10.21608/smnar.2024.402567

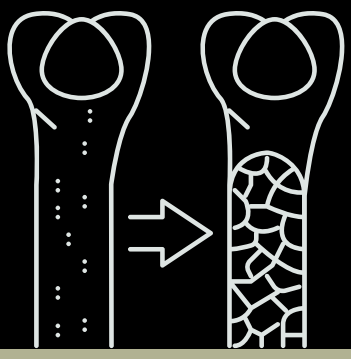
أ.د. بوسي عزمي عبد المطلب

الاستراتيجيات الحديثة للوقاية من هشاشة العظام وعلاجها بعد انقطاع الطمث

هشاشة العظام: هو مرض عظمي مزمن (طويل الأمد) يتميز بانخفاض كثافة العظام وتدهور البنية الدقيقة لأنسجة العظام الأمر الذي يؤدي إلى: زيادة هشاشة العظام وارتفاع خطر الإصابة بالكسور. يحدث هذا المرض عندما تفقد العظام كتلتها بمعدل يفوق قدرة الجسم على تعويضها، مما يؤدي إلى ضعف القوة الهيكلية للعظام. نتيجة لذلك، يصبح الهيكل العظمي هشًا للغاية، لدرجة أن الصدمات البسيطة أو السقوط الطفيف قد يؤديان إلى كسور تُعرف بكسور الهشاشة.

الجدير بالذكر أن هذا المرض لا تظهر له أعراض واضحة أو علامات تحذيرية قبل حدوث الكسر، ولهذا السبب يُطلق عليه غالبًا اسم "المرض الصامت".

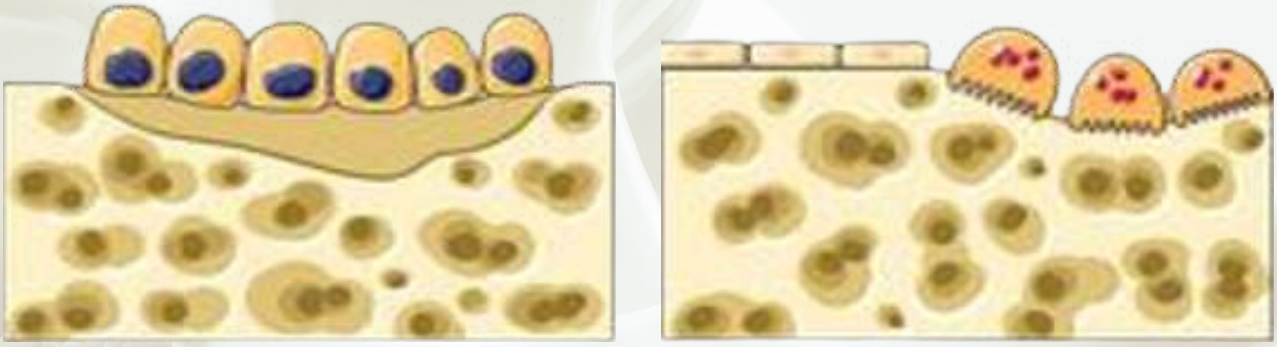
ويعود انخفاض قوة العظام إلى انخفاض كثافة المعادن فيها، مما يؤدي إلى زيادة هشاشتها وبالتالي ارتفاع قابلية الإصابة بالكسور.



وتوجد عدة أنواع من هشاشة العظام، تُصَنَّف بناءً على أسبابها وآلية تطورها ومنها

1. **هشاشة العظام الأولية (Primary Osteoporosis):** وتقسم إلى نوعين آخرين وهما هشاشة ما بعد انقطاع الطمث: وهي تُصيب النساء بعد انقطاع الطمث نتيجة انخفاض مستويات هرمون الأستروجين، الذي يُعد ضروريًا للحفاظ على كثافة العظام وصحتها. وهشاشة الشيخوخة: التي تظهر لدى كبار السن نتيجة تراجع طبيعي في تكوين العظام مع التقدم في العمر.
2. **هشاشة العظام الثانوية (Secondary Osteoporosis):** وتنجم عن أسباب أو حالات طبية معينة تؤثر في العظام، مثل: الأمراض المزمنة: كأمراض الكلى والكبد أو اضطرابات الغدد الصماء مثل فرط نشاط الغدة الدرقية أو استخدام الأدوية: مثل الكورتيكوستيرويدات أو أدوية التشنجات عند استخدامها لفترات طويلة. أو سوء التغذية: خاصة نقص الكالسيوم أو فيتامين د.
3. **هشاشة العظام الموضعية (Localized Osteoporosis):** تتركز في منطقة محددة من الهيكل العظمي نتيجة تعرضها لإصابة، كسر، أو ضغط زائد ومستمر.
4. **هشاشة العظام عند الأطفال والمراهقين (Idiopathic Juvenile Osteoporosis):** وتُعرف "بالهشاشة المجهولة السبب"، وهي حالة نادرة تظهر في مرحلة الطفولة أو المراهقة دون سبب واضح، وعادةً ما تتحسن مع النمو الطبيعي.

وتتطلب جميع أنواع هشاشة العظام تشخيصًا دقيقًا وعلاجًا يتناسب مع السبب لضمان تحسين صحة العظام وتقليل مخاطر الكسور.



Osteoblasts I Bone Formation

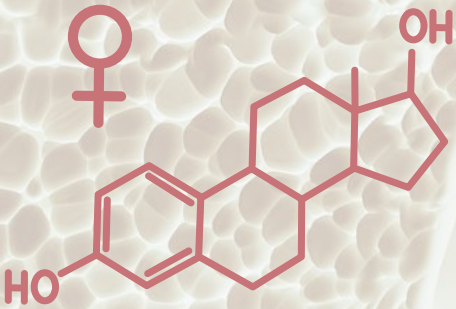
Osteoclasts I Bone Resorption

أشكال الخلايا البانية والأكلة للعظم

عظم مترقق

عظم سليم

ترقق العظام



ومن بين هذه الأنواع، سنخصص الحديث عن **هشاشة العظام المرتبطة بانقطاع الطمث** فهي نوع من هشاشة العظام يحدث لدى النساء بعد انقطاع الطمث (سن اليأس)، حيث ينخفض مستوى **هرمون الإستروجين**، الذي يؤدي دورًا رئيسيًا في الحفاظ على كثافة العظام. يؤدي الانخفاض في هذا الهرمون إلى تسريع عملية فقدان العظام وضعف بنيتها، مما يجعل العظام أكثر هشاشة وعرضة للكسور بسهولة.

وينظم هرمون الإستروجين العديد من العمليات الفسيولوجية، بما في ذلك النمو الطبيعي للخلايا، والتطور، وينظم الجينات الخاصة بالأنسجة في الجهاز التناسلي، والدماغ، والجهاز المناعي، وكذلك في الجهازين القلبي الوعائي والهيكل العظمي.

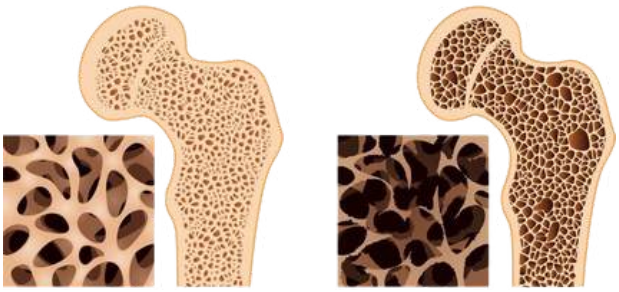
وكان يُعتقد في البداية أن هرمون الإستروجين هو هرمون جنسي حصري يرتبط بشكل رئيسي بتطور الجهاز التناسلي، نظرًا لوظائفه الفسيولوجية. فهو يؤدي دورًا رئيسيًا في تطوير الخصائص الجنسية الثانوية لدى الأنثى، بالإضافة إلى تنظيم الدورة الشهرية ودعم نمو بطانة الرحم. ومع ذلك، فقد تحسنت معرفتنا بوظائفه الفسيولوجية إلى حد بعيد في السنوات الأخيرة."

ما هو دور هرمون الإستروجين في الحفاظ على صحة العظام؟

الإستروجين هو هرمون حيوي وأساسي للحفاظ على التوازن الهيكلي للعظام، وينظم تجديد العظام جزئيًا من خلال تعديل تعبير **RANKL**، وهو السيتوكين الأساسي في عملية امتصاص العظام عن طريق الخلايا الآكلة للعظم **(Osteoclasts)**. ينتج عن ذلك تقليل التمايز وزيادة موت الخلايا المبرمج (الاستماتة) للخلايا الآكلة للعظم، مما يفضل عملية التكوين العظمي. العملية الكاملة التي يتحكم فيها الأستروجين في معدل تجديد العظام غير واضحة تمامًا، ولكن من المعروف أنها تشمل تأثيرًا مباشرًا على الخلايا البانية للعظم **(Osteoblasts)**، والخلايا العظمية **(Osteocytes)**، وعدد من السيتوكينات، بما في ذلك الإنترلوكين 6.

في الإناث، يعكس كثافة العظام **(BMD)** إفراز الإستروجين من المبايض. ففي الفترة بداية من سن البلوغ (بداية الحيض) إلى ما قبل انقطاع الطمث يعزز تكوين العظام حتى يتم الوصول إلى أعلى كثافة عظمية. بعد انقطاع الطمث، يؤدي نقص الأستروجين المستمد من المبايض إلى تفضيل امتصاص العظام، الذي يظهر على شكل فقدان سريع لكثافة العظام مقارنة بالذكور. أما في الفترة التي تلي سن الخمسين، في كل من الذكور والإناث، فتكون مرتبطة بفقدان سنوي في كثافة العظام بمعدل حوالي 1%، ويكون ذلك ناتجًا عن الشيخوخة في الخلايا العظمية.

هشاشة العظام ومراحلها المختلفة



الفرق بين العظم السليم والمصاب بالهشاشة

ما هو تعريف انقطاع الطمث أو سن اليأس (Menopause)؟

يُعرّف انقطاع الطمث على أنه آخر دورة شهرية، وعادة ما يحدث بين سن 45 و55 عامًا. يبلغ متوسط العمر عند انقطاع الطمث 51 عامًا. قد يسبق انقطاع الطمث اضطرابات في الدورة الشهرية. يُؤَكِّد دخول المرأة في مرحلة انقطاع الطمث (أو الفترة الانتقالية) إذا مرت 12 شهرًا متتالية دون حدوث دورة شهرية.، حيث يبدأ بعدها فترة ما بعد انقطاع الطمث. وينجم انقطاع الطمث عن فشل في إفراز الأستروجين المشتق من الجريبات المبيضية **(Ovarian Follicle)**. وقد يكون ذلك بسبب نقص الجريبات المتاحة **(Atresia)** أو شيخوخة الجريبات المتاحة. ويؤدي هذا إلى فقدان الأستروجين المشتق من المبايض، وزيادة مستويات هرمون التحفيز الجريبي، وانخفاض مستويات الإينهيبين-ب وعامل مولريان المضاد. والأعراض الأكثر شيوعًا المرتبطة بذلك هي عدم الاستقرار الوعائي العصبي **(VMS)**، التقلبات المزاجية، الهبات الساخنة، الاكتئاب، القلق، واضطرابات النوم، آلام الجسم وجفاف الجلد. وعلى المدى الطويل، قد تكون هناك تأثيرات سلبية على العظام والجهاز القلبي الوعائي والدماغ.

مشاكل في النوم

مشاكل في الذاكرة

الهبات الساخنة

زيادة في الوزن

تعب شديد ومتكرر

التعرق بغزارة

أعراض هشاشة العظام بعد انقطاع الطمث

ما هي تأثيرات انقطاع الطمث على صحة العظام؟

يعد انقطاع الطمث مرحلة مهمة تؤثر إلى حد بعيد على صحة العظام، بسبب التغيرات الهرمونية التي تحدث، وخاصة انخفاض مستوى هرمون الإستروجين. حيث يلعب الإستروجين دورًا مهمًا في الحفاظ على كثافة العظام وقوتها. وعندما ينخفض مستوى الأستروجين خلال انقطاع الطمث، يحدث اختلال في عملية تجديد العظام، مما يؤدي إلى زيادة في تحلل العظام (التكسير) وتقليل تكوينها. وهذا يمكن أن يؤدي إلى:

1.هشاشة العظام (Osteoporosis):
وهي حالة تتسم بضعف العظام، مما يجعلها أكثر عرضة للكسور. وفيها يقل تأثير الأستروجين الواق من هشاشة العظام بعد انقطاع الطمث، مما يزيد خطر الإصابة بهشاشة العظام.

2.فقدان العظام (Bone Loss):
قد تعاني النساء من تسارع فقدان العظام في السنوات القليلة الأولى بعد انقطاع الطمث، مما يؤدي إلى ترقق العظام وزيادة القابلية للكسور، وخاصة في مناطق مثل العمود الفقري والوركين والمعصمين.

3.زيادة خطر الكسور (Fracture Risk):
مع انخفاض كثافة العظام، يزداد خطر الكسور، خاصة لدى النساء بعد انقطاع الطمث. حتى السقوط أو الإصابات الطفيفة قد تؤدي إلى كسور.

كيفية الوقاية والعلاج من فقدان العظام المرتبط بانقطاع الطمث

"يُعدّ تبنّي أسلوب حياة يعزز صحة العظام أساسًا لأي استراتيجية وقائية. فالهدف الأساسي من أي تدخل لمعالجة هشاشة العظام هو منع حدوث الكسور والوقاية منها. ولتقليل تأثير انقطاع الطمث على صحة العظام، يمكن اتباع مجموعة من الاستراتيجيات المستندة إلى التوصيات الصادرة عن المؤسسة الوطنية لهشاشة العظام في الولايات المتحدة."

1.مكملات الكالسيوم وفيتامين د: تُعد هذه المكملات ضرورية لصحة العظام، حيث يساعد الكالسيوم في تعزيز قوتها، بينما يُسهّل فيتامين د امتصاص الكالسيوم في الجسم. يُوصى بتناول كميات كافية من الكالسيوم (على الأقل 1200 ملغ يوميًا)، ويفضل الحصول عليه من الغذاء. إذا لم يكن ذلك ممكنًا، يمكن اللجوء إلى المكملات الغذائية. مكملات فيتامين د (800-1000 وحدة دولية يوميًا) مخصصة للأشخاص المعرضين لخطر نقصه أو الذين شُخِّصوا بنقص فيتامين د.

2.ممارسة التمارين الرياضية: يُوصى بممارسة تمارين تحمل الوزن، مثل المشي أو الجري، بالإضافة إلى تمارين المقاومة للحفاظ على قوة العظام. كما تُعد تمارين تقوية العضلات مفيدة لتقليل خطر السقوط والكسور.

3.تجنب العادات الضارة: مثل الابتعاد عن التدخين وتقليل استهلاك الكحول إلى الحدود الصحية.

4.تجنب استخدام الأدوية الضارة بصحة العظام، مثل الكورتيكوستيرويدات بجرعات عالية (أكثر من 7.5 ملغ يوميًا من بريدنيزون) لفترات طويلة تزيد عن 6 أسابيع.

5.العلاج بالهرمونات البديلة: في بعض الحالات، قد يوصى بالعلاج بالهرمونات البديلة لاستعادة مستويات الأستروجين الطبيعية والحد من فقدان العظام.

6.العقاقير المضادة لتحلل العظام: هذه الأدوية تُستخدم لتقليل تآكل العظام ومنع الكسور.

الخلاصة:

وفي النهاية نستطيع القول بأن الحفاظ على صحة العظام من خلال التغييرات في نمط الحياة، والتغذية السليمة، والعلاجات الطبية أمر بالغ الأهمية للنساء خلال، وبعد انقطاع الطمث.

المراجع | References

- Cauley JA, Robbins J, Chen Z, et al. *Effects of estrogen plus progestin on risk of fracture and bone mineral density: the Women's Health Initiative randomized trial.* JAMA 2003; 290:1729–38.
- Cooper C. and Ferrari S. *IOF compendium of osteoporosis.* https://www.osteoporosis.foundation. Accessed March 2023.
- Couse JF, Korach KS. *Estrogen receptor null mice: what have we learned and where will they lead us?* Endocr Rev 1999; 20:358–417
- Harlow S, Gass M, Hall J, et al. *Executive summary of the stages of reproductive aging workshop + 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging.* Menopause 2012; 19:387–95.
- Pettersson K, Gustafsson JA. *Role of estrogen receptor beta in estrogen action.* Annu Rev Physiol 2001; 63:165–92.
- Streicher C, Heyny A, Andrukhova O, et al. *Estrogen regulates bone turnover by targeting RANKL expression in bone lining cells.* Sci Rep 2017; 7:6460

ا.د/ بوسي عزمي عبد المطلب

أستاذ علم وظائف الأعضاء بقسم علم الحيوان
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
جامعة عين شمس

bosy.azmy@women.asu.edu.eg

- حصلت على درجة الماجستير في العلوم (علم الحيوان) من كلية البنات للآداب والعلوم والتربية, جامعة عين شمس, عام 2007.
- حصلت على درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم (علم الحيوان) من كلية البنات للآداب والعلوم والتربية, جامعة عين شمس, عام 2011.
- مدير تحرير مجلة البحث العلمي في العلوم بكلية البنات للآداب والعلوم والتربية – جامعة عين شمس 2024.
- لها أكثر من ثمانية عشره بحثًا منشورًا دوليًا في مجلات مُصنفة ضمن قواعد بيانات Scopus وWeb of Science في التصنيفات Q1 وQ2, تغطي مجالات متنوعة مثل السرطان, هشاشة العظام, السمنة, تليف الكبد, وغيرها من المجالات الحيوية.
- تعمل كمحكّم دولي في عدد من المجلات الدولية المرموقة المصنفة ضمن قاعدة بيانات Web of Science.
- شاركت كمتحدث في المؤتمر السنوي الحادي عشر للعلوم الطبية, الذي نظمه قسم البحوث الطبية بالمركز القومي للبحوث عام 2013.
- شاركت كمتحدث ببحث حول التأثير الوقائي لبعض المستخلصات الطبيعية في تقليل السمية الكبدية الناتجة عن العلاج الكيميائي للسرطان, وذلك خلال المؤتمر الدولي لقطاع شؤون خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية البنات عام 2014.
- شاركت في تنظيم المؤتمر الدولي السنوي الرابع لقطاع شؤون خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية البنات للآداب والعلوم والتربية عام2017.
- شاركت في تنظيم المؤتمر السنوي لقسم علم الحيوان بكلية البنات في عامي 2021 و2022.
- قدمت ندوة عن مرض هشاشة العظام وطرق الوقاية منه خلال المؤتمر السنوي لقسم علم الحيوان بكلية البنات عام 2023.
- منسق في فريق عمل الجودة والاعتماد للبرامج الأكاديمية بقسم علم الحيوان بكلية البنات, جامعة عين شمس, 2024.
- شاركت في تنظيم العديد من الورش والندوات العلمية لمجلة البحث العلمي في العلوم التابعة لوحدة النشر العلمي بكلية البنات, جامعة عين شمس, 2024.