الموجودة ، فمثلا باستخدام العمر أو باستخدام الوزن في حالة عدم ممارسة السيدات للرياضة أو باستخدام متغير ممارسة الرياضة أن نصل من تلك المعادلات إلى درجة يمكن التعرف من خلالها على الدرجة المتوقعة لصلابة العظام الدال على الهشاشة مباشرتا من الجدول.

5_ الاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات:

- هشاشة العظام احد الأمراض التي ترتبط بتقدم العمر
- هشاشة العظام تتأثر بزيادة الوزن وتتحسن بممارسة الرياضة .
- يمكن التنبؤ بالإصابة بهشاشة العظام بدلالة متغيرات ممارسة الرياضة
- يمكن التنبؤ بالإصابة بهشاشة العظام بدلالة متغيرات العمر
- يمكن التنبؤ بالإصابة بهشاشة العظام بدلالة متغيرات الوزن
- استنتاج الجدول المعياري (جدول (8)) للتنبؤ بمقدار هشاشة العظام بدلالة تغيرات العمر والوزن وممارسة الرياضة.

جدول مستويات هشاشة العظام لدراسة النتيجة المستخرج من تطبيق المعادلات كالاتي:

طبيعي	من 1- إلى + 5
ضعيف	من 2.5- إلى 1-
هشاشة	من 4 - إلى 2.5-

2-5 التوصيات :

- ممارسة الرياضة والمحافظة على الوزن خاصة مع تقدم العمر لتأثيرهما على الوقاية من حدوث هشاشة العظام
- تطبيق المعادلات التالية للتعرف على هشاشة العظام بدلالة
  - اختبار ممارسة الرياضة (س) حيث ص = 0.367 × س -4.34
  - العمر (س) حيث ص = - 0.187 × س + 8.53
  - الوزن (س) حيث ص = - 0.093× س + 5.22
- إلقاء الضوء على بمرض هشاشة العظام وإجراء المزيد من الدراسات عن تأثير الرياضة على الوقاية منه .
- المحافظة على الوزن وممارسة الرياضة والحركة والإقلال من الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة في حياتنا .
- على الباحثين إجراء دراسات أخرى تستخرج في نهايتها جداول التنبؤ بالحالة الصحية والأمراض الأخرى المتوقعة .
- الاستفادة من هذه الدراسة في كيفية وضع معادلات تنبؤ بهشاشة العظام بأسلوب رياضي علمي موضوعي يبتعد عن الآراء الذاتية ويحل مشكلة التكلفة العالية لاختبار هشاشة العظام .
- الاسترشاد بنتائج هذا البحث في والذي يوضح المستوى المتوقعة لبعض حالات هشاشة العظام بدلالة متغيرات العمر والوزن وممارسة الرياضة
- ممارسة الرياضة في المراحل الأولى من العمر كي تحتفظ العظام بقوتها في الكبر

- يمكن الاسترشاد باستخدام استمارة اختبار توقع الإصابة بهشاشة العظام للتعرف على فرص الإصابة بالمرض مرفق (2).
- إجراء دراسة عن مختلف العوامل التي تؤثر على هشاشة العظام مثل الوزن والإنجاب والرضاعة والتدخين وشرب الخمر ووجود تاريخ مرض في العائلة و قلة التعرض لأشعة الشمس وتناول مركبات الكورتيزون ودور الرياضة في حالة وجود هذه الأسباب.

المراجع والمصادر

- حسن فكرى : هشاشة العظام ، مكتبة ابن سينا ، القاهرة ، 2005.
- على عسكر ضغوط الحياة واساليب مواجهتها ، دار الكتاب الحديث القاهرة ،2004
- *http://www.arabmedmag.com/general/issue-15-03-2004/general04*
- *http;/ww.ar.wikipedia.org/wiki/%D9%87%D8%B4%D8%*
- *http://www. al-jazirah.com.sa/magazine/08082006/aq25.htm*
- *http://www. al-jazirah.com.sa/magazine/03052005/sah24.htm*
- *http://www. asharqalawsat.com/details.asp?*
- *http://www. asharqalawsat.com/details.asp?section=15&issue*
- *http://www. Elazayem.com/new_page_193.htm*
- *http://www. Islamonline.net/iol-arabic/dowalia/scince-29/scince1.asp*
- *http://www.rafed.net/woman/c-5.html*
- *http://www. Rzgar.com/debat/show.art.asp?aid=17000*
- *http://www. Specialty-hospital.com/main/arabic/inside/divisions.htm*
- *Esman, Gavan Institute of Medical Research, St Vincent's Hospital, Deportment NSW 2010, Australia. Research for publication 5 March 1986.*
- *Kemmler W, Engelke K, Weineck J, Hensen J, Kalender WA. The Erlangen Fitness Osteoporosis Prevention Study: a controlled exercise trial in early postmenopausal women with low bone density-first-year results.Institute of Medical Physics, University of Erlangen, Germany; 84(5):673-82, 2003*
- *Kemmler W, Lauber D, Weineck J, Hensen J, Kalender W, Engelke K .Benefits of 2 years of intense exercise on bone density, physical fitness, and blood lipids in early postmenopausal osteopenic women: results of the Erlangen Fitness Osteoporosis Prevention Study (EFOPS). Institute of Medical Physics, University of Erlangen 24; 164(10):1084-91,2004*
- *Nichoiss A .Pocock, John A.Elaman, Michael G, Phillip N. Sambrook, and Slefan Ebert Gavan Institute of Medical and Deportment of Nuclear Medicine, St Vincent's Hospital, Sydney, Australia 2004 .*
- *Yamazaki S, Ichimura S, Iwamoto J, Takeda T, Toyama Y.Effect of walking exercise on bone metabolism in postmenopausal women with osteopenia/osteoporosis. Keio University, Tokyo, Japan 22(5):500-8,2004*

مرفق (1)

اختبار مدى مزاولة النشاط الرياضي

اختار الإجابة التي تتفق معك لكل من الأسئلة التالية :

1- أسبوع ما هي عدد المرات التي تشارك بها في الأنشطة الرياضية الجماعية والفردية

- مرة واحدة (1) - مرتين (2) - ثلاث مرات (3)
- أربع مرات (4) - خمس مرات (5)

2- عند مشاركتك في هذه الأنشطة ، ما هي الفترة الزمنية التي تستغرقها في العادة

- اقل من خمس دقائق (1) - من خمسة إلى 15 دقيقة (2)
- حوالي 20 دقيقة (3) - من 20 إلى 30 دقيقة (4) - أكثر من 30 دقيقة (5)

3- كيف تقيم الحمل البدني (صعوبة التدرب) للتدريب في الأنشطة التي تشارك فيها ؟

- بشدة منخفضة جدا (1) - بشدة منخفضة (2) - بشدة متوسطة (3)
- بشدة عالية (4) - بشدة عالية جدا (5)

4- هل هذه الأنشطة الرياضية تبعث السرور والمتعة في نفسك

- لا (1) - بعض الأحيان (2) أكثر الأحيان (3)
- غالبا (4) - دائما (5)

الاختبار نقلا عن :-

عن على عسكر نقلا عن كاظم جابر، اللياقة والصحة، الكويت: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي 1997 ص 35 .

(2) طريقة تفسير وحساب درجة الاختبار:

يدل مجموع النقاط على التالي	
الدرجة	مدى الاستفادة
16 - 20 درجة	الاستفادة كاملة
13- 15 درجة	الاستفادة محتملة
7 - 12 درجة	احتمال ضعيف من حيث الاستفادة
4 - 6 درجة	الاستفادة معدومة

اختبار توقع الإصابة بهشاشة العظام من خلال الإجابة على أسئلتها وبجمع الدرجات يمكن أن نعرف فرص الإصابة بالمرض

السؤال	لا	نعم
هل أنت أنثى ؟		
هل توقفت عندك الدورة الشهرية (الطمث) ؟		
هل تعرضت إلى كسر من قبل ؟		
هل عانيت نقصا في الطول؟		
هل هشاشة العظام منتشرة في أسرتك ؟		
هل أنت من أصحاب البشرى البيضاء؟		
هل أنت صغير الجسم ؟		
هل بدأت الطمث في عمر 16 عاما و أكثر ؟		
هل عانيت من عدم انتظام الدورة الشهرية قبل انقطاع الطمث ؟		
الم تحملي أبدا ؟		

السؤال	لا	نعم
هل أنقطع الطمث عندك قبل عمر 45 عاما؟		
هل تم استئصال مبيضك قبل الأربعين ؟		
هل تناولت أدوية لسنة أو أكثر من الأنواع التي تزيد خسارة العظام ؟		
هل عانيتى يوما من مشاكل طبية معروفة بأنها تزيد خطر تعرضك لهشاشة العظام ؟		
هل لا تقبلين على تناول الألبان ومنتجاتها؟		
هل فقدت جزء كبير من وزنك بواسطة رجيم قاس؟		
هل أنت ممن يمارسن اى نشاط رياضي ؟		
هل أنت مدخنة ؟		

كلما زادت الإجابة بنعم كلما توقع زيادة فرصة تعرضك للإصابة بهشاشة العظام .

وكانت أهم النتائج أن وجود علاقة بين هشاشة العظام ومتغيرات البحث ، وان هشاشة العظام تتأثر بزيادة الوزن وتتحسن بممارسة الرياضة ، ويمكن التنبؤ بالإصابة بهشاشة العظام بدلالة متغيرات ممارسة الرياضة أو متغيرات العمر أو متغيرات الوزن ، وبدون استخدام جهاز قياس الهشاشة إذا كان غير متوفر أو عالي التكلفة .

وقد أوصى البحث بضرورة ممارسة الرياضة والمحافظة على الوزن خاصتا مع تقدم العمر لتأثيرهما على الوقاية من حدوث هشاشة العظام ، كما أوصى بتطبيق المعادلات الرياضية التالية للتنبؤ بهشاشة العظام بدلالة

- اختبار ممارسة الرياضة (س) حيث ص = 0.367 × س -4.34
- عمر السيدة (س) حيث ص = - 0.187 × س + 8.53
- وزن السيدة (س) حيث ص = - 0.093× س + 5.22

حيث ص فى المعدلة تعبر عن هشاشة العظام ، وكون الحالة طبيعية من 1- إلى + 5 ، ضعيف من 2.5- إلى 1- ، والهشاشة من 4 - إلى 2.5