

## رؤية التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

## كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الكيمياء

# مشاة العظام

نخت مقدم من قبل الطالب محمود حميد محمود وهو جزء  
من متطلبات نيل درجة البكالوريوس في علوم الكيمياء

اشراؤى للاضافة: و. وبسلة جبر الرضا

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

م قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ

إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ {

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

النزمر: ٩



## الامضاء

الى منارة العلم والامام المصطفى ... الى الامي الذي علم المتعلمين ...

الى رسولنا الكريم وسيد الخلق ... (سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم)

الى ينبوع العطاء .. ورمز التضحية ... الى قنوتي ومثلي الاعلى في الحياة

الى من كساني رداء الخلق وحله الالب ... الى من استعذب نضال الحياة وشقاءها

لييسر لنا اسباب الهناء والسعادة ...

(ابي العزيز)

الى الريحانة والوردة التي تعبق نفسي بأريجها دائما ... الى من تراه من على صحتها في سبيل سعائنا ونجائنا

الى الشمعة التي تحترق لتبهر بروننا ... الى من تسبق لمعتها لمعتي.. وفرحتها فرحتي

الى رمز الحنان .. الى القلب الدافئ ...

(امي الغالية)

الى من اجد فيهم النجوى للنفس.. والصدى لروحي

الى من يقاسمونني مراره الحياة وحلاوتها

الى من تهنأ نفسي وتقر عيني برويتهم ...

(اخوتي حفظهم الله)

الى من تكتمل فرحتي بفرحهم

الى من يسعدون لنجاحي

الى كل من يكن لي في قلبه حبا ومودة ...

(اصدقائي ادامهم الله)



## شكر وتقدير

اشكر جميع من ساهم في نجاحي خلال فترتي الدراسية  
اخص منهم والدائي الذان ضحيا بالكثير من اجل نجاحي .

اشكر جميع الاحبة والاصدقاء الذين وقفوا معي في اوقات  
فرحي وحزني وسعوا الرؤية الابشامة على وجهي .

شكر خاص الى اسناتني ومربية الاجيال التي انا رت بعلمها عقولنا  
وسعت من اجل نجاحنا كسعي الامر تجاه ابنائنا

اليك كل الشكر والتقدير اسناتني الدكتورمة وسيلة عبد الرضا

## ثبت المحتويات

الصفحة	الموضوع	ت
2-1	المقدمة	1
3	تركيب العظام	2
3	التركيب الكيميائي للعظام	3
4	مراحل نمو العظام	4
5	أنواع العظام	5
6-5	عوامل الخطورة	6
6	صحة الهيكل العظمي	7
9-7	العوامل المؤثرة على هشاشة العظام	8
10-9	التشخيص والعلاج	9
12-11	نصائح لتجنب الإصابة بهشاشة العظام	10
13	المصادر	11



1

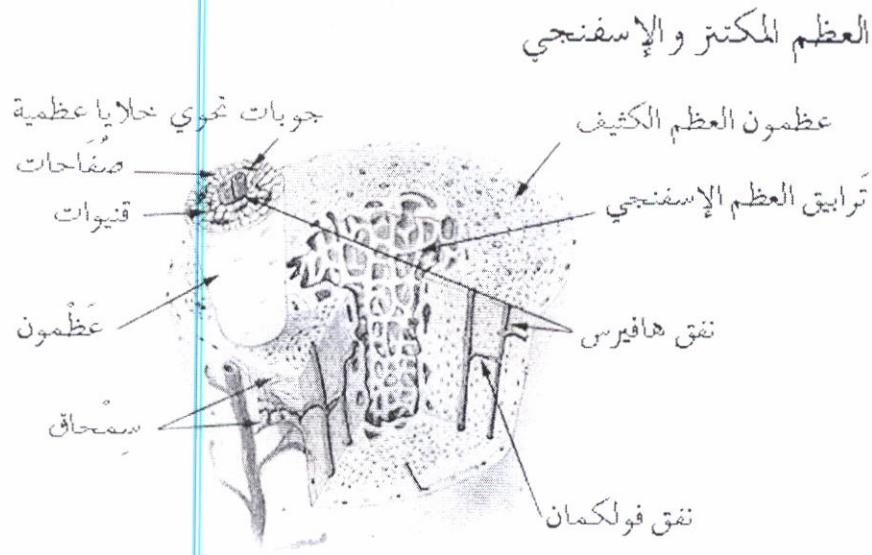
على كميات كافية من الكالسيوم في سنوات العمر المختلفة و اتباع نمط الحياة الصحي السليم .كما يوجد عدة خيارات دوائية للمساعدة على إعادة بناء أو تعويض العظم المفقود. في إشارات قرآنية يقول سبحانه وتعالى على لسان سيدنا زكريا عليه السلام، بعدما كبر سنُّه ورقَّ عظمُه واشتاق لولد يأنس به وتقر به عينه.

(( قَالَ رَبِّ إِنِّي وَهَنَ الْعَظْمُ مِنِّي وَاشْتَعَلَ الرَّأْسُ شَيْبًا وَلَمْ أَكُنْ بِدُعَائِكَ رَبِّ شَقِيًّا { ٤ } وَإِنِّي خِفْتُ الْمَوَالِيَ مِنْ وَرَائِي وَكَانَتِ امْرَأَتِي عَاقِرًا فَهَبْ لِي مِنْ لَدُنْكَ وَلِيًّا { ٥ } )) (مريم ٤)

في هذه الآية إشارة إلى ضعف ووهن 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 أرينا 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 ( أَيْدَا كُنَّا عِظَامًا نَخِرَةً ) النازعات ١١ . في هذه الآية إشارة إلى النخر أو التي يسميها العلماء بالمسامات أو الف ا رغات في العظام الهشة والمتقدمة في العمر. المسميات الأخرى :تخلخل العظم - ترقق العظام - نخر العظام - المرض الخفي- كما يُسمّى هذا المرض ب"اللص الصامت"؛ نظراً لأنه لا يتم اكتشافه عادةً إلا Osteoporosis. في مرحلة متأخرة من الإصابة، بعد أن يكون قد قضى على العظم وتسبب في كسره

## ١. تركيب العظم

تتكون العظام من طبقة خارجية صلبة تسمى بالسحاء، وتتكون هذه الطبقة بشكل رئيسي من معدني الكالسيوم والفسفور وينصح دائما بشرب الحليب لاحتوائه على هذه المعادن للحصول على عظام قوية وسليمة، وفي داخل طبقة السحاء توجد طبقة العظم الصلبة والمضغوطة التي تعطي العظم صلابته وقوته، وتحتوي على شبكة من الأوعية الدموية التي تقوم بنقل الغذاء والأكسجين للعظام، بالإضافة إلى نقل كريات الدم الحمراء المصنوعة داخل بعض العظام أما الطبقة الأخيرة من مكونات العظم فهي طبقة العظم الرخوة أو الأسفنجية (١٢). ومن الجدير بالذكر أن بعض العظام في الجسم تحتوي على طبقة تسمى المخ، تقوم بصنع كريات الدم الحمراء.



## ٢. التركيب الكيميائي للعظام

مادة لا عضوية تمثل الأملاح المعدنية (فوسفات الكالسيوم) ٦٦% - ٣٤% مواد عضوية تتمثل في البروتين (كولاجين العظام) تعتبر العظام صلبة وقوية بسبب ترسب الأملاح المعدنية في المادة العضوية الموجودة في الخلايا العظمية. ويعد معدن الكالسيوم أساسي للعديد من وظائف الجسم.

كتنظيم ضربات القلب، تمرير الرسائل العصبية، تحفيز إفراز الهرمونات، تخثر الدم، بناء العظام والحفاظ على صحة الهيكل العظمي.



### ٣. مراحل نمو العظام

على الرغم من توقف نمو العظام طويلاً، إلا أنه يمكنها أن تواصل زيادة سماكتها (القطر) في فترة حياتها وذلك كرد فعل على الإجهاد بسبب نشاط العضلات المتزايد أو زيادة الوزن. إن زيادة القطر تدعى نمواً عظمياً. خلايا الأوستيوبلاستس في periosteum تشكل طبقة عظمية كثيفة حول السطح العظمي الخارجي. وفي نفس الوقت، تقوم خلايا أوستيوكلاستس في endosteum بتحطيم قسماً من العظم على السطح العظمي الداخلي، حول تجويف medullary. تزيد هذه العمليتين قطر العظم، وفي نفس الوقت، تمنع العظم من أن يصبح ثقيلاً وضخماً.

❖ وأحد العوامل الأساسية للوقاية من هشاشة العظام عند الذكور والإناث هو الحصول على صحة مثالية للعظم خلال سنوات الحياة كلها. تبدو صحة العظم من خلال ملمحين :

**الأول : هو كثافة العظم bone density**

يعبر عن كثافة العظم بعدد الغرامات المعدنية في وحدة الحجم في فرد معين ويتم حسابها باعتبار كتلة العظم المثلى optimal وكمية الخسارة من العظم .

**الثاني : هو نوعية العظم bone quality**

أما نوعية العظم فتشير إلى بنية العظم bone architecture وتقلبه Turnover وتمعدنه mineralization .

يحدث الكسر عند تطبيق قوة راضة على العظم الواهن ولذلك يعد وهن العظم عامل خطورة هام للكسور.

يترافق الكسر المتسبب عن وهن العظم مع صعوبة النشاطات الحياتية اليومية فإن ثلث المرضى فقط يستعيدون المستوى الوظيفي السابق للكسر كما أن ثلث المرضى يحتاجون إلى التمريض والإقامة في المنزل.

تتكرر التقارير التي تظهر وجود حالات من الخوف والقلق والاكتئاب عند النساء اللواتي شخص عندهن مرض تَخَلُّلُ العَظْمِ ومثل هذه التبعات يتم إهمالها عند الحديث عن التأثير العام لحالة وهن العظم. وإن الفرد الذي لا يحصل على كتلة عظم مثالية في فترة الطفولة وفي فترة المراهقة قد يتعرض لوهن العظم دون ظهور فقدان متسارع للعظم.

#### ٤. أنواع هشاشة العظام

هنالك نوعان لهشاشة العظام

##### ١. هشاشة أولية : primary osteoporosis

يمكن أن يحدث في الجنسين في كل الأعمار لكن غالباً يحدث عند النساء بعد سن توقف الحيض ويحدث في سن متأخرة عند الرجال بالمقارنة .

##### ٢. هشاشة ثانوية : Secondary Osteoporosis

ينشأ عن الأدوية أو ظروف طبية أخرى أو أمراض أخرى وعلى سبيل المثال "وهن العظم الناشئ عن أخذ الجلوكوكورتيكويدات" "نقص القنذية الداء البطني .

#### ٥. اثر اختلاف الجنس(الذكورة والأنوثة) والسلالة القومية Ethnicity /Sex

أظهرت عدت دراسات أن للجنس والمنشأ القومي والعرق دوراً في الإصابة بتخلخل العظم وحدثت الكسور، فالنساء البيض اللواتي تجاوزن سن الحيض لديهن أعلى نسبة لحوادث الكسور بحساب معدل عمرياً age-adjusted ويتعرضن لثلاث أرباع كسور الورك تقريباً، وعلى كل حال فالمرض يصيب النساء من كل الأعمار وكل الفئات القومية كما يصيب الرجال والأطفال.

تمتلك النساء السود أعلى كثافة معدنية للعظم وهن أقل تعرضاً لكسور الورك أما النساء من الأصل المكسيكي فيمتلكن كثافات عظمية متوسطة بين النساء البيض غير الإسبانيات والنساء السود وعلى الرغم من أن الرجال والنساء يحدث عندهم نقص في كثافة العظم المعدنية BMD مرتبط بتقدم السن ابتداءً من منتصف العمر لكن النساء يتعرضن إلى خسارة أكثر سرعة في السنوات التي تلي توقف الحيض مباشرة مما يجعل النساء أكثر عرضة لخطر الإصابة بوهن العظم بشكل مبكر.

إن الرجال المصابون بوهن العظم والنساء المصابات به قبل تجاوز سن توقف الطمث غالباً ما يكون لديهم أسباب ثانوية للخسارة العظمية بخلاف النساء بعد سن اليأس من الحيض .

#### • عوامل الخطورة

تشمل العوامل الرئيسية لخطر الإصابة بوهن العظم ما يلي:

- الأنوثة
- تقدم السن
- نقص الاستروجين
- العرق الأبيض



• انخفاض الوزن وانخفاض منسب كتلة الجسم BMI

• تاريخ إصابة سابقة في الأسرة

• التدخين

• إدمان الكحول

• الإصابة بكسر سابق

ثبتت أهمية قياس كثافة العظم في معرفة وجود خطر الإصابة بالكسور وهناك رأي عام في الأوساط الطبية يدفع باتجاه اعتماد قياس كثافة العظم لدى المرضى المستخدمين للستيروئيدات السكرية القشرية (كورتيكوستيرويدات) لفترة شهرين أو أكثر ولقياسها للمرضى التي تضع حالاتهم الصحية في خطر كبير للإصابة بكسر ناشئ عن وهن العظم.

إن قياس كثافة العظم يجب اعتماده إذا كان يساعد المريض باتخاذ قرار البدء بعلاج يهدف للوقاية من الإصابة بالكسر الناشئ عن وهن العظم.

### • صحة الهيكل العظمي : Skeletal Health

إن النمو في حجم العظم وقوته يحدث خلال الطفولة لكن التراكم العظم لا يكتمل حتى العقد الثالث من العمر. إن كتلة العظم المكتسبة في مقتبل الحياة ربما كانت العامل المحدد الأهم لصحة العظم طول الحياة.

تبدى العوامل الوراثية تأثيراً قوياً ربما كان مهيمناً في تحديد قمة كتلة العظم، لكن العوامل الفيزيولوجية والبيئية والعوامل المرتبطة بنمط الحياة القابلة للتعديل قد تلعب أيضاً دوراً مهماً ومن هذه العوامل القابلة للتعديل :

١. التغذية الكافية.

٢. وزن الجسم

٣. التعرض الهرمونات الجنسية في سن البلوغ.

٤. النشاط البدني.

٥. تدخين السجائر.

٦. استهلاك الكحول.

## ٦. العوامل المؤثرة على هشاشة العظام

### ١. التغذية

إن النظام الغذائي المتوازن مع سرعات حرارية كافية من مغذيات مناسبة يشكل الأساس لتطوير كل أنسجة الجسم بما فيها النسيج العظمي و إن التغذية المناسبة والكافية مهمة لكل الأفراد ولكن لا يلتزم جميع الأفراد بنظام غذائي مثالي يناسب صحة العظم ولذلك فإن دعم الغذاء بالكالسيوم وفيتامين دال قد يكون ضرورياً.

ومن العوامل التي تتدخل بالصحة الجيدة وصحة العظم السباق المحموم للحصول على القوام الرشيق. النظام الغذائي الذي يحتوي على كمية عالية من البروتينات يؤدي إلى زيادة إفراز الكالسيوم في البول وقد تم ربطه بزيادة خطر الكسور في الدراسات البحثية. أثبتت تحقيقات أخرى أن البروتين مطلوب من أجل امتصاص الكالسيوم، ولكن الاستهلاك المفرط للبروتين يعيق هذه العملية.

### ٢. الكالسيوم : Calcium

إن الكالسيوم هو المادة الغذائية النوعية الأكثر أهمية في الحصول على قمة كتلة العظم وكذلك في الوقاية والعلاج لوهن العظم. وتتوافر حالياً بيانات كافية لتحديد المقدار المناسب الموصى به من الكالسيوم في مختلف مراحل العمر.

يوصي المعهد الطبي الأمريكي بتناول ٨٠٠ ملغ /اليوم كالسيوم للأطفال من سن السادسة حتى الثامنة و ١٣٠٠ ملغ/اليوم للأطفال والمراهقين من سن التاسعة إلى السابعة عشر ومع ذلك يقدر أن ٢٥% فقط من الأولاد و ١٠% من البنات من سن ٩ إلى ١٧ عاماً يطبقون هذه التوصيات.

ومن العوامل التي تؤدي إلى انخفاض الكالسيوم المتناول:

- تحديد استهلاك منتجات الألبان بشكل عام
- انخفاض مستوى استهلاك عموماً
- الاستهلاك المرتفع للمشروبات الفقيرة بالكالسيوم كالمشروبات الغازية وقد جاءت تقارير تذكر أن حمض الفسفور المستخدم في المياه الغازية يضعف العظم عبر تداخله مع قدرة الجسم على امتصاص واستعمال الكالسيوم ولكن الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم خلصت إلى أنه لا يوجد دليل يؤكد أن مستوى الفسفور في النظام الغذائي الأمريكي مرتفع إلى درجة يؤثر سلباً على صحة العظم

وقد ذكرت بعض التقارير أن الفتيات الصغيرات اللاتي يشربن المياه الغازية بدلاً من الحليب يمتلكن عظاماً أكثر ضعفاً من سواهن وهن أكثر عرضة للكسور العظمية لكن هذه الدعوى لم تثبت بطريقة علمية مطلقاً.



أما البالغين فيجب المحافظة على مقدار يومي من الكالسيوم ما بين ١٠٠٠ إلى ١٥٠٠ ملغ/اليوم لكن ٥٠ إلى ٦٠ % من السكان فقط يحققون هذه التوصية.

### ٣. فيتامين D :

إن فيتامين D ضروري للحصول على الامتصاص المثالي للكالسيوم وهذا يجعله مهماً لصحة العظم. إن دعم وتقوية الحليب بفيتامين D في الولايات المتحدة الأمريكية كاف لإعطاء معظم الرضع والأطفال حاجتهم من الفيتامين D. أما في فترة المراهقة وعندما يقل استهلاك منتجات الألبان فمن أرحح أن كمية فيتامين D المتناولة تصبح غير كافية مما يؤثر سلباً على امتصاص الكالسيوم. من الشائع وجود مستويات منخفضة من الفيتامين D عند المسنين. إن كمية فيتامين D الموصى بها للبالغين هي ٤٠٠ إلى ٦٠٠ وحدة يومياً. وقد تم تقييم المغذيات الأخرى بشأن علاقتها بصحة العظم فمن الممكن أن يتأثر توازن الكالسيوم سلباً بزيادة كمية البروتين أو الفسفور أو الصوديوم لكن تأثيرها لا يبدو هاماً في الأفراد الذين يتناولون كمية كافية من الكالسيوم.

### ٤. التمارين : Exercise

إن النشاط البدني المنظم له فوائد صحية كثيرة لكل الأعمار وقد تم التحقق من فوائد النشاط البدني عبر دراسات راصدة وتجارب سريرية عشوائية.

يوجد دليل قوي بأن النشاط البدني المبكر في الحياة يساهم في الحصول على ذروة أعلى لكتلة العظم وهناك بعض الأدلة التي تشير إلى أن التمارين الشديدة يحتمل أن تكون الأكثر فائدة. كما أن للتمارين الرياضية في منتصف العمر فوائد صحية عديدة ولكن الدراسات حول تأثيرها على كثافة العظم قليلة.

أما التمارين في أعمار أكبر من ذلك مترافقة مع الكالسيوم وفيتامين D بكمية كافية فمن المحتمل أن لها تأثيراً متواضعاً في إبطاء سرعة نقص كثافة العظم المعدنية. BMD ومن الواضح أن التمارين في الأعمار المتقدمة حتى فوق تسعين عاماً تفيد أكثر من مجرد مضاعفة حجم العضلات والقوة في الأفراد الضعيفي البنية.

وهناك أدلة مقنعة تؤكد أن التمارين عند المسنين تحسن من أداء الفرد وتطيل فترة استقلاله عن معونة الآخرين وبالتالي تساهم في تحسين نوعية الحياة.

### ٥. هرمون النمو : Growth Hormone

إن نقص هرمون النمو يترافق بكتلة عظم معدنية منخفضة وإن الأطفال والمراهقين ذوي منسب كتلة الجسم المنخفض low BMI معرضين للحصول على ذروة كتلة عظم أقل من المتوسط وعلى الرغم من وجود ارتباط مباشر بين منسب كتلة الجسم وكتلة العظم عبر السنوات للفرد البالغ فمن غير المعروف

أن هذا الترافق بين تركيب الجسم وكتلة العظم عائد إلى الهرمونات أم إلى العوامل الغذائية أم إلى تمارين أكثر شدة خلال فترة اكتساب الوزن أم إلى عوامل أخرى.

## ٧. التشخيص والعلاج : Evaluation and Treatment

لأخذ القرارات المتعلقة بوجود حاجة للعلاج نحتاج لمعرفة القصة المرضية وإجراء الفحص البدني (فيزيائي) كخطوة أساسية لتقييم درجة خطورة وقوع الكسر ويجب أن يشمل الفحص نقصان الطول والتغيير في هيئة الوقوف.

وبعد تشخيص تخلخل العظم يجب إجراء الفحوص المخبرية لتحري وجود الأسباب الثانوية المؤدية لتخلخل العظم. وقد طورت عدة تقنيات لتقييم كثافة العظم المعدنية في مواقع متعددة من الهيكل العظمي بما فيها أطراف الهيكل والورك والعمود الفقري. وقد اختارت منظمة الصحة العالمية قياسات معينة لكثافة العظم المعدنية BMD لتأسيس معيار لتشخيص وهن العظم.

وتعرف نتيجة T-score بعدد الانحرافات المعيارية أعلى أو أدنى من القيمة المتوسطة لقيمة لكثافة العظم المعدنية عند الشباب الصحيحات من العرق الأبيض وهذه النتيجة تختلف عن نتيجة Z-score التي تعرف بأنها عدد الانحرافات المعيارية أعلى أو أدنى من القيمة المتوسطة لكثافة العظم المعدنية للشهود المقارنين بالجنس والعمر. age-and sex-matched controls. وحسب تعريف منظمة الصحة العالمية فالمرضى يكون مصاباً بتخلخل العظم osteoporosis عندما تكون نتيجة T-score على الأقل ٢.٥ انحراف المعياري واقترح العلماء أن تشخيص وعلاج تخلخل العظم يجب أن يعتمد على قاعدة من تقدير درجة الخطورة أكثر من الاعتماد فقط على تقدير نتيجة T-score

وإن اعتبار عوامل الخطورة مع قياس كثافة العظم المعدنية سوف يحسن على الأرجح قدرة الطبيب على توقع خطورة حدوث الكسر.

## ١. العلاج الطبي : Medical Treatment

حصلت تطورات كبيرة في غضون الثلاثين سنة الماضية في علاج وهن العظم وتتوافر تقارير طبية كثيرة مما يسمح باستنتاجات تخص دور كل وسيلة من وسائل علاج وهن العظم من المقبول عموماً أن تناول مقدار كاف من الكالسيوم وفيتامين D من متطلبات الصحة العظمية

إن الكالسيوم وفيتامين D المتناول في غير الزيادات المرتبطة بالسن من مستويات هرمون جارات الدرق Parathyroid hormone ومن ارتشاف العظم

إن كل النتائج العلاجية لمعظم التجارب السريرية لمختلف العلاجات الدوائية لوهن العظم تم الحصول عليها باستخدام الدواء مع دعمه بالكالسيوم والفيتامين D سواء في الفئة المعالجة أو الفئة الشاهدة، كما أن العلاج الأفضل لوهن العظم مهما كان الدواء المستخدم يتطلب تناول مقدار كالسيوم وفيتامين D



بالمستويات الموصى بها لأن المصدر المفضل للكالسيوم هو الأطعمة كما أن المنتجات الداعمة للكالسيوم يجب أن تكون قابلة للامتصاص ومقبولة بدستور الأدوية الأمريكي USP في (USA) .

إن التجارب على المسنين استخدمت بنجاح أشكالاً مختلفة من التمارين لتخفيف عدد مرات السقوط وللتمارين الشديدة (كالجري) فائدة فهي تحرض تراكم المحتوى المعدني للعظام في الهيكل العظمي وتبقى التمارين الخفيفة (cow-impad كالمشي) ذات تأثيرات مفيدة على نواح صحية ووظيفية أخرى لكن تأثيرها على كثافة العظام المعدنية يبقى في حده الأدنى .

## ٢. المعالجة بتعويض الهرمونات: HRT Hormone Replacement Therapy

المعالجة بتعويض الهرمونات هي مقارنة لعلاج تخلخل العظم وللوقاية منه.

أظهرت كثير من الدراسات القصيرة المدى short-term وبعض الدراسات الأطول المدى-Longer term باعتماد قياس كثافة العظم المعدنية بشكل أساسي فعالية جيدة لهذا النوع من العلاج.

كما أشارت دراسات رقابية observational إلى انخفاض بخطر الإصابة بالكسر الورك عند النساء المصابات على المعالجة بتعويض الهرمونات.

بينت تجارب العلاج بتعويض الهرمونات انخفاض خطر الكسور الفقرية لكن لم يتم إجراء أي تجربة تركز على علاقة الاستروجين بكسر الورك كهدف أساسي وقد أصبحت هذه الطريقة في العلاج مثار اختلاف مؤخراً ومن المهم لمقدم الرعاية الصحية وللنساء المعالجات العمل سوية لتقييم مخاطر وفوائد استخدام العلاج بتعويض الهرمونات أظهرت التقارير مؤخراً أن العلاج بتعويض الهرمونات قد ضاعف خطر الخرف dementia عند النساء اللواتي بدأت المعالجة في سن ٦٥ أو بعده، ظهرت معدلات مستقبل الاستروجين النوعية (SERMS) selective estrogen receptor modulators كأداة جديدة هامة في أبحاث علاج وهن العظم Osteoporosis إن الغاية من هذه المواد هو زيادة تأثير الاستروجين المفيد للعظم إلى الحد الأعلى وإنقاص أو معاكسة التأثيرات الأخرى الضارة على الثدي وبطانة الرحم endometrium .

## ٣. معايير المناظرة (المراقبة) Monitoring Parameters

قدمت عدة مقاربات لمناظرة المرضى المتلقين لعلاجات تخلخل العظم وأهداف المقاربات هي زيادة التزام بالنظم بالنظم العلاجية وتحديد الاستجابات للمعالجة. إن كثيراً من الأفراد المعالجين لا يستمرون بأخذ العلاج الموصوف أو لا يلتزمون تماماً ببرتوكول المعالجة حتى عندما يتم إدراجهم في تجارب سريرية رسمية إن المناظرة بقياس الكثافة العظمية densitometry أو قياسات واسمات العظم bone markers لم تظهر فعالية في تحسين مطاوعة المريض ولا يزال الأمر يحتاج إلى مزيد من البحث لمعرفة كيفية تحسين الالتزام ببروتوكولات العلاج .

## ٨. نصائح لتجنب الاصابة بهشاشة العظام

هشاشة العظام مرض تزايدت الشكوى منه في الآونة الأخيرة بشكل مضطرد، والكثير منا لا يعلم أن الوقاية منه تبدأ منذ الصغر، فالأطباء يعتبرون سن المراهقة والعشرينيات هو مرحلة هامة جداً لبناء عظام سليمة وقوية، ولأن الوقاية خير من العلاج نهيكم أهم سبل الوقاية من هذا المرض..

١- **ممارسة الرياضة :** فممارسة الرياضة هامة جداً من أجل إبطاء تقدم مرض هشاشة العظام، ويفضل أن تبدأ الممارسة وخاصة عند النساء قبل سن المراهقة؛ حيث إن عملية بناء العظام وزيادة كثافتها تبدأ عند البلوغ، وتكون في قمته ما بين سن ٢٠ - ٣٠.

وأفضل أنواع الرياضة هي التي تمثل ضغطاً على العظام والعضلات، مثل: رياضة الجري أو صعود السلم؛ لأنها تشجع الجسم على مقاومة الضغوط على العظام بزيادة كثافتها بنسبة ٢- ٨% كل عام. وبالنسبة لمن هم فوق الخمسين عاماً فإن رياضة مثل رياضة المشي تعتبر مفيدة جداً لزيادة كثافة العظام، كما يفضل عمل بعض الرياضات التي تعلم الاتزان، وتقوي عضلات الظهر.

### ٢- ينصح بتناول الكميات الآتية من الكالسيوم يوميا :

- الحوامل والمرضعات والفتيات من سن ١١ : ٢٤ يجب أن يتناولن ما بين ١٢٠٠ إلى ١٥٠٠ مجم يوميا.
- من سن ٢٥ : ٦٥ يتناولن ١٠٠٠ مجم يوميا.
- أكبر من ٦٦ يتناولن ١٥٠٠ مجم يوميا.
- أما الرجال من سن ١١ : ٢٤ فيتناولون من ١٢٠٠ إلى ١٥٠٠ مجم يوميا.
- من سن ٢٥ : ٦٥ يتناولون ١٠٠٠ مجم يوميا.
- أكبر من ٦٦ يتناولون ١٥٠٠ مجم يوميا.

ويحتوي كوب اللبن على ٣٠٠ مجم كالسيوم، وكوب الزبادي على ٢٥٠ مجم، وكوب الجبنه القريش على ١٣٨ مجم، ونصف كوب اللفت المطبوخ على ١٢٥ مجم من الكالسيوم.

### ٣- تناول فيتامين (د) :

يحتاج الإنسان إلى ٤٠٠ وحدة يوميا منه، أما من هم فوق سن ٦١ فيحتاج إلى ٦٠٠ - ٨٠٠ وحدة يوميا، والأطعمة التي تحتوي عليه هي: صفار البيض، والكبد، وأسماك السلمون، كما ينصح بالتعرض لأشعة الشمس لمدة ١٥ دقيقة يوميا.

٤- **تناول بروتين الصويا :** إذ انه يحتوي على كميات كبيرة من الإستروجين النباتي المعروف باسم أيسوفلافون الذي اكتشفت إحدى الدراسات أنه يزيد كثافة العظام في نساء ما بعد سن اليأس.

### ٥- تجنب التخصيس الزائد عن الحد .

٦- **عدم شرب كميات كبيرة من القهوة، وإذا كان لا بد من شربها فينصح بإضافة قليل من اللبن.**

٧- **تناول الأغذية الغنية بالماغنسيوم مثل: السبانخ والبطاطس والبنجر وسمك موسى.**



٨- الامتناع عن التدخين.

٩- تجنب حدوث كسور العظام عن طريق ممارسة الرياضة ولبس الأحذية المريحة، وترتيب المنزل بحيث لا توجد عوائق يُحتمل التعثر عليها.

١٠ المحافظة على نظام غذائي صحي ومتوازن .

## المصادر : REFERENCES

١. كتاب دليل العائلة الصحي للدكتور غسان ناظم الزهيري.
٢. د. حسان جعفر: مرض ترقق العظام والوقاية منه ، دار الحرف العربي - لبنان (٢٠٠١) .
٣. د. خالد محمد دياب : أمراض الجهاز الحركي ، المركز العربي للوثائق والمطبوعات الصحية - الكويت ( ١٩٩٧ ) .
٤. د. شويكار زكي : " العظام والمفاصل " ، مجموعة النيل العربية - مصر . (١٩٩٩) .
٥. د.ناصر بوكلي حسن : "ترقق العظام وتخللها "، دار ابن النفيس - دمشق(٢٠٠٢)
٦. دليل الطبي للعلاج المنزلي لعظام أقوى ، مكتبة جرير ، السعودية (٢٠٠٥).
٧. علاج هشاشة العظام من هدى القرآن : د زيد قاسم محمد غزاوى .  
www.quranmiracle.com
٨. فوزي محمد أحمد أبودنيا : "أمراض التغذية وسوء التغذية في الحيوان " ، الإدارة العامة للثقافة الزراعية ، وزارة الزراعة ، مصر، نشرة رقم ( ١ ) لسنة ٢٠٠١ م.
٩. موقع منظمة الصحة العالمية <http://www.who.int/ar> .
١٠. أبو العلا، واصل محمد( ٢٠٠٠ ) التغذية وصحة الإنسان دار المعارف ، القاهرة جمهورية مصر العربية .
١١. محمود سلامة محمود الهايشة الأسس العامة لتكوين علائق حيوانات اللبن الحوار الطب ، والعلوم . - ٢٠٠٦ / ٩ / ١١ - المتمدن - العدد: ١٧٢٩ .