



المركز الوطني للغدد الصم والسكري والوراثة



هشاشة العظام



FlexPen®
TRUSTED
BY MILLIONS 6,7



LOW RISK
OF HYPOS 3,4



ONCE-
DAILY
DOSING 1,3



OPTIMAL
HbA1c
CONTROL 1,2



40% LESS
WEIGHT
GAIN 5

Levemir. More proven benefits than any other basal insulin

No other basal insulin is more effective.^{1,2}
Initiate with Levemir® from the world leader in diabetes care.

References: 1. Blonde L, et al. Patient directed titration for achieving glycaemic goals using a once-daily basal insulin analogue: an assessment of two different fasting plasma glucose targets – the TITRATE™ Study. *Diabetes, Obesity and Metabolism* 2009;11:623–631. 2. Henriksen K, et al. A 26-week, randomized, parallel, treat-to-target trial comparing insulin detemir with NPH insulin as add-on therapy to oral glucose-lowering drugs in insulin-naïve people with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2006;29(6):1269–1274. 3. Levemir® EU Summary of Product Characteristics. 4. Phills-Isimikas A, et al. Comparison of once-daily insulin detemir with NPH insulin added to a regimen of oral antidiabetic drugs in poorly controlled type 2 diabetes. *Clinical Therapeutics* 2006;28(10):1569–1581. 5. Rosenstock J, et al. A randomized, 52-week, treat-to-target trial comparing insulin detemir with insulin glargine when added to glucose-lowering drugs in insulin-naïve people with type 2 diabetes. *Diabetologia* 2008;51:408–416. 6. IMS Worldwide Data Q2 2009. 7. Reimer T, et al. Initialiveness, instruction time, and patient acceptance of a prefilled insulin delivery device and a reusable insulin

delivery device in a randomized, open-label, crossover handling study in patients with type 2 diabetes. *Clinical Therapeutics* 2008;30(12):2252–2262. **Abbreviated prescribing information: Levemir® 100 U/ml solution for injection in a cartridge (Penfill®), Levemir® 100 U/ml solution for injection in a pre-filled pen (FlexPen®).** Active substance: Insulin detemir. **Composition:** Active pharmaceutical ingredient: 100 U/ml insulin detemir, genetically produced from recombinant DNA in *Saccharomyces cerevisiae*. Excipients: Glycerol, phenol, metacresol, zinc acetate, disodium phosphate dihydrate, sodium chloride, hydrochloric acid, sodium hydroxide, water for injections. **Therapeutic indications:** Diabetes mellitus. Method of administration: In combination with oral antidiabetic medicines it is recommended to use Levemir® once daily, initially at a dose of 10 U or 0.1–0.2 U/kg. Levemir® 100 U/ml solution for injection has been developed for use with the Novo Nordisk insulin delivery systems and NovoIn® or NovoWiss™ injection needles. NovoIn® or NovoWiss™ injection needles 8 mm in length or shorter are provided for use with Levemir®

FlexPen®. **Contraindications:** Hypoglycaemia, hypersensitivity to insulin detemir or any of the excipients. No data is available on the clinical use of insulin detemir during pregnancy or when breastfeeding. Caution is recommended when using this product during pregnancy or when breastfeeding. **Undesirable effects:** Hypoglycaemia, visual disturbances or oedema upon initiation of treatment. Reactions at the injection site (pain, redness, swelling, hives, inflammation, itching and bruising). Lipodystrophy at the injection site if injected too frequently into the same place. Allergic reactions, potentially allergic reactions, urticaria and rashes; very rarely, generalised hypersensitivity reactions, which may be life-threatening. Rarely, neuropathy in the arms and legs during last improvement of blood glucose control. **Prescription-only medicine.** **Novo Nordisk A/S, Novo Allé, DK-2880 Bagsvaerd, Denmark. Text last revised: April 2009. Summary of Product Characteristics can be obtained from Novo Nordisk Jordan. FlexPen®, Levemir® and &™ are trademarks owned by Novo Nordisk A/S.**

changing
diabetes®

At Novo Nordisk, we are changing diabetes. In our approach to developing treatments, in our commitment to operate profitably and ethically and in our search for a cure. We know we are not simply treating diabetes, we are helping real people live better. That understanding is behind every decision or action we take, and fuels our passion to change the treatment, perception and future of diabetes for good.



Levemir®
(insulin detemir)

PROMOGRAN APPLIES SCIENCE TO THE FORCES OF NATURE

- ▶ For all wounds*
- ▶ Active modulation of wound environment¹⁻³
Protease inactivation
Growth-factor protection
- ▶ Clinically proven^{4,5}
- ▶ Ease of application and storage
- ▶ Bioresorbable, natural components^{6,7}
- ▶ Cost efficient⁸




PROMOGRAN PROTEASE-MODULATING MATRIX

* Healing by secondary intention

1. Cullen B, Smith R, McCulloch E, et al. Mechanism of action of PROMOGRAN, a protease modulating matrix, for the treatment of diabetic foot ulcers. *Wound Repair Regen.* 2002; 10 (1): 16-25.
2. Cullen B, Watt PW, Lundqvist C, et al. The role of oxidised regenerated cellulose/collagen in chronic wound repair and its potential mechanism of action. *Int J Biochem Cell Biol.* 2002; 34 (12): 1544-56.
3. Hart J, Silcock D, Gunnigle S, et al. The role of oxidised regenerated cellulose/collagen in wound repair: effects in vitro on fibroblast biology and in vivo in a model of compromised healing. *Int J Biochem Cell Biol.* 2002; 34 (12): 1557-70.

4. Veves A, Sheehan P, Pham HT, et al. A randomized controlled trial of PROMOGRAN* vs standard treatment in the management of diabetic foot ulcers. *Arch Surg.* 2002; 137: 822-7.
5. Vin F, Teot L, Meaume S. The healing properties of PROMOGRAN* in venous leg ulcers. *J Wound Care.* 2002; 11 (9): 335-41.
6. Bailey AJ. Perspective article: the fate of collagen implants in tissue defects. *Wound Repair Regen.* 2000; 8 (1): 5-12.
7. Dimitrijevic SD. A review of wound healing application of ORC and ORC based devices. *Ethicon J Wound Management.* Data on file. 2000.
8. Ghatnekar O, Willis M, Persson U. Cost-effectiveness of treating deep diabetic foot ulcers with PROMOGRAN in four European countries. *J Wound Care.* 2002; 11 (2): 70-4.



DIAMICRON[®] MR

makes **ADVANCE** *in diabetes*

ACTOR N-DIARTER AND YAKELAI PRONAC PICTURA L AND DIAMICRON MR CONTROLLED RELEASE

Diamicron MR-based strategy

- *First and only to reach 6.5% HbA_{1c} safely*
- *Protects the kidney*
- *Decreases markers of cardiovascular disease*



2 to 4 tablets*
at breakfast

* in most patients

LYRICA®
PREGABALIN

Fast onset. Sustained relief.



LYRICA® - rapid and sustained relief in the treatment of Neuropathic Pain¹⁻⁵

Recommended by the international guidelines as a 1st line treatment for neuropathic pain^{2-4,6}

- Fast onset - reduction of pain within first week^{5,7}
- Sustained pain relief⁸
- Simple BID dosing¹

© References 2-4,6

References: 1. LYRICA® Prescribing Information. 2. Moulin DE, et al. Pharmacological management of chronic neuropathic pain - consensus statement and guidelines from the Canadian Pain Society. *Pain Res Manag* 2007;12:13-21. 3. Attal N, et al. EPN's guidelines on pharmacological treatment of neuropathic pain. *Eur J Neurol* 2008;13:1153-68. 4. Dworkin RH, et al. Pharmacologic management of neuropathic pain: evidence-based recommendations. *Pain* 2007;132:237-51. 5. Freyhagen R, Stoupe S, Greening L, et al. Efficacy of pregabalin in neuropathic pain evaluated in a 12-week, randomised, double-blind, multicentre, placebo controlled trial of flexible-dose regimens. *Pain* 2006;119(3):254-63. 6. Dubinsky RM, et al. Practice Parameter: Treatment of postherpetic neuralgia - an evidence-based report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2004; 63:959-65. 7. Freyhagen R, Busche P, Konrad C, et al. Efficacy and time to onset of pregabalin in patients with neuropathic pain. *Schmerz* 2006;20(4):285-292. 8. Stacey BR, et al. Pregabalin in the Treatment of Refractory Neuropathic Pain: Results of a 15-Month Open-Label Trial. *Pain Med* 2008;9(8):1202-1208. Epub 2008 Mar 11.

Pfizer Working together for a healthier world™

Further information is available upon request
Rijad, Levent Region
Amin Gemayel St, Mectapharm Bldg-Beirut, Lebanon

®Registered Trademark
™Trademark

Please consult full prescribing information attached.

DIABETIC DYSLIPIDAEMIA

Open your eyes
to microvascular risks

*Lipanthyl® further reduces
residual risks*

Diabetic retinopathy

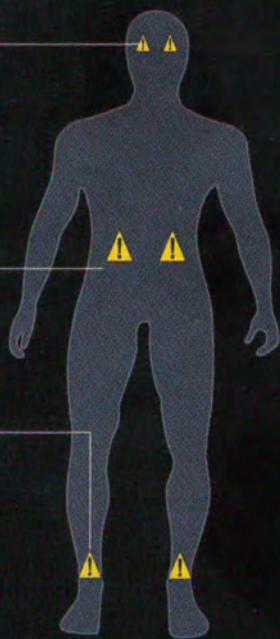
- 37% in the cumulative use of laser treatment for diabetic eye disease ($p=0.0003$)¹

Diabetic nephropathy

- 14% progression of albuminuria ($p=0.002$)²

Diabetic neuropathy

- 38% of non-traumatic amputations ($p=0.011$)³



References

1. FIELD study investigators. Effect of fenofibrate on the need for laser treatment for diabetic retinopathy (FIELD study): a randomised controlled trial. *Lancet* 2007;370:1687-97, published online November 6th, 2007. 2. FIELD study investigators. *Lancet* 2005;366:1849-61. 3. FIELD Study Investigators. Abstract We S15-2, XIV International Symposium on Atherosclerosis, Rome, 2006.

 Solvay
Pharmaceuticals
is now Abbott

LIPANTHYL®
FENOFIBRATE

THERE IS MORE TO IT THAN YOU THINK



Superior Blood Pressure Reduction and More...

Superior Efficacy ⁽¹⁾

Superior Evidence ⁽²⁾

Superior Tolerability ⁽³⁾

and More....

References:

(1) M. Weir et al (2001) Efficacy of candesartan cilexetil as add-on therapy in hypertensive patients uncontrolled on background therapy *American J. Hypertension*, Volume 14, Issue 6 (2) Pfeffer M et al (2003) Effects of candesartan on mortality and morbidity in patients with chronic heart failure: the CHARM-overall programme *The Lancet* Volume 362 (3) Bernard S. Bloom (1998) Continuation of initial antihypertensive medication after 1 year of therapy, *Clinical Therapeutics*, Volume 20, Issue 4



Superior Efficacy

BLOPRESS® PLUS is highly effective for the control of systolic or diastolic hypertension. ^(1,2)

BLOPRESS® PLUS has a long lasting effect which provides effective BP control. ⁽³⁾

Superior Tolerability

BLOPRESS® PLUS has an excellent tolerability profile. ⁽⁴⁾

References:

(1) Gerd Bönner, Winfried Fuchs (2004) Fixed Combination of candesartan with HCTZ in patients with severe primary hypertension. *Current Medical Research and Opinion*, Vol. 20, No. 5, 2004 (2) M. Weir et al (2001) Efficacy of candesartan cilexetil as add-on therapy in hypertensive patients uncontrolled on background therapy. *Am. J. of Hypertension*, Volume 14, Issue 6 (3) Koenig, Wolfgang. 2000. Comparison of the Efficacy and Tolerability of Combination Tablets Containing Candesartan Cilexetil and HCTZ or Losartan and HCTZ in Patients with Moderate to Severe Hypertension; CARLOS-Study. *J. Clin. Drug Investigation*. 19(4) (4) Stephanie E. et al. 2002 "Candesartan Cilexetil: An Update of its Use in Essential Hypertension. *Drug Evaluation, J. Drugs*. 62(8)

**Multiplied Value
Trusted power**



Further information is available upon request:
The Arab Pharmaceutical Manufacturing Co. Ltd., Sult - Jordan
Tel: 5802960, Fax: 5802962, P.O.Box: 1695 Amman 11118 Jordan.

Under license from:
Takeda Pharmaceutical Co. Ltd., Osaka - Japan





المؤلفون

البروفسور كامل العجلوني

رئيس المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

الدكتورة دانا حياصات

مستشارة السكري والغدد الصم

الدكتور موسى أبوجبارة

مستشار السكري والغدد الصم

الدكتورة نهلة خواجه

مستشارة السكري والغدد الصم



الصحة والسكري

مجلة دورية تصدر عن المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

المحتويات

11	المقدمة
12	العظام
18	أنواع الخلايا العظمية
38	كيف تجدد العظام نفسها
41	المعادن الغذائية الهامة في بناء العظم
45	الهرمونات التي تؤثر على بنية العظام
55	كساح الأطفال (Rickets)
78	هشاشة العظام
94	تشخيص هشاشة العظام
99	علاج هشاشة العظام؟
99	أدوية علاج ترقق العظام
100	مضاعفات معروفة تزامن علاج اليبسفسونوات
106	انتشار هشاشة العظام:
107	هشاشة العظام في الأردن والدول العربية
115	المركز الوطني للسكري يودع الفوج العاشر من طلبة الدبلوم والفوج التاسع من طلبة الماجستير خريجي المعهد الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة

المدير المسؤول

د. كامل العجلوني

هيئة التحرير

د. علي مشعل

د. رشاد نصر

رئيس الجمعية الأردنية للغدد الصم والسكري

د. محمد الزاهري

رئيس الجمعية الأردنية للعناية بالسكري

د. محمد الخطيب

د. دانا حياصات

الصيدلانيه أريج شريده

كفاية سلهب

مساعدة تحرير

مدير التحرير

نزبه القسوس

العنوان

المركز الوطني للسكري والغدد الصم

عمان - الاردن - شارع الملكة رانيا

هاتف: ٥٣٤٧٨١٠

فاكس: ٥٣٥٦٦٧٠

ص.ب: ١٣١٦٥ عمان ١١٩٤٢ الاردن

E-mail: ajlouni@ju.edu.jo

الاشتراكات والإعلانات يتفق

بشأنها مع الإدارة

الإخراج الفني والطباعة



أسعد سمير
مدير التحرير





المقدمة



بروفسور كامل العجلوني

رئيس المركز الوطني للمسكري والغدد الصم والوراثة

عزيزي القارئ،

سلام الله عليك ورحمته وبركاته وبعد:

هذا هو العدد الرابع والعشرون نضعه بين يديك لنكمل السنة السادسة منذ بداية اصدار هذه المجلة التي هدفها أن توصل لك المعلومة الطبية بكل يسر ودقة بعد أن أشرف على ذلك مختصون أكفاء ولقد أخذنا القرار منذ بداية هذا العام أن نصدر عدة أعداد خاصة بموضوع مهم لنغوص في الأعماق العلمية لهذا الموضوع بما يهم المواطن الأردني خاصة والقارئ العربي بشكل عام وتكفيه شر اللجوء إلى المواقع المتعددة الموجودة على الشبكة العنكبوتية وذلك لأن المواقع تعطي معلومات غير دقيقة وأحياناً غير صحيحة ما عدا المواقع المهنية التي يصعب على القارئ الوصول إليها وعند وصوله يصد في كثير من الأحيان باستعمالها

مصطلحات طبية يصعب على غير المختص فهمها فهماً دقيقاً مما يزيد ارتباكك وأحياناً لسوء فهمها تثير رعباً قاتلاً في نفس القارئ.

كان أول الأعداد الخاصة رقم (٢٢) الذي خصص للغدة الدرقية وكان وقعه في النفوس جيداً وتقييمه من قبل زملاء الاختصاص وغير المختصين في مستوى يصل بنا إلى الرضى عن هذا المنتج العلمي ورقم (٢٣) الذي خصص لجائحة السمنة وزيادة الوزن التي بلغت أرقاماً مذهلة ومخيفة وأحياناً مرعبة وذلك لما لها منهم تأثير على المجتمع من الناحية الاقتصادية والمرضية والاجتماعية، والآن في عددنا الرابع والعشرين يسرنا أن نقدم موضوع هشاشة العظام التي أصبحت مشكلة كبيرة بين الرجال والنساء وأحياناً الأطفال.

وقمنا بجهد كبير لوضعها بلغة سهلة سلسلة نرجو أن يكون بها الفائدة للجميع لتساعد الفئة الأولى على منعها قبل حدوثها أي الوقاية منها، والفئة الثانية ستجد فيها المعلومات الكافية لكيفية تشخيصها والمعايير المعتمدة عالمياً كذلك، والفئة الثالثة المصابة وتحتاج إلى علاج وأنواع العلاجات المتوفرة وما لها وما عليها ومدة العلاج والأعراض الجانبية المتوقعة والأضرار التي يمكن أن تسببها هذه الأدوية.

نسأل الله أن يكون فريقنا من الأطباء: أ.د كامل العجلوني، د. دانا حياصات، د. نهلة الخواجا، د. موسى أبو جبارة قد وفقنا لهذا العمل ونتمنى على من يقرأه أن يزودنا بانتقاداته أو استفساراته أو توجيهاته وذلك ليكون هذا الموضوع مادة ككتاب في اللغة العربية للناطقين بها طلبة وأساتذة ومن لهم اهتمام بهذا المرض سواء كانوا يعانون شخصياً أو لسبب آخر.

والله من وراء القصد،



العظام

العظام أعضاء حية رطبة تتألف من نسيجٍ عظمي صلب وأوعية دموية وأعصاب. يتألف النسيج العظمي من شبكة من أملاح الكالسيوم؛ التي تعطي العظم صلابته. وألياف الكولاجين؛ التي توفر القوة والمرونة ، وخلايا تحافظ على الشبكة العظمية. النسيج العظمي أشد كثافةً في خارجه منه في داخله . هذا يجعل العظام قوية وخفيفة في الوقت نفسه، والعظم أقوى بست مرات من قطعة فولاذٍ بالوزن نفسه. وعلى الرغم من قوة العظام المدهشة ، فإنها تنكسرُ أحياناً، لكنها أيضاً تعود فتصلح نفسها .

يُشكل العظم ما يُعرف بِالْجِهازِ الهيكلي إذ يحتوي جسم الإنسان على أكثر من 200 عَظْمة ، يُقدرها البعض بـ 206 عظمتا في الإنسان البالغ ، وهناك علم خاص بدراسة العظام يُسمى بـ ” علم العَظْم ” ” Osteology ” . يتكون الهيكل العظمي عند الإنسان من جُزأين رئيسين، هما: الهيكل المحوري ، والهيكل الطرفي .

ويتكون الهيكل المحوري من الجمجمة، والعمود الفقري، والأضلاع، والقص. في حين يتكون الهيكل الطرفي من عظام كل من الطرف العلوي، والطرف السفلي، وعظام الكتف، وعظام الترقوة واللوح. أما الطرفان العلويين فيتكون كل طرف من عظم العضد، وعظمتي الساعد (الزند والكعبرة) وثمانية عظام في الرسغ مرتبة في صفيين، وعظام اليد (المشط) وعددها خمس، وسلاميات الأصابع وعددها 14 عظمة. ويتكون الطرفان السفليان من كل من عظم الفخذ والرضفة وعظمتي الساق (القصبة والشظية) وسبع عظمتا في الكاحل وعظام القدم (المشط وسلاميات الأصابع) ويبلغ عدد عظام القدم 19 عظمة.



الهيكل العظمي

الهيكل المحوري

الهيكل الطرفي

عدد العظام 80

عدد العظام 126

29

الجمجمة والعظام
المرتبطة معها

1

القص

24

الأضلاع

26

العمود الفقري

2

عظام الحوض

2

الترقوة

2

الكتف

60

الطرف العلوي

60

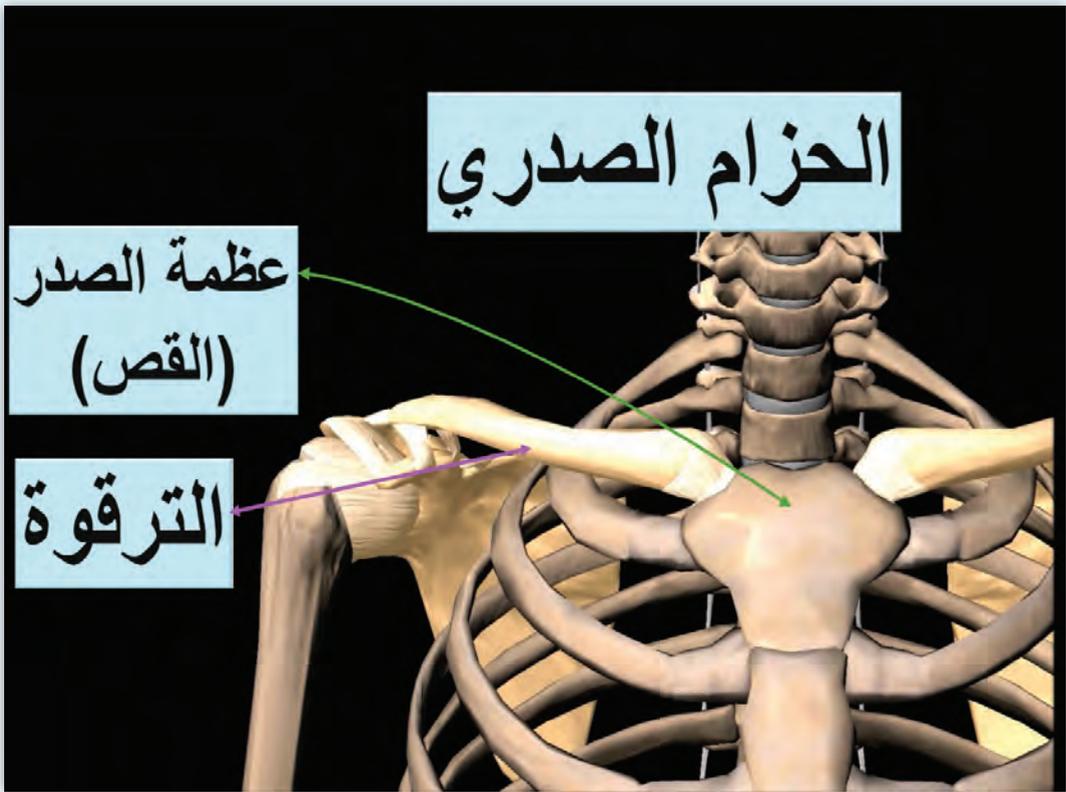
الطرف السفلي





الحزام الصدري يربط بين الأطراف العلوية والهيكل المحوري، ويتكون من :

1. عظمتي الترقوة، يشكل كلا منهما عظم أمامي رفيع، تتصلان من الأمام بعظمة القص، وتتصلان من الخلف بشوكية علوية بارزة من لوح الكتف تسهم في تكوين مفصل الكتف.
2. عظمتي اللوح، يشكل كلا منهما عظم خلفي مثلث ومسطح. ويتواجد تجويف خاص بطرف عظم اللوح لاستقبال عظم العضد.

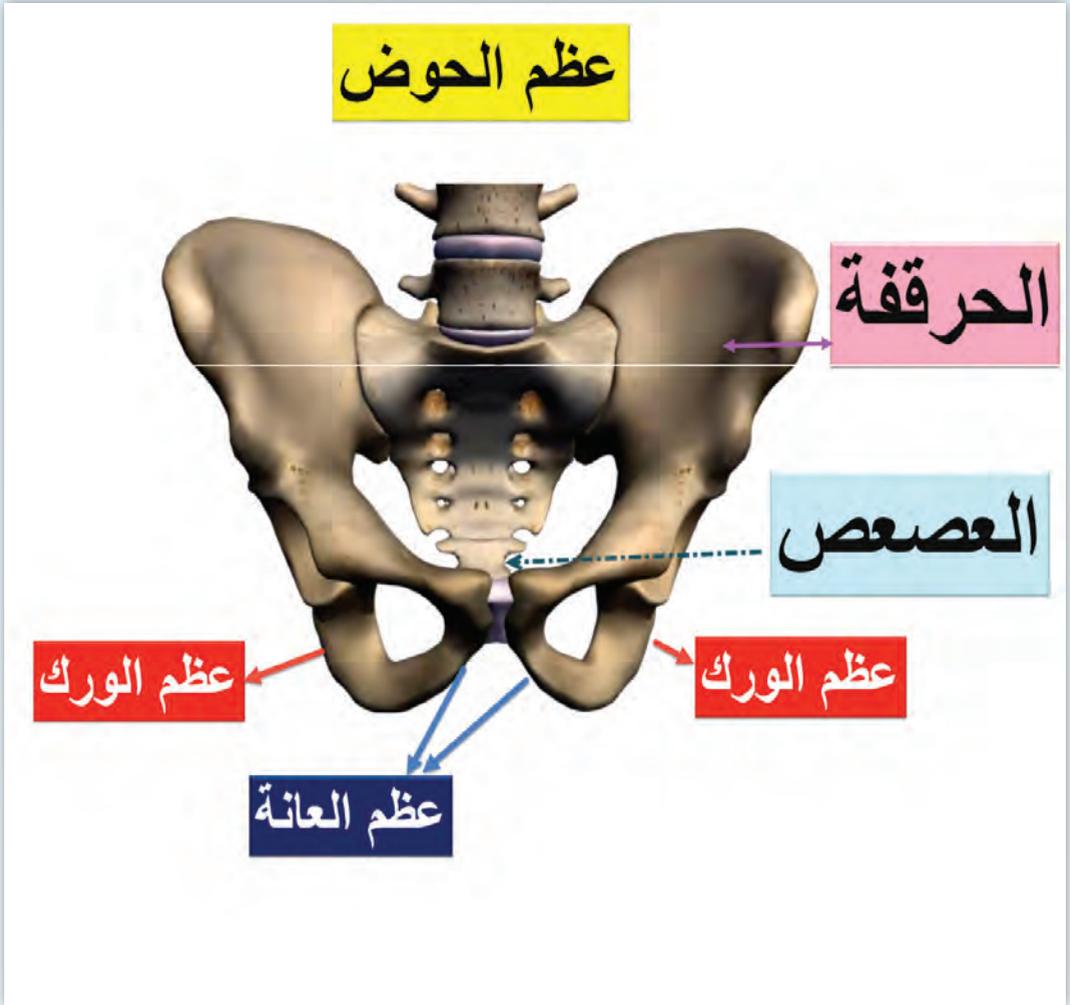


كما أن الحزام الحوضي يربط بين الأطراف السفلية والهيكل المحوري. ويتكون من ثلاث عظام:

1. عظمة الحُرْفُفَّة وهي إحدى ثلاث عظام اتحدت جميعًا؛ لتكوّن الحزام الحوضي. وتتميز عظمة الحُرْفُفَّة بكونها أعرض هذه العظام الثلاث، وتمثل جناحي الحزام الحوضي.



2. عظمة الورك تتحد مع عظمة الحُرْقُفَّة من ناحية، ومع عظمة الحوض من الأمام والخلف، ويوجد ثقب كبير في تلك العظمة يسمى الثقب السادّ.
3. عظمة العانة وهي العظمة الثالثة في الحزام الحوضي، وتقع أمام المثانة البولية.





وظائف العظام

1. الدعامَة: يُعطي الجهاز الهيكلي الشكل العام للجسم ، وتوفر العظام الإطار لارتباط أنسجة وأعضاء الجسم .
2. إنتاج خلايا الدم : يتم إنتاج خلايا الدم في نخاع العظم الأحمر لبعض العظام .
3. الحماية : تعمل العظام على حماية أجهزة وأعضاء الجسم ، فمثلاً تحمي الجمجمة الدماغ ، ويحمي القفص الصدري القلب والرئتين وغيرهما .
4. روافع : تعمل العديد من العظام بالتآزر مع العضلات الهيكلية كروافع (Lever) بإمكانها تغيير مقدار واتجاه القوة الناتجة عن العضلات .
5. خزن الأملاح والدهون : تُشكل العظام مخزناً رئيساً للأملاح الكالسيوم والفسفور في الجسم ، كما تُخزن الدهون في نخاع العظم الأصفر .

مكونات العظام

العظم في الجسم البشري يضم نوعين اثنين من أنواع النسيج العظمي: المكنن والإسفنجي. وتُشير الأسماء إلى أن كلا النوعين يختلف في الكثافة، أو مقدار اكتظاظ النسيج داخل العظم. ان العظم هو صلب نسبياً وخفيف، وتدخل مواد عديدة في تركيبه، إذ يتكون وبشكل رئيس من فوسفات الكالسيوم.

يكون العظم على نوعين: صلب ” مضغوط“ وأسفنجي. تتكون قشرة العظم من العظم الصلب. العظم المكون للقشرة يشكل 80% من كتلة العظم الكلية للهيكل العظمي في الإنسان البالغ. و بسبب كثافة القشرة العالية تشكل نسبتها 10% من مساحة الجسم السطحية. اما العظم الاسفنجي فيحتل مساحة سطحية كبيرة أكثر بعشر مرات من العظم المكون للقشرة، ويشكل 20% من المساحة السطحية لجسم الإنسان.

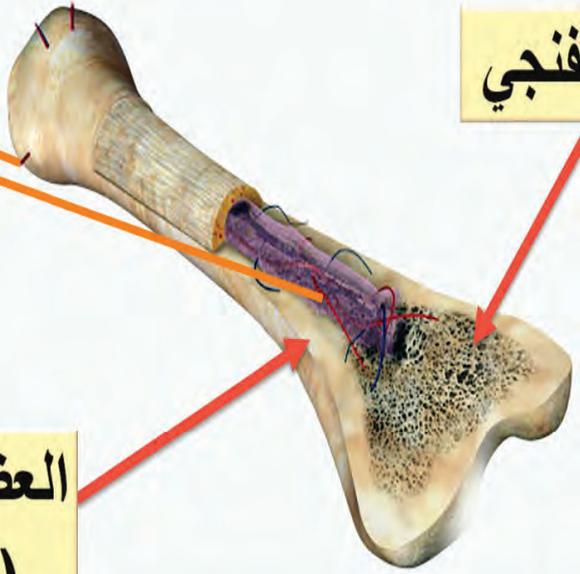


مكونات العظام

وعاء دموي

العظم الإسفنجي

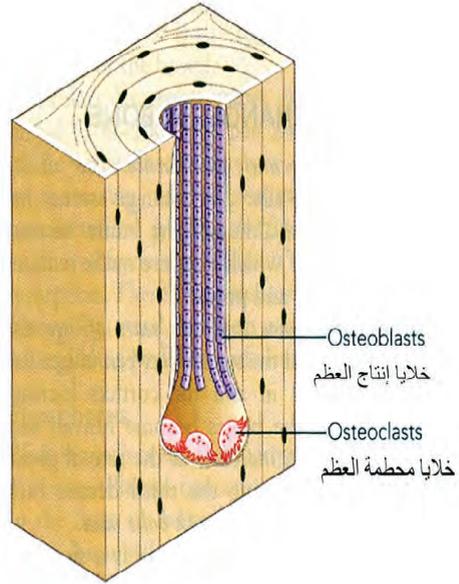
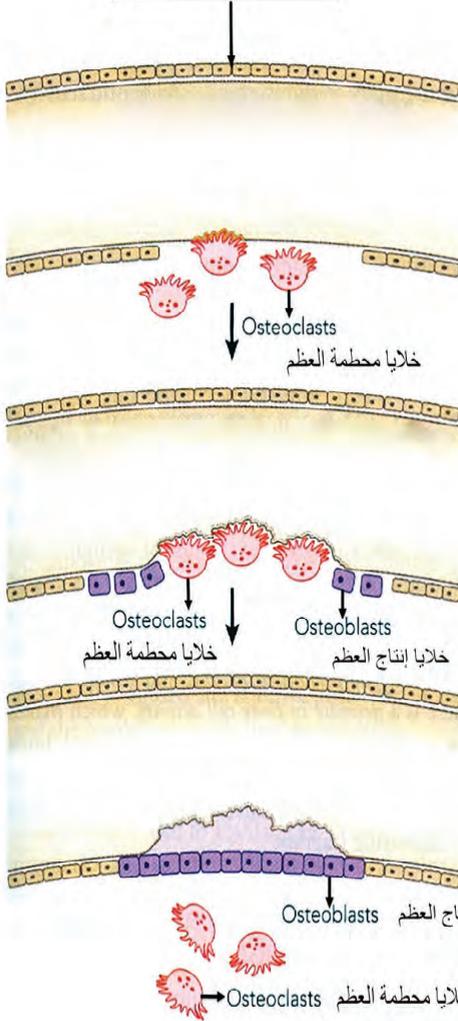
العظم المكتنز
(الكثيف)





أنواع الخلايا العظمية

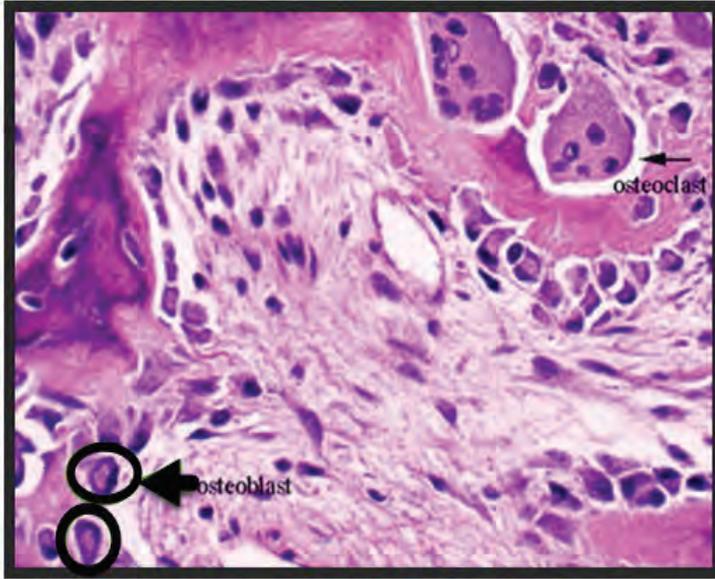
خلايا العظام





وَهُنَاكَ ثَلَاثَةُ أَنْوَاعٍ مِنَ الْخَلَايَا تُسَهِّمُ فِي عَمَلِيَّةِ نُمُو الْعِظَامِ وَهِيَ :
1. أوستيوبلاستس (Osteoblasts) وَ هِيَ خَلَايَا إِنتَاجِ الْعِظْمِ أَوْ مَوْلِدَةٌ لِلْعِظْمِ.

خَلَايَا إِنتَاجِ الْعِظْمِ

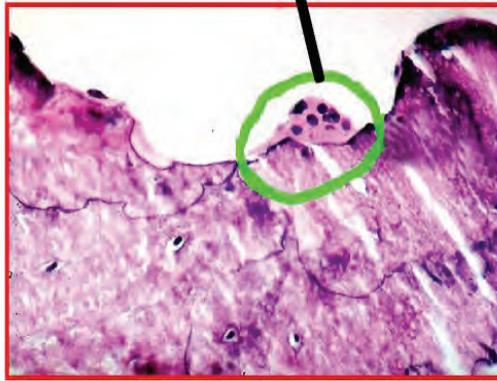


أوستيوبلاستس
Osteoblasts



الخلايا الماصة أو المحطمة العظم

خلايا متعددة النواة



أوستيوكلاستس

Osteoclasts

أوستيوكلاستس (Osteoclasts)

وهي خلايا ماصة أو محطمة للعظام. وهذه الخلايا تساعد أيضاً على التحكم بمستويات الكالسيوم في الدم بإطلاقها الكالسيوم في الدم أو بإعادته إلى مخزنه العظمي.



2. أوستوسايتس (Osteocytes) وهي خلايا عظمية بالغة .

الخلايا العظمية البالغة



أوستوسايتس
Osteocytes

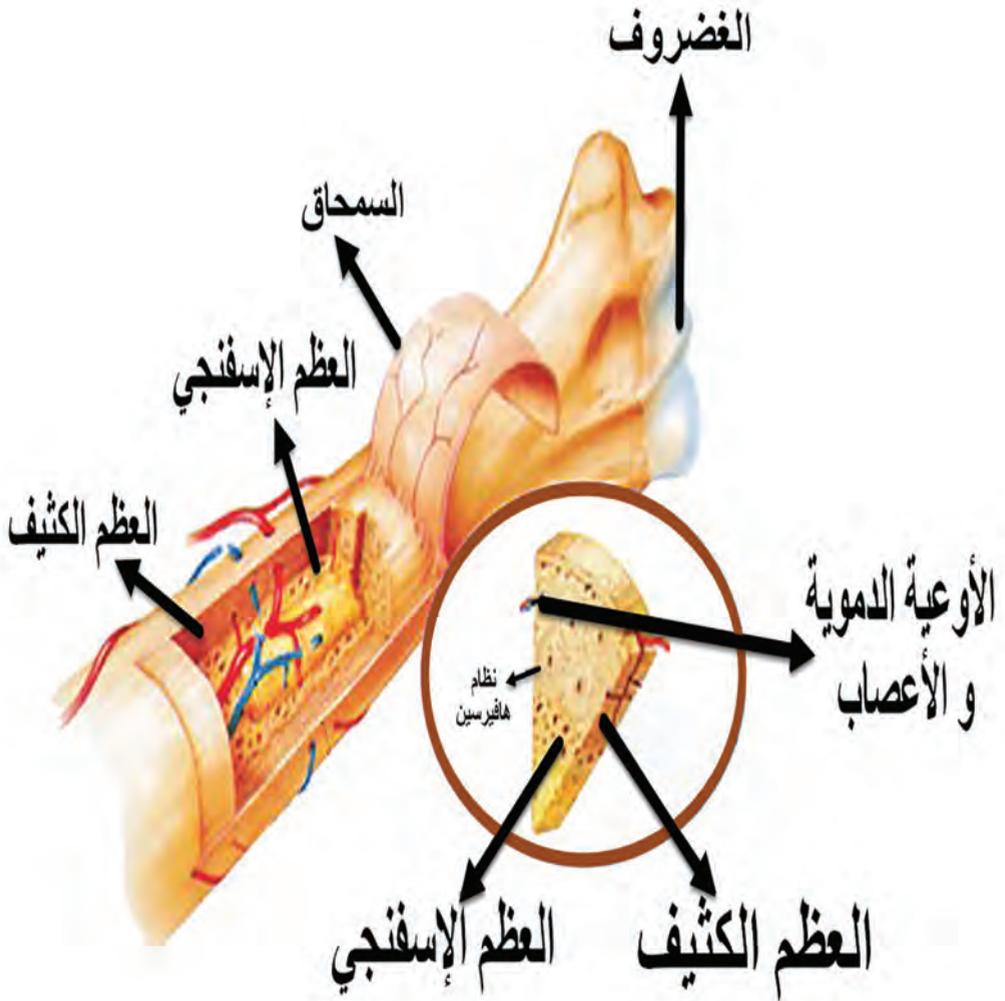


النسيج العظمي:

- العظم الحي عضو يتكون من عدد من الأنسجة المختلفة . و يغلف سطح العظم الحي غشاءً صلب يُسمى السمحاق. و تحمل الأوعية الدموية الموجودة في السمحاق المواد الغذائية إلى داخل العظم ، كما تعمل الأعصاب فيه على إصدار إشارات الألم ، كما يوجد العظم الكثيف و العظم الإسفنجي تحت السمحاق .
- العظمُ الكثيف يكسب العظمَ صلابة؛ لأنه يحتوي على شبكة تترسب عليها أملاح الكالسيوم و الفوسفور . أما العظم الإسفنجي فيوجد على أطراف العظم الطويل كما في أعلى الذراع ، و يحتوي العظم الإسفنجي على مسامات تجعل العظم أخف وزناً .
- و يوجد في مركز العظم الطويل فتحة كبيرة تُسمى تجويف العظم ، و يُملأ التجويف و مسامات العظم الإسفنجي بمادة تسمى نخاع العظم . و يكون جزء من النخاع أصفر اللون ، إذ يتكون من الخلايا الدهنية . أما الجزء الآخر منه فيكون أحمر اللون ؛ لأنه ينتج خلايا الدم الحمراء بمعدل 2 - 3 ملايين خلية كل ثانية .



النسيج العظمي





العظم الكثيف :

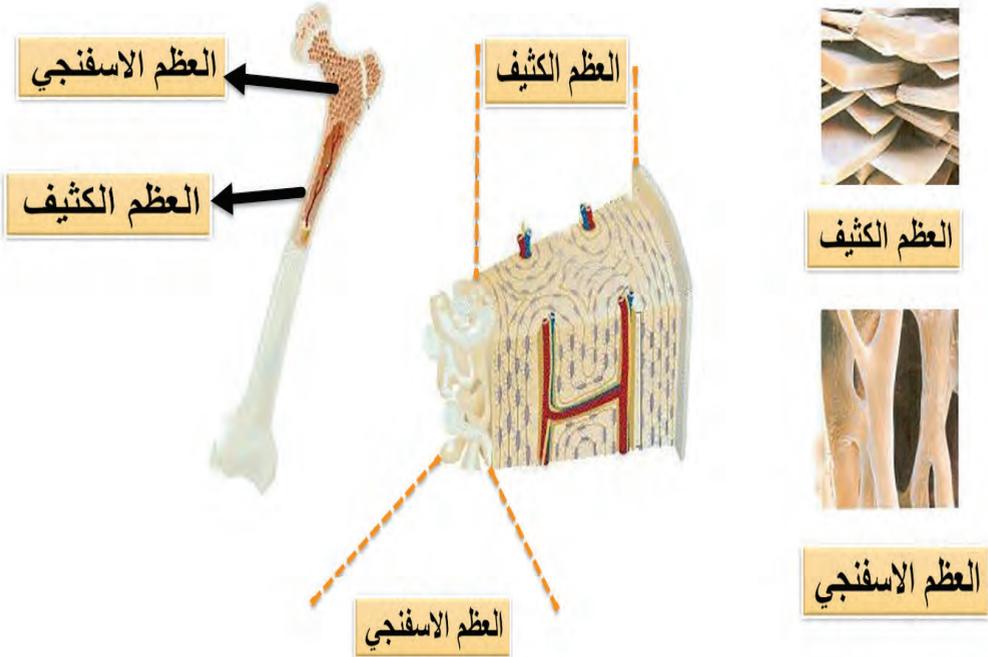
يتكون من:

1. اسطوانات : كل اسطوانة من صفائح مكونة من بلورات من الاملاح والالياف
2. قناة هافرس: تمدد الاوعية الدموية عبر قنوات هافرس لتغذي الخلايا العظمية
3. الخلايا العظمية : تحتوي على الالياف البروتينية التي تلتف حول الصفائح

العظم الاسفنجي : (يوجد داخل العظم الكثيف)

هو عبارة عن نسيج ضام يتكون من فجوات واسعة يتخللها عدد من الصفائح المترتبة ترتيبا موازيا لخطوط قوة الضغط.

النسيج العظمي





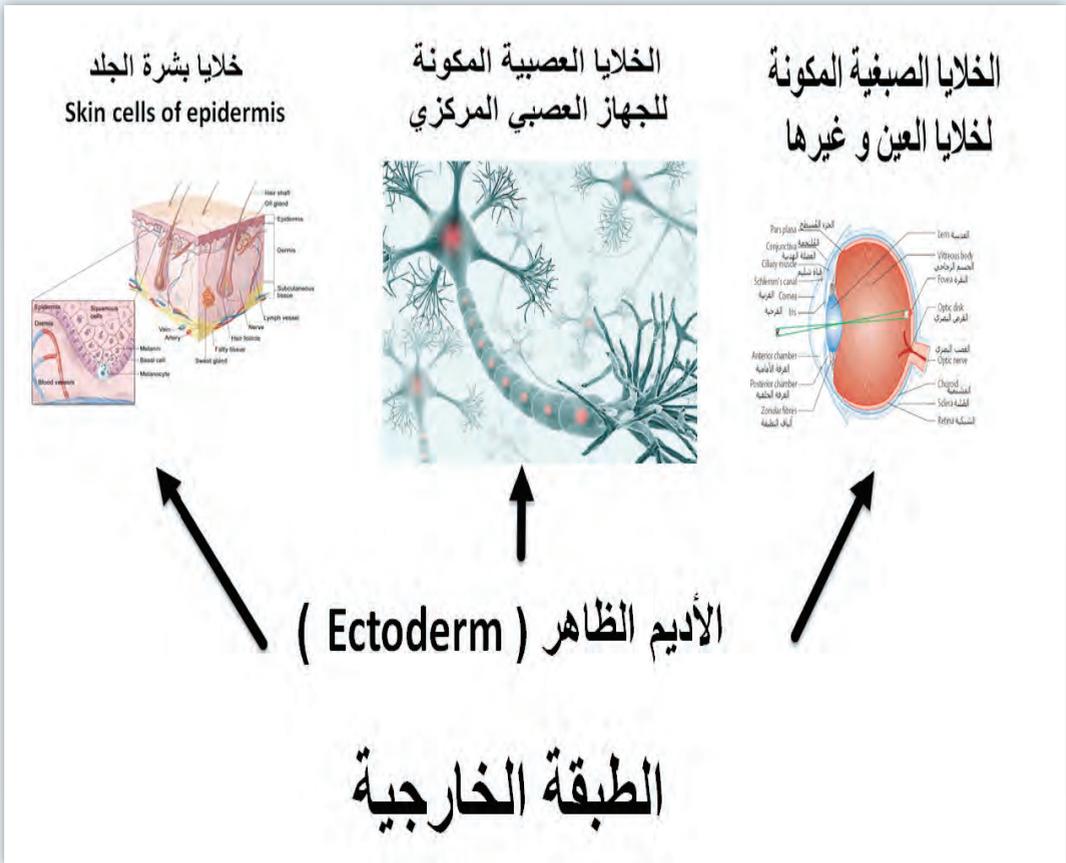
تطور ونمو العظام

بعد عملية الإخصاب تتكون ثلاث طبقات للتبرعم (Germ Layers) : وهي مجموعة الخلايا التي تنتج من عملية التكوين الجنيني، ومنها تتكون جميع الأنسجة و الأعضاء. هناك 3 طبقات كل منها سيكون مسؤولاً عن إنتاج أعضاء معينة :

- الأديم الظاهر
- الأديم المتوسط
- الأديم الباطن

1. الأديم الظاهر (Ectoderm) :

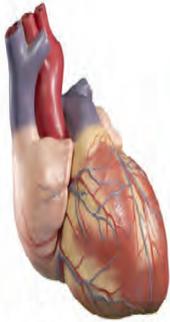
الطبقة الخارجية من طبقات التبرعم و ينتج منها الجهاز العصبي المركزي والجلد وعدسة العين والقرنية وغيرها الكثير.





2. الأديم المتوسط (Mesoderm) :

الطبقة الوسطى من طبقات التبرعم وينتج من هذه الطبقة عدة أعضاء منها: القلب و الأعضاء التناسلية والعظام والعضلات.



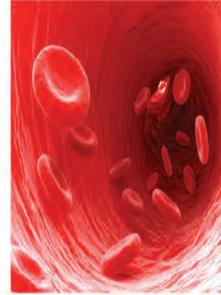
عضلة القلب
Cardiac Muscle



خلايا عضلات الهيكل العظمي
skeletal muscle cells



خلايا أنابيب الكلى
Tubule cells of the kidney



خلايا الدم الحمراء
Red Blood Cells



العضلات الملساء في الأمعاء
smooth muscle (in Gut)



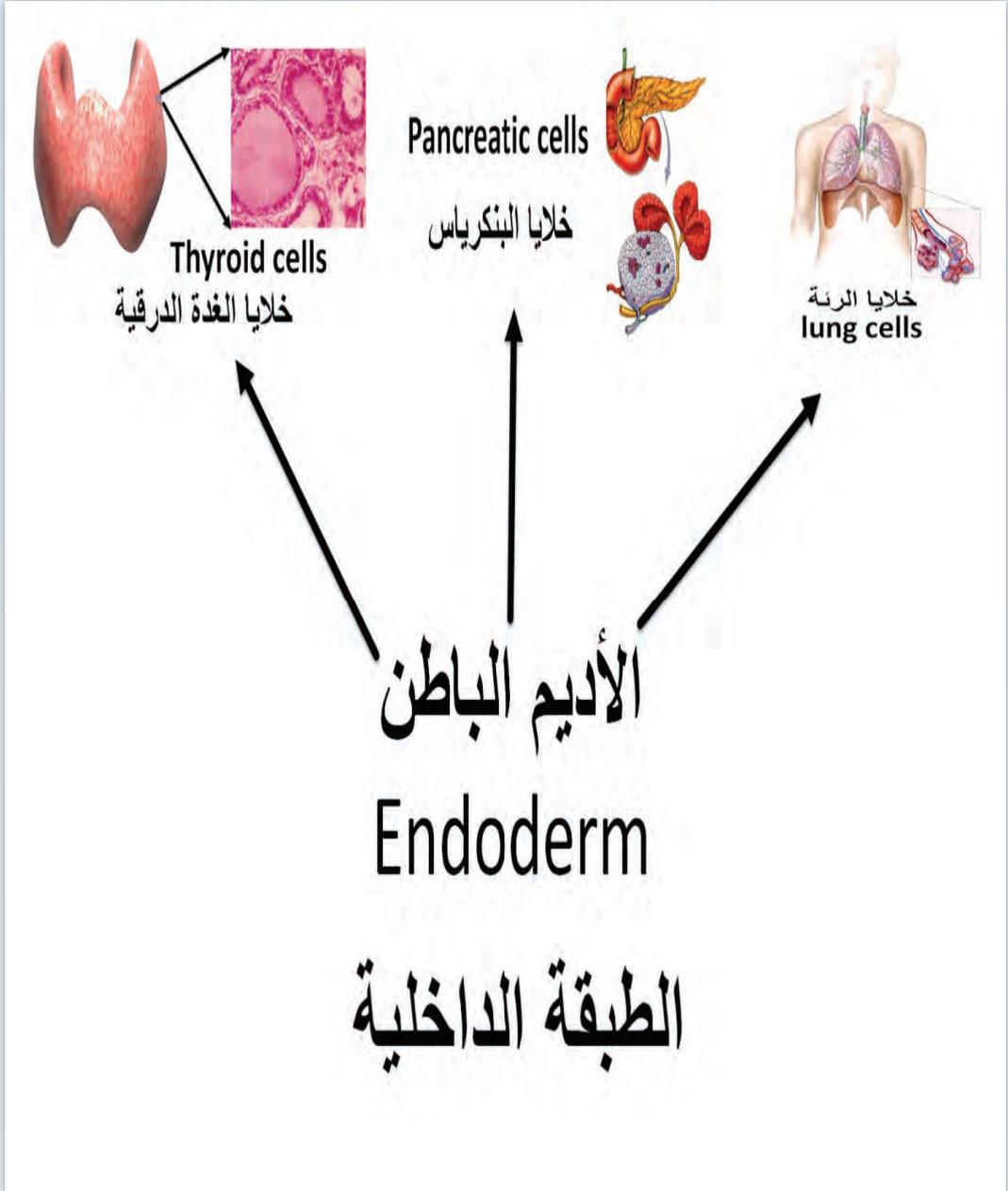
الأديم المتوسط
(Mesoderm)

الطبقة الوسطى



3. الأديم الباطن (Endoderm):

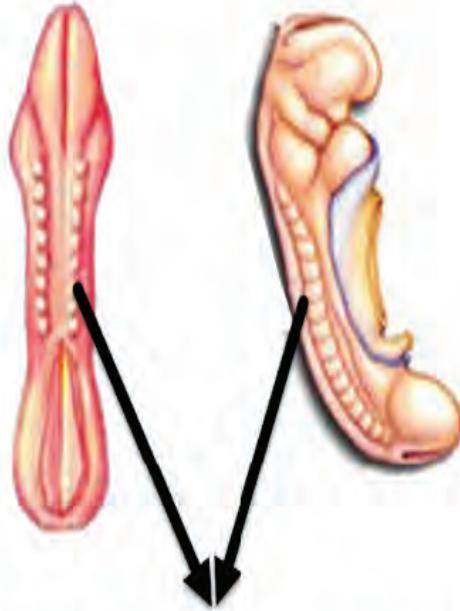
آخر طبقات التبرعم ظهورا في عملية التكوين الجنيني. وتتكون من هذه الطبقة عدة أعضاء مثل: المعدة والكبد والرئتان والبنكرياس والغدة الدرقية.





تطور النسيج العظمي (Bone tissue development):

تتخلق العظام في المرحلة الجنينية من خلايا الأديم المتوسط (Mesoderm) وحصراً من الكتل البدنية أو "الجسيدات" (Somites) التي تنشأ في الأسبوع الثالث من العمر الجنيني في منطقة جار المحوري (Bara Axial)، ونتيجة لانقسام الجسيدات تعطي الكتل الصلبة . وتتحوّر خلايا الكتل الصلبة لتعطي الأرومات العظمية أو الخلايا المولدة للعظم (Os-teoblasts)، والتي تبدأ بالانقسام والهجرة إلى أماكن تشكل الكتل العظمية؛ إذ تقوم بإفراز إنزيم الفوسفاتيز الذي يؤدي إلى ترسيب أملاح الكالسيوم من الدم المحيط؛ ما يؤدي إلى تعظم هذه الخلايا وتحويلها إلى خلايا عظمية (Osteocytes) التي تحيط نفسها بالجويغات العظمية (Bone Lacunae)، وبذلك تتشكل كتل عظمية متكلسة.



"الجسيدات" (Somites)
التي تنشأ في الأسبوع الثالث من العمر الجنيني



وهناك نوعان من التعظم هما:

أنواع التعظم

التعظم الغشائي
(Intramembranous)

التعظم الغضروفي
(endochondral)





1. التعميم الغشائي (intramembranous):

تكون العظام في هذا النوع على شكل أغشية من أنسجة رابطة ويبدأ التعميم في هذا النسيج من المركز، وتتميز الخلايا المتوسطة (Mesenchymal cells) في المركز إلى أرومات عظمية تسمى "أرومات العظم" (Osteoblasts) ومن ثم تتحول الأرومات العظمية إلى خلايا عظمية. وتتعمم بهذه الطريقة عظام الجمجمة والوجه. وهي التي كانت نسيجاً من الغشاء ثم بني عليها العظم دون أن تسبقه مرحلة نشوء الغضاريف.

2. التعميم الغضروفي (endochondral):

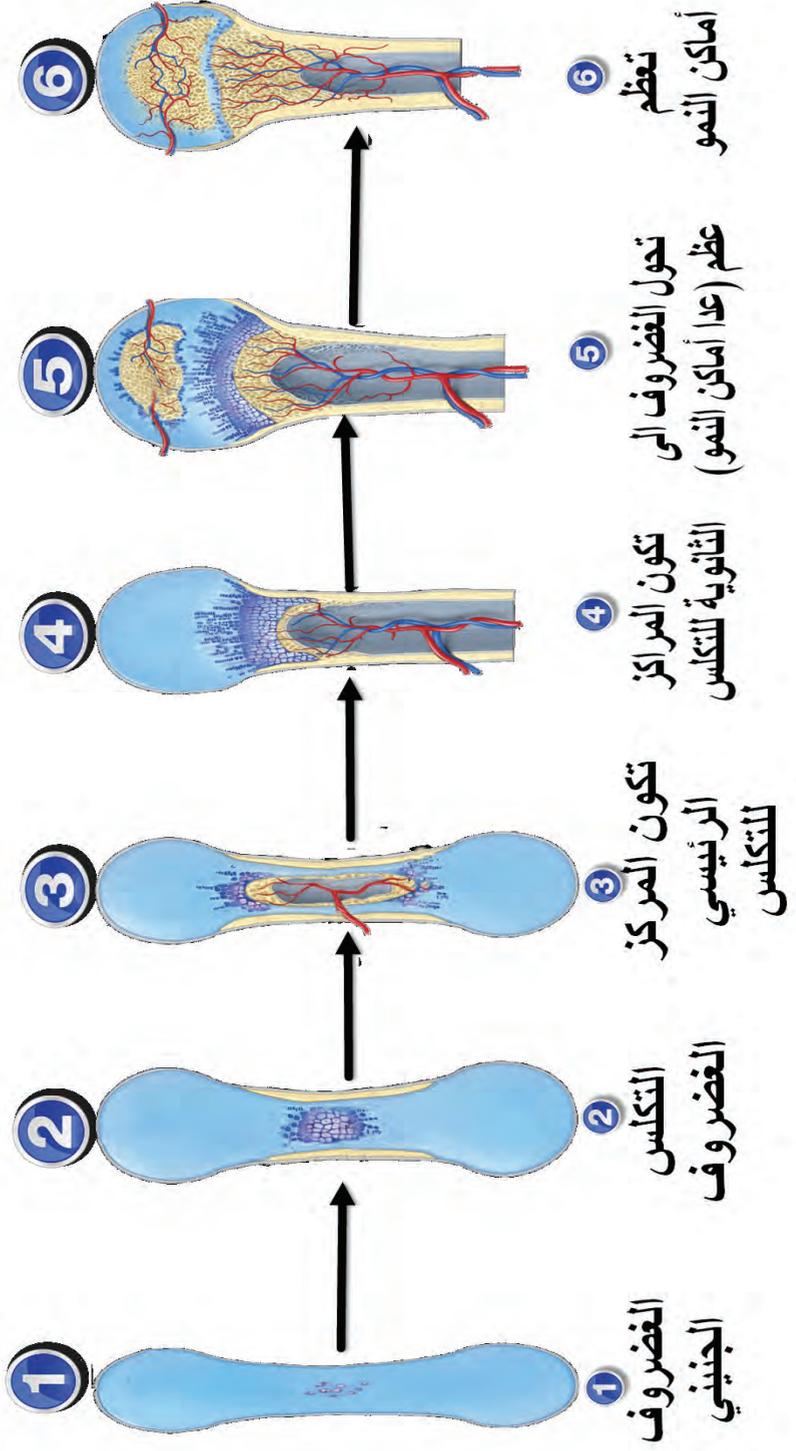
تتم طريقة التعميم الغضروفي عن طريق استبدال الغضاريف بالنسيج العظمي. أغلب العظام في الهيكل العظمي تتشكل بهذا الأسلوب. تدعى هذه العظام بعظام endochondral. في هذه العملية، العظام تتشكل أولاً على شكل قوالب من الغضاريف. أثناء الشهر الثالث بعد التلقيح، الأوعية الدموية وخلايا الأوستيوبلاستس تخترق سَمْحَاقُ الغُضُروف (Peric-hondrium)، وهو غشاء ليفي خلوي يُحيط عادةً بالغُضُروف ويتحول سمحاق الغضروف perichondrium إلى السمحاق (periosteum) وهو غشاء من النسيج الضام، يسمى غشاء العظم إذ تشكل خلايا الأوستيوبلاستس (Osteoblasts) ياقة من العظم المضغوط حول جَدَل [جمع أجدال] (الجزء الاسطواني الطويل من العظم) diaphysis. في نفس الوقت، الغضروف في مركز diaphysis يبدأ بالتحلل. وتخترق خلايا الأوستيوبلاستس (Osteoblasts) الغضروف المتحلل وتستبدله بعظم الإسفنجي وهذا يشكل نواة أساس للتعميم. تنتشر عملية التعميم من هذه النواة إلى نهايات العظام. بعد تشكل العظم الإسفنجي في أجدال (diaphysis)، تقوم خلايا أوستيوكلاستس (Osteoclasts) بتحطيم قسم من العظم المشكل حديثاً لفتح تجاويف.

الغضروف في المُشَاشَةُ الرَّأْسِيَّةُ (الجِسْمُ الصَّنَوْبَرِيّ) epiphyses يواصل النمو لإعطاء المجال للعظم النامي لأخذ مزيد من الطول. لاحقاً، عادة بعد الولادة، تنشأ مراكز تعظم ثانوية في المُشَاشَةُ الرَّأْسِيَّةُ epiphyses. التعميم في المُشَاشَةُ الرَّأْسِيَّةُ مشابه للذي يحصل في الأجدال diaphysis إلا أن العظم الإسفنجي لا يحطم لتشكيل تجاويف.

عندما يكتمل التعميم الثانوي، الغضاريف تستبدل بالعظم كلياً ما عدا في منطقتين. مساحة من الغضروف تبقى على سطح المُشَاشَةُ الرَّأْسِيَّةُ epiphysis مشكلة الغضروف المفصلي، أما



تطور النسيج العظمي (Bone tissue development)





المنطقة الأخرى من بقايا الغضروف فتقع بين epiphysis و diaphysis. وهذه تسمى طبقة plate epiphyseal أو منطقة النمو.

ومن الجدير بالذكر أن معظم عظام الجسم تتعظم بطريقة التعظم الغضروفي؛ لأن هيكل الجنين يتكون أساساً من الغضاريف.

وقد صرح علماء الأجنة أن في الأسبوعين الخامس والسادس تبدأ المرحلة الغشائية، ويظهر النسيج السابق للعظام، وفي أواخر الأسبوع السادس تأتي المرحلة الغضروفية، ثم تظهر في الأسبوع السابع أماكن تعظم في أقواس الفقرات، وتبدأ الأضلاع - عندئذٍ - تظهر، وتتكون العضلات حول العظام وتكسوها باللحم.

وبالتوفيق بين ما اكتشفه العلم الحديث وعلم الأجنة فإن العظام تنقسم إلى قسمين هما:

1. **العظام الغضروفية:** وهي التي تتكون من الغضاريف أولاً، ثم تمتلئ بالعظام تدريجياً.
2. **العظام الغشائية.**

وجد علم الأجنة أن في الأسابيع الخامس والسادس والسابع تحدث أحداث جسم في الجنين، وقد اكتشف أن أهم ما يميز هذه المرحلة هو تحويل الكتل البدنية إلى عظام، فتظهر براعم الأطراف في بداية الأسبوع الخامس، ويسبق الطرف العلوي الطرف السفلي ببضعة أيام، ويحتوي البرعم الطرفي في أول الأمر على خلايا غير مميزة، ثم تتكشف في الأسبوع السادس وتتحول إلى خلايا غضروفية، وتبدأ هذه الخلايا بإفراز النسيج الغضروفي مكونة بذلك عظام الأطراف، وهي العضد والزند والكعبرة في الطرف العلوي، وعظمة الفخذ وقصبة الساق والشظية في الطرف السفلي، كما يتكون بذلك رسغا اليد والقدم، وسلاميات أصابع اليدين والقدمين.

أثناء الأسبوع السابع، يبدأ الهيكل العظمي بالانتشار خلال الجسم، وتأخذ العظام أشكالها المألوفة، وفي نهاية الأسبوع السابع وأثناء الأسبوع الثامن تأخذ العضلات موقعها حول تكوينات العظام.

وكذلك أثبت علم الأجنة أن خلايا العظام هي التي تتكون أولاً في الجنين، ولا تشاهد خلية واحدة من خلايا اللحم إلا بعد ظهور خلايا العظام، وهذا ما نجد صاحب كتاب: "علم الأجنة الطبي" (Medical Embryology) يصرح به؛ إذ يقول: وتظهر هذه العضلات لتكسو العظم في الأسبوع السادس والسابع - منذ بدء التلقيح - بينما تظهر العظام ذاتها



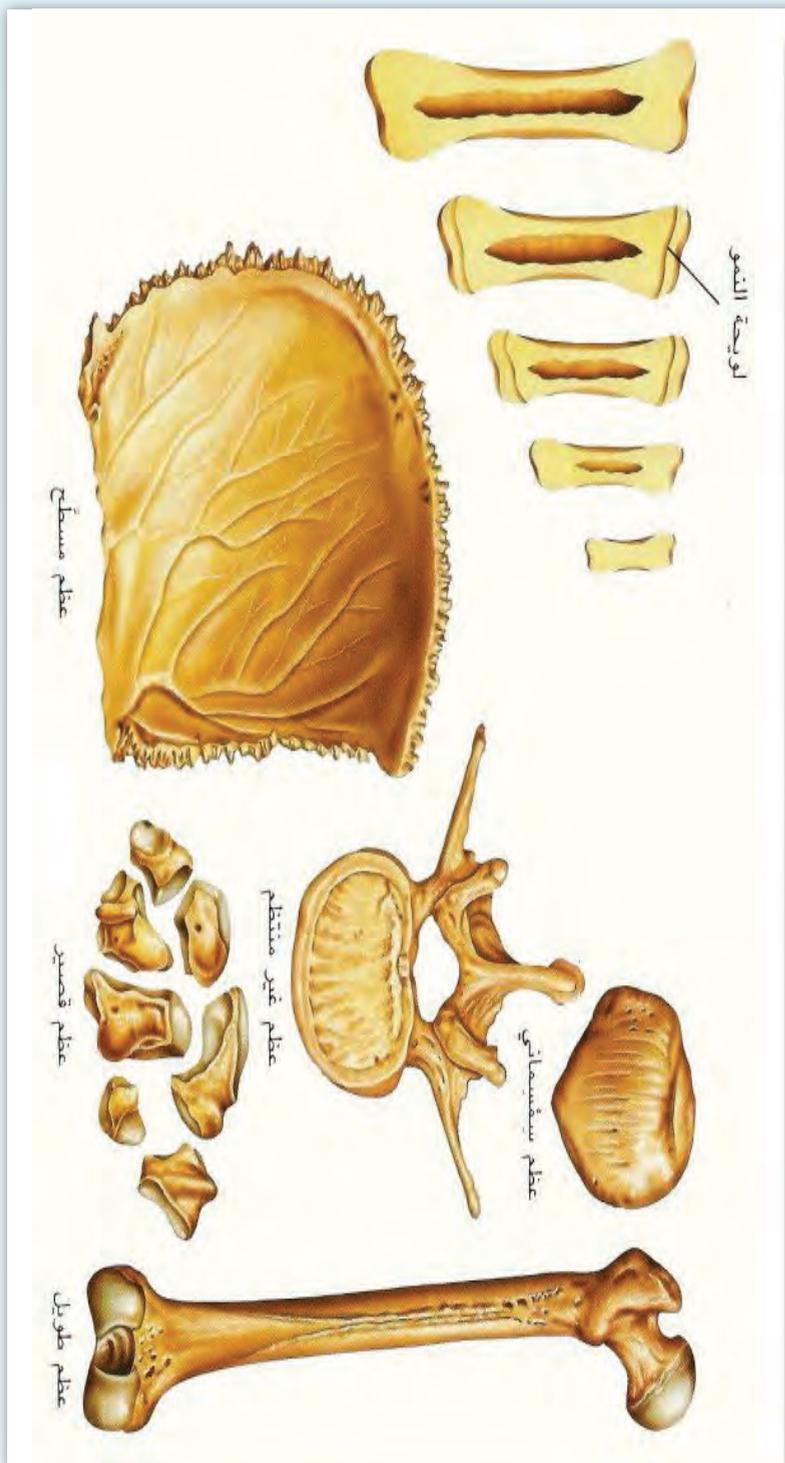
في الأسبوع الخامس والسادس، ويقول أيضًا: وهكذا نرى الأسبوع الرابع مخصصًا لظهور الكتل البدنية، والأسبوع الخامس والسادس لتحول الكتل البدنية إلى قطاع عظمي وعضلي، والأسبوع السادس والسابع لتكسي العظام بالعضلات.

أشكال العظم

- **العظام الطويلة (Long bones):** طويلة نسبيًا ورفيعة، توجد في مناطق عدة، في الذراعين والفخذين، وتعد عظمة الفخذ أكبر وأثقل عظام الجسم.
- **العظام القصيرة (Short bones):** تشبه الصندوق في مظهرها الخارجي، مثل: عظام الرسغ والكاحل.
- **العظام المسطحة (Flat bones):** سطحها رقيق ومستو وخشن مثل: عظمة القص ولوح الكتف وسطح الجمجمة.
- **العظام غير المنتظمة (irregular bones):** أشكالها وسطوحها صلبة ومن الأمثلة عليها: فقرات العمود الفقري والعديد من عظام الجمجمة.
- **العظام السمسمية (Sesamoid):** عظام مسطحة صغيرة تشبه بذور السمسم تقع بالقرب من الأربطة والمفاصل كما في عظام الرضفة في الركبة.
- **العظام المسننة (Sutural bones):** عظام صغيرة ومسطحة أشكالها غير منتظمة تقع بين عظام الجمجمة المسطحة: حوافها مسننة بحيث يتداخل بعضها مع بعض.



أشكال العظام





عملية تجديد الأنسجة العظمية:

لم يتوصل العلماء، بعد، لفهم تام لمجمل الأسباب التي تؤدي إلى هذه الظاهرة، لكن هذه العملية تتعلق بكيفية بناء العظام. فالعظم يتبدل باستمرار، اذ تنشأ أنسجة عظمية جديدة وتحلل (تتفكك) أنسجة قديمة. وتعرف هذه العملية بعملية تجديد، او إعادة بناء، النسيج العظمي، او تبدل النسيج العظمي.

تحدث الدورة الكاملة لتجدد العظام في غضون فترة زمنية تقدر بثلاثة اشهر. يعمل الجسم - لدى صغار السن - على انتاج النسيج العظمي الجديد باسرع مما يستغرقه تفكك او تحلل الانسجة العظمية القديمة. اي ان الكتلة العظمية تزداد باستمرار، في سن صغيرة. وتبلغ الكتلة العظمية اوجها في منتصف العقد الثالث من عمر الانسان.

ثم تتواصل عمليات تجديد الأنسجة العظمية، لاحقاً، لكن الجسم يفقد أنسجة عظمية أكبر من تلك التي يستطيع ان يبنها. فلدى السيدات في مرحلة اليااس ("سن الياس" - انقطاع الطمث)، تزداد وتيرة تضائل حجم الأنسجة العظمية باستمرار، جراء الهبوط الحاد الذي يطرأ في مستوى تركيز هرمون الاستروجين في الدم. وبالرغم من كثرة العوامل التي تؤثر على فقدان الأنسجة العظمية، الا ان السبب الرئيس لفقدان المتزايد للأنسجة العظمية لدى السيدات يعود الى هبوط مستويات انتاج الاستروجين خلال فترة انقطاع الطمث.

تتعلق درجة الخطورة لاصابة شخص ما بتدخل العظام بكمية الأنسجة العظمية التي تكون قد تراكمت في جسمه خلال الفترة العمرية الممتدة بين سن 25 و 35 عاماً (اوج كمية الأنسجة العظمية)، كما تتعلق بالسرعة التي يفقد فيها الشخص الأنسجة العظمية في ما بعد. كلما كبر حجم الكتلة العظمية في اوجها كان لدى الشخص مخزون أكبر من الكتلة العظمية، وبذلك يقل خطر الاصابة في هشاشة العظام في سن متقدمة، نسبياً.

تتعلق متانة العظام بحجمها وبكثافتها. أما كثافة العظام فتتعلق بمستويات الكالسيوم والفسفور في الجسم، بالإضافة إلى المعادن الأخرى التي تدخل في تكوين العظام. عندما تحتوي العظام على كمية من المعادن اقل من المطلوب، تفقد العظام قوتها ثم تفقد، في منتهى الأمر، قدرة الدعم الداخلية الخاصة بها وفي حال وجود نقص في استهلاك كميات كافية من الكالسيوم وفيتامين (د) (Vitamin D) خلال العقود الثلاثة الاولى من حياة الانسان، فقد يؤدي ذلك الى هبوط في الكتلة العظمية في جسم هذا الشخص عند بلوغه السن التي تبلغ فيها الكتلة العظمية اوجها؛ ما يؤدي الى فقدان هذا الشخص كتلة عظمية بسرعة أكبر نسبياً فيما بعد.



ولذلك فإن هنالك ثلاثة عوامل حيوية تسهم في تحسين صحة العظام على امتداد سني العمر:

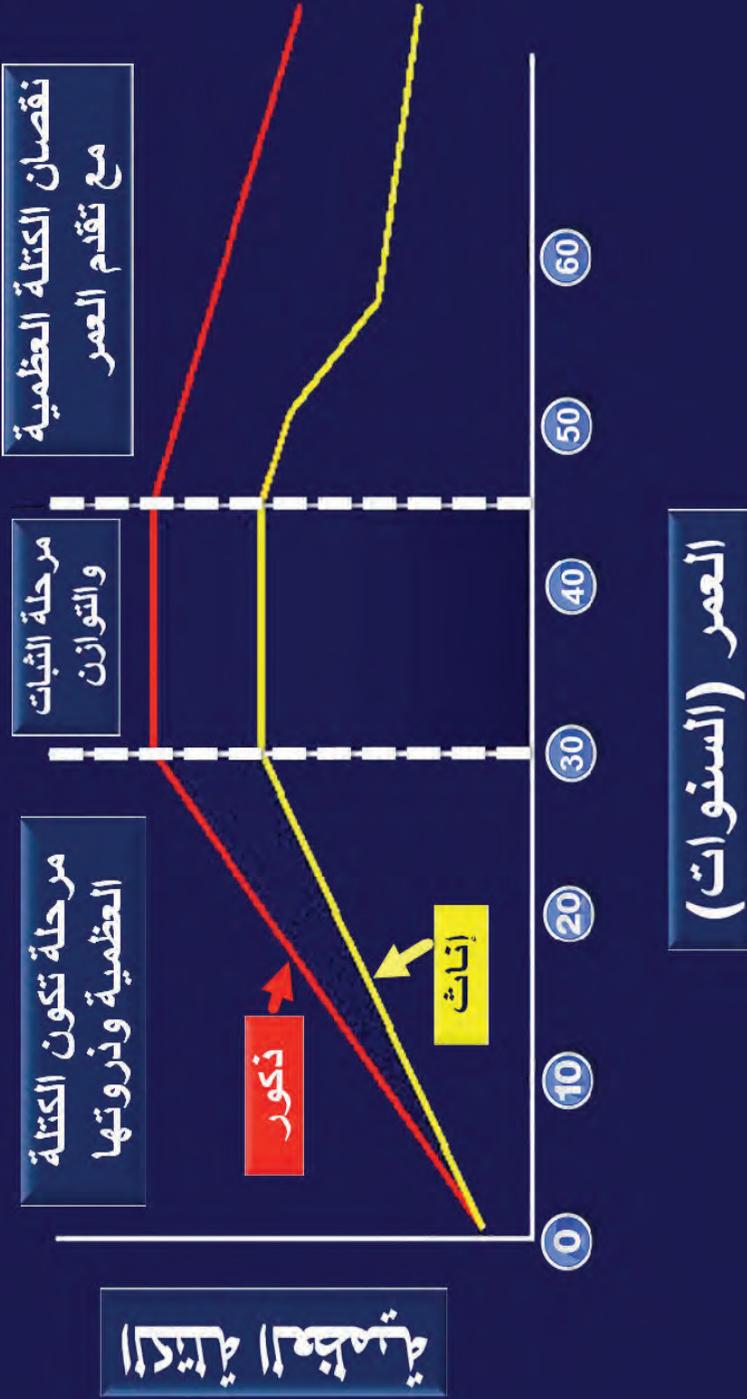
- ممارسة النشاط البدني المنتظم
- استهلاك كميات كافية من الكالسيوم
- استهلاك كميات كافية من فيتامين (د)، الذي يعد ضروريا لتحفيز امتصاص الكالسيوم في الجسم

إعادة تشكيل العظام

العظام أعضاء نشطة وحيوية إذ تمر بهدم وإعادة بناء، وعملية بناء وهدم العظام هي عملية مستمرة طوال عمر الإنسان. إعادة تشكيل العظام (أو استقلاب العظام) تتم بإزالة أنسجة العظام الناضجة من الهيكل العظمي (عملية تسمى ارتشاف العظم) وتشكيل أنسجة عظام جديدة (بعملية تسمى التحوّل أو تكوين العظام الجديدة). في فترة الطفولة حتى عمر الشباب تتغلب عملية البناء على عملية الهدم، مسببة زيادة في طول وكثافة العظام، ويستمر ذلك النمو حتى سن الثلاثين تقريبا إذ تبلغ العظام ما يسمى (ذروة الكثافة العظمية). فحوالي 50% من عملية تكوين العظام تتم خلال سنوات النمو في فترات المراهقة، وحتى في سنوات الشباب الأولى في بداية العشرينات، تكون العظام أقوى وأكثر كثافة، وكلما كانت العظام أكثر كثافة قبل بلوغ منتصف العمر كانت أكثر قدرة على تحمل فقدان العظام الذي يحدث بشكل طبيعي في سنوات الشيخوخة. هذه العمليات تتحكم في إعادة تشكيل أو استبدال العظام بعد إصابات الكسور، وتتطلب التوازن بين خلايا بانيات العظام و الخلايا الآكلة للعظام؛ إذ يُحافظ التوازن بين الأوستيوبلاستس والأوستيوكلاستس على النسيج العظمي.



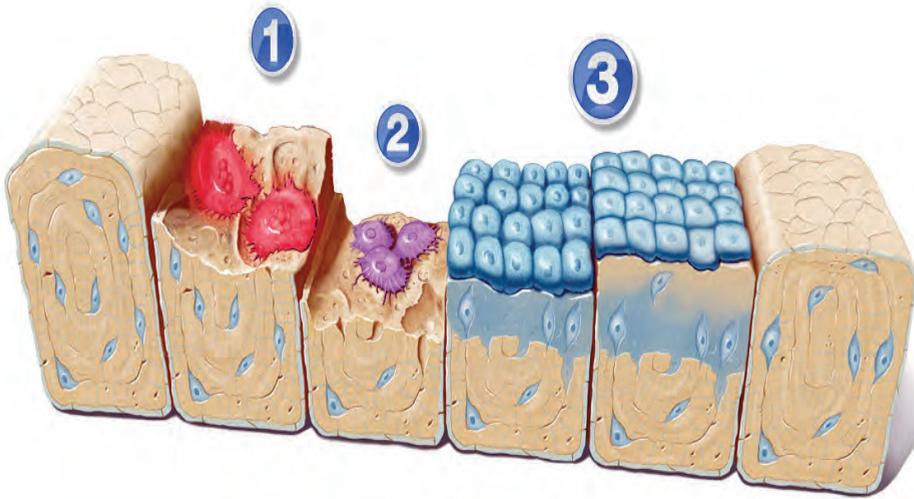
ذروة الكثافة العظمية





كيف تجدد العظام نفسها

إعادة تشكيل العظام



1. أوستيوبلاستس (Osteoblasts)

2. أوستيوكلاستس (Osteoclasts)

3. أوستوسايتس (Osteocytes)



وتتم عملية بناء العظام بعد الكسر عن طريق ثلاث خطوات

1. تشكيل جلطات دم :

في خلال ساعات بعد الكسر ، يكون العظم المكسور قد بدأ عملية الإصلاح. تتشكل جلطة دم بين طرفي العظم المكسور. هذه الجلطة تختم الأوعية الدموية المتمزقة في العظم والسحقاق وتمنعها من النزف. ويكون موضع الكسر منتفخاً ومؤلماً.

2. تشكيل الجُساءة:

بعد أيام من وقوع الكسر ، يكون السحقاق عاد فتشكل ، وتكون الجلطة الدموية استبدلت بجُساءة من نسيج ليفي طري. بعد ثلاثة إلى أربعة اسابيع من الكسر ، إذ تنمو أوعية دموية في الجُساءة ، تحوّل الخلايا البانية للعظم النسيج الليفي إلى جُساءة عظمية اسفنجية. هذا يلحم الطرفين المكسورين معاً.

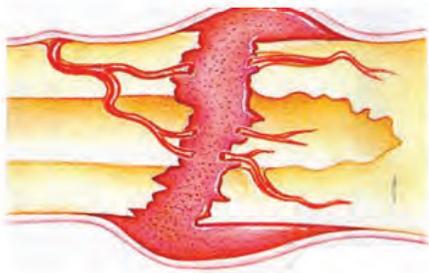
3. تشكيل عظم جديد:

بعد الكسر بشهور ، يكون الجبر (شفاء العظم) اكتمل تقريباً. تعيدُ الخلايا العظمية تشكيل الجُساءة العظمية ويتشكل تجويف نقي مركزي جديد . كما تقوم الخلايا العظمية بإزالة النتوء حول الجُساءة وإضافة عظم مرصوص قوي لتقوية جدران جذع العظم، بحيث يحتفظ العظم بشكله الأصلي.



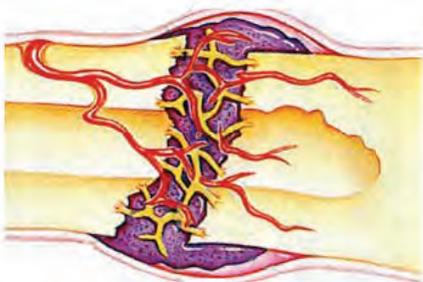
عملية شفاء العظام

1



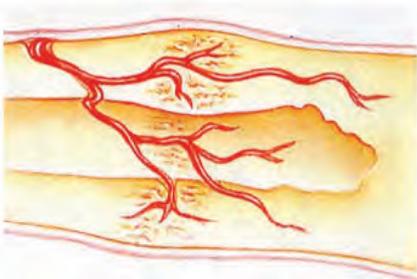
تشكيل
خضات دم

2



تشكيل
النجسة

3



تشكيل
عظم جديد



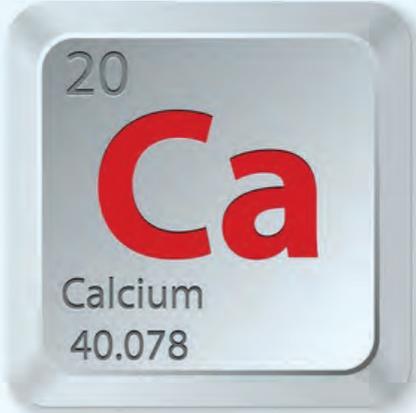
المعادن الغذائية الهامة في بناء العظم

الكالسيوم:

الكالسيوم هو عنصر كيميائي ضروري للكائنات الحية ومنها الانسان ، وكمية الكالسيوم في جسم الانسان اكثر من اي عنصر اخر ، ومن الضروري جداً تناول كميات كافية منه في ثلاثة العقود الاولى من العمر للوقاية من ضعف العظام في العقود اللاحقه ، ويتواجد في الجسم بشكل اساس في العظام والاسنان بنسبة 99%.

وظائف الكالسيوم:

1. المحافظه على سلامة وقوة العظام والاسنان
2. عامل اساس في تخثر الدم في حالات النزيف
3. يساعد على تنشيط الهرمونات والانزيمات في الجسم
4. منظم لضغط الدم
5. يشارك في المحافظه على سلامة الدماغ
6. مساعد على انتقال الاشارات والسيال العصبي
7. ينظم انقباض العضلات ومنها القلب



المصادر الغذائية للكالسيوم:

يمكن الحصول على الكمية الموصى بها يوميا من الكالسيوم عن طريق تناول نظام غذائي صحي يشمل مجموعة متنوعة من الأطعمة الغنية بالكالسيوم، مثل: الحليب، اللبن، الجبن، وغيرها من منتجات الألبان والتي هي أكبر مصادر الغذاء من الكالسيوم.

وهناك الأطعمة الاخرى التي تحتوي على نسبة عالية من الكالسيوم مثل: اللفت، القرنبيط ، وغيرها من الخضراوات الورقية الخضراء. سمك السردين، سمك السلمون، وغيرها من الأسماك لينة العظام.

بعض الأطعمة تجعل من الصعب على الجسم امتصاص الكالسيوم، مثل المشروبات الغازية، فيجب تجنبها ليس فقط لصحة العظام بل لأسباب غذائية عديدة بما في ذلك منع البدانة، المشروبات الغازية تقلل امتصاص الكالسيوم في الأمعاء.



النوع	الكمية	محتوى الكالسيوم (مليغرام)
كوب لبن خالي الدسم	كوب	488
كوب لبن كامل الدسم	كوب	296
كوب حليب خالي الدسم	كوب	300
كوب حليب كامل الدسم	كوب	290
جبنه بيضاء	قطعة واحدة (30 غراماً)	175
سردين	علبة (90 غراماً)	351

الكمية الموصى بها يومياً «ملغم»

الكمية الموصى بها يومياً (ملغم)	مرحلة العمر
200	من 0-6 شهور
250	7-12 شهر
700	1-3 سنوات
1000	4-8 سنوات
1300	النساء والرجال 9 - 18 سنة
1000	النساء والرجال 19-50 سنة
1200	النساء 51-70 سنة
1000	الرجال 51-70 سنة
1200	النساء والرجال أكثر من 70 سنة
1300	النساء الحوامل أو المرضعات 14-18 سنة
1000	النساء الحوامل أو المرضعات 19-50 سنة

مكملات الكالسيوم الأكثر شيوعاً هي كربونات الكالسيوم وسترات الكالسيوم. يحتوي على كربونات الكالسيوم أعلى نسبة من عنصر الكالسيوم، وحوالي 400 ملغ لكل 1000 ملغ من كربونات الكالسيوم مقارنة مع 210 ملغ 1000 ملغ من الكالسيوم السيترات. ولذلك، هناك حاجة أقل للأقراص.

سترات الكالسيوم، ومع ذلك، هو الخيار الأفضل في المرضى الذين يتناولون أدوية مضادة لحموضة المعدة ولتحقيق أقصى قدر من الاستيعاب ينبغي أن تؤخذ كربونات الكالسيوم مع الأغذية؛ عندما تؤخذ كربونات الكالسيوم مع الطعام، الامتصاص يكون جيداً. في حين يمكن أن تؤخذ سترات الكالسيوم مع أو بدون الطعام.



الفسفور عنصر هام لبنية العظام

الفسفور معدن يختبئ في عظامنا ، عضلاتنا و أنسجتنا العصبية، هو ضروري للدماغ ولكنه يسهم وبالتآزر مع الكالسيوم في تكوين العظام. يحتوي جسم الإنسان على 700 غ من الفسفور ، وهو ثاني أكثر معدن موجود في جهازنا بعد الكالسيوم (1كلغ) . يتوزع الفسفور بنسبة 80% في العظام ، 10% في العضلات ، و 10% في الأنسجة العصبية (يساعد على التذكر والاستذكار عند مستوى الدماغ والدم).

الأغذية الغنية بالفسفور





• أما حاجتنا اليومية فهي :

- 360 ملغ للطفل.
- 1000 ملغ للمراهق، المرأة الحامل أو المرضع.
- 700-800 ملغ للراشد .

في الواقع، حاجتنا من الفسفور توازي حاجتنا من الكالسيوم، وهذا التوازن مهم للغاية في ضمان توظيف هذين العنصرين الأساسيين بشكل سليم ومفيد للجسم وتحديدًا للعظام. نجد الفسفور في معظم أصناف الأطعمة (فقط الزيت والسكر لا يحتويانه)، ويشكل الحليب ومشتقاته مصدراً جيداً للفسفور. لذلك فإن النقص في الفسفور يعدّ من الحالات النادرة للغاية ، وقد يظهر فقط عند المصابين بمرض كلوي ، فرط نشاط الغدة الدرقية، التهاب البنكرياس ،أو عند الذين يتناولون أدوية مضادة للحموضة (نتيجة مشكلة في المعدة) تحتوي على الألمنيوم أو المغنيسيوم. في المقابل: النقص في الفسفور يسبب تعباً، تشنجات عضلية ، تنملات، وذلك لأنه يلعب دوراً في النشاط العضلي والعصبي، وعلى العكس ، الفرط في الفسفور (ما فوق الـ2500ملغ في اليوم) ، فقد يؤدي إلى ترقق العظام. وذلك لأن الفسفور يسخر كل الكالسيوم ليتمتصه الجسم، ما يؤثر على تمعدن العظام.



الهرمونات التي تؤثر على بنية العظام

1. فيتامين د وهرمون جار الدريقي:

يعدّ نقص فيتامين دال وباء يهدّد العالم أجمع رغم النجاح الكبير في علاج داء الكساح الذي يسببه نقص فيتامين دال. و كلنا يعلم بأن نقص فيتامين دال مرتبط بالعديد من الأمراض المزمنة و الخطيرة وعلى رأسها مرض الكساح لدى الأطفال و ليونة وهشاشة العظام عند الكبار، كما يسبب نقص فيتامين ”د“ أنواع متعددة من السرطانات و الأمراض المناعية مثل: مرض التصلّب اللويحي و ارتفاع ضغط الدم و يُعرّض المريض للإصابة بمرض السكري و أمراض القلب و الأوعية الدموية و العديد من الالتهابات و الأمراض المعدية مثل التهابات الرئة و السّل.

يستخف الكثيرون بفيتامين (د) ربما لكون الحصول عليه مجانياً إذ ان الجسم ينتجه عند ملامسة أشعة الشمس للجلد إذا توافرت المواد الأولية لتكوينه وهو فيتامين في الاصل واصبح يعدّ هرموناً لتعدد وظائفه.

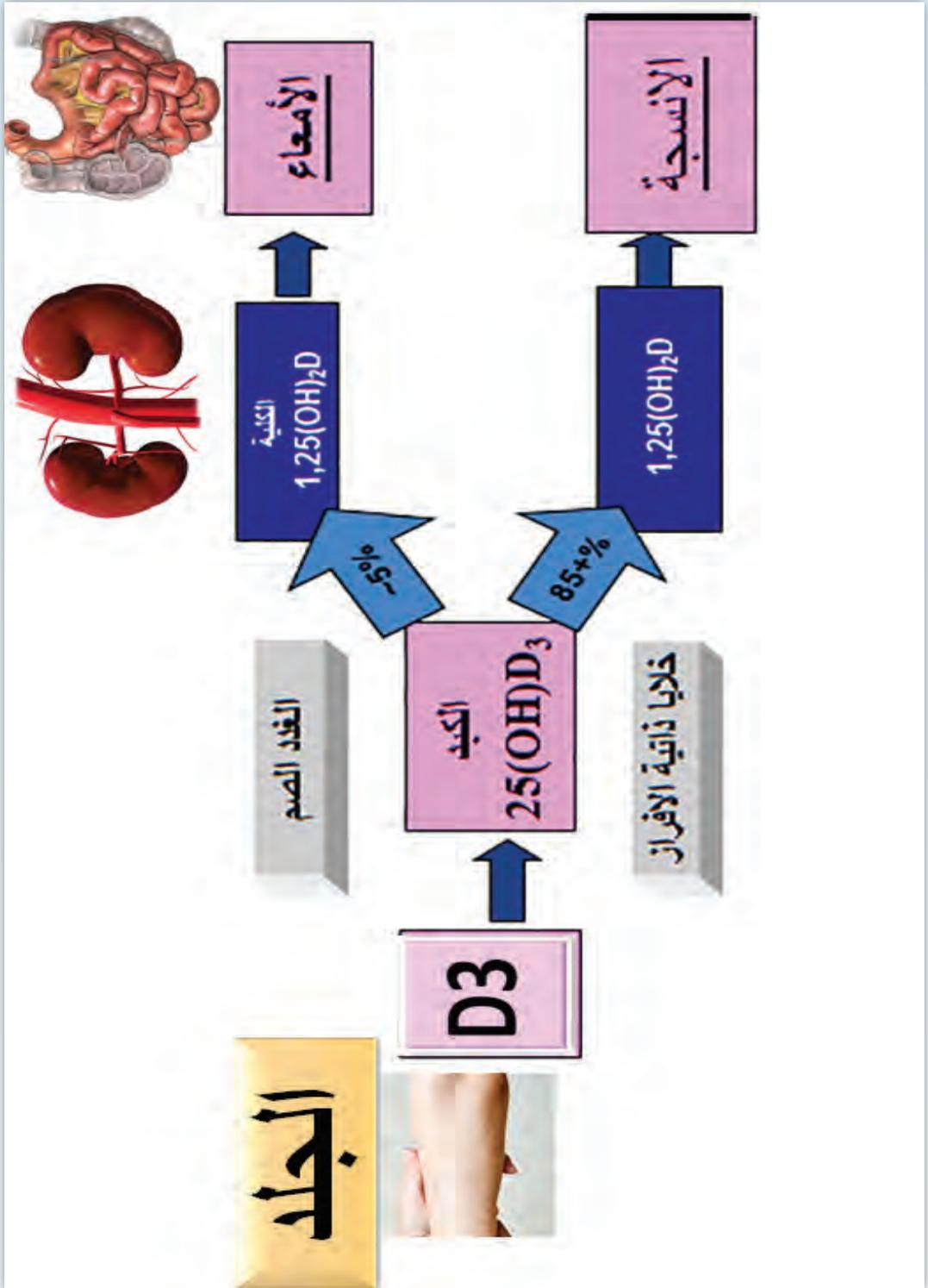
يحد فيتامين (د) من الإصابة بهشاشة العظام ، والاكتئاب ، وسرطان البروستاتا ، وسرطان الثدي ، وحتى من آثار مرض السكري والسمنة ومن أهم وظائفه دعم المناعة التي تحمي الانسان من أمراض كثيرة.



حقائق هامة حول فيتامين (د) و التعرض لأشعة الشمس :



يتم إنتاج فيتامين (د) في الجلد عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية من ضوء الشمس الطبيعي ولكن ليكون فعالاً يجب أن يمر في الكبد ليضاف له الهيدروكسيل OH في موقع الـ 25 وبعدها الى الكلية ليضاف له الجزيء الآخر من OH ويصبح حاملاً لاثنتين من مجموعة الهيدروكسيل. وبذلك يتم تحويل فيتامين (د) في الجسم عن طريق الكليتين و الكبد للمركب الأكثر فعالية ولذا إذا كان هناك خلل في وظائف الكبد أو الكلى يحتاج الانسان إلى تعويض فيتامين د . أنظر الصورة الآتية:





1. أشعة الشمس فوق بنفسجية لا يمكن ان تخترق الزجاج. لذلك جسمك لا ينتج فيتامين (د) عند الجلوس في السيارة أو المنزل.
2. من المستحيل الحصول على كميات كافية من فيتامين (د) من خلال نظامك الغذائي وحده، الطريقة الوحيدة التي يُعتمد عليها لإنتاج فيتامين د في جسمك هي التعرض لأشعة الشمس مع الحصول على المواد الأولية تغذوياً.
3. على الإنسان شرب عشرة أكواب من الحليب المدعم بفيتامين د يومياً للحصول على الحد الأدنى من مستويات فيتامين د في نظامه الغذائي(هذا في البلاد التي يدعم بها الحليب بالفيتامين أما في بلادنا فأغلب الحليب غير مدعم) ومن الجدير بالذكر أن أغلبية العرب يعانون من مشكلة كبيرة في هضم الحليب بسبب نقص الانزيم الضروري لذلك؛ ما يجعلهم يعانون من الغازات الكثيرة والاسهالات السيئة ولذا يعدّ اعطاء فيتامين د مع الحليب ليس حلاً مناسباً لسببين (الحليب عالي السعر وغير مدعوم من الدولة كغذاء للأطفال كما هي الحال في العالم الغربي 2) لا يوجد فيتامين د مضاف للحليب بكل أنواعه كما هو متطلب قانونياً في العالم الغربي.
4. أكثر المناطق فاعلية لتكوين فيتامين د هي القريية من خط الاستواء وكلما ابتعدنا عن خط الاستواء أصبحت إمكانياتك أقل كدول كندا والمملكة المتحدة والنرويج والسويد ويقع الاردن 33 شمال خط الاستواء.
5. الأشخاص ذوو البشرة الغامقة قد يحتاجون من 20 الى 30 ضعفاً من التعرض لأشعة الشمس لإنتاج نفس كمية فيتامين د من ذوي البشرة البيضاء و يعدّ هذا سبباً رئيساً لنقص فيتامين د وما يتبعه من مضاعفات عند السود الذين يعانون من كل ما يفعله نقص فيتامين د أكثر من البيض.
6. وجود مستويات كافية من فيتامين (د) في الجسم ضرورية لتهيئة الامعاء لامتصاص الكالسيوم وعند عدم وجود هذه المستويات في الجسم تكون الامعاء غير مؤهلة لامتصاص الكالسيوم؛ ما يجعل مكملات الكالسيوم عديمة الفائدة.
7. لا يمكن علاج نقص فيتامين (د) المزمن بين عشية وضحاها إذ يستغرق إعادة بناء العظام في الجسم والجهاز العصبي شهراً من أخذ مكملات فيتامين د و التعرض لأشعة الشمس.
8. واقيات الشمس الضعيفة (SPF = 8) تمنع قدرة الجسم على انتاج فيتامين (د) بنسبة 95 % ولهذا السبب فهي تسبب نقص فيتامين د في الجسم والامراض التابعة له.



9. من المستحيل انتاج كميات كبيرة ضارة من فيتامين د في الجسم نتيجة التعرض الطويل لأشعة الشمس إذ سيقوم الجسم بإنتاج ما يحتاجه فقط .

10. إذا ضغطت بقوة على عظمة القص وتألمت، فاعلم انك تعاني من نقص فيتامين د المزمن.

11. الشركات المصنعة لواقيات الشمس تخفي عنك حقيقة أن الجسم يحتاج فعلاً الى التعرض لأشعة الشمس؛ لأن ذلك يعني انخفاض مبيعاتها من هذه المنتجات .

12. على الرغم من ان فيتامين د هو أحد المواد الهامة في جسم الانسان فإنه يتم انتاجه في الجسم من غير الحاجة لأي مواد أساس ولكن بنسبة قليلة ومع التغيرات المناخية يصبح التعويض ضرورياً.

و من أهم أسباب نقص فيتامين "د" قلة التعرض لأشعة الشمس بالإضافة إلى أن هناك أطعمة قليلة مدعمة بفيتامين دال، و حتى المدعمة منها لا تحتوي على الكمية الكافية و اللازمة من فيتامين دال لتغطية احتياجات الإنسان من هذا الفيتامين الحيوي المهم، كما كانت التوصيات العالمية بالتقليل من التعرض لأشعة الشمس للوقاية من سرطانات الجلد عاملاً ثالثاً أدى إلى نقص فيتامين دال عالمياً.

و بالرغم من أن ليس هناك اتفاق عالمي على تعريف نقص فيتامين دال لكن من المتعارف عليه عالمياً بأن نقص فيتامين دال يعرف إذا كان مستوى فيتامين دال (OH vit D 25) أقل من 20 نانوغراماً/مل، أما إذا كان بين 29-20 نانوغراماً/مل ففيتامين دال يعدّ غير كافي (in-sufficient) في حين إذا كان مستوى فيتامين دال أكثر أو يساوي 30 نانوغراماً/مل فلا يكون هناك نقص في فيتامين دال أو بعبارة أخرى مستواه كافي في الدم.

و نقص فيتامين دال أو وجوده بكميات غير كافية موجود في حوالي 1 بليون من سكان العالم، كما أن نقصه منتشر في الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية و الدول النامية أيضاً و بالرغم من أن نقص فيتامين دال سببه قلة التعرض لأشعة الشمس إلا أن نقصه منتشر -أيضاً- في الدول الحارة و المشمسة، فحوالي 50-30% من الأطفال و البالغين في المملكة العربية السعودية و الإمارات المتحدة و تركيا و استراليا و الهند و لبنان يعانون من نقص فيتامين دال.

وقد صرّحت مؤسسة الدواء في الولايات المتحدة الأمريكية أن الأطفال و البالغين حتى سن 50 سنة بحاجة على الأقل إلى 200 وحدة من فيتامين دال يومياً، في حين أن البالغين بين



51 - 70 سنة و أكثر من 70 سنة يحتاجون بين 400-600 وحدة يومياً من فيتامين دال. ومن المقترح في حال عدم وجود تعرّض كافٍ لأشعة الشمس أن يأخذ الإنسان (سواء أكان طفلاً أم بالغاً) بين 800-1000 وحدة يومياً من فيتامين دال من خلال الأطعمة المدعّمة للحيلولة دون حدوث نقص في فيتامين دال و للتعويض عن عدم التعرّض لأشعة الشمس باعتبارها مصدراً غنياً بفيتامين دال، ومن الأسباب الأخرى لنقص فيتامين دال العيش في الارتفاعات العالية جداً أو المنخفضة جداً، شهر الشتاء، استخدام واقيات الشمس، تغطية الجسم بالملابس كاملاً أو بشكل كبير فطبيعة ارتداء الملابس لها دور في الحيلولة دون دخول فيتامين دال و امتصاصه عن طريق الجلد، العمل في الأماكن المغلقة، العيش في الشقق المكتظة، تقدّم العمر، اسمرار البشرة فالأشخاص ذوو البشرة السوداء يحتاجون إلى كميات عالية من فيتامين دال حتى يتم امتصاصه وهذه الكميات تكون أكثر بكثير من الأشخاص ذوي البشرة البيضاء.

ومن الأمراض المرتبطة بنقص فيتامين د هشاشة العظام وسببها عادةً هو نقص فيتامين (د) الذي يضعف بشكل كبير امتصاص الكالسيوم وله وظائف كثيرة وهامة بالإضافة إلى الكالسيوم في تكوين العظم الصحيح.

اعتبر فيتامين د هرموناً لأن تعريف الهرمون تنطبق عليه تماماً، و من أهم صفاته:

1. أنه يفرز في الدم مباشرة دون دخوله في قنوات خاصة توصله إلى مكان عمله وعن طريق الدم يصل إلى كل خلايا الجسم حيث له فاعليته الفسيولوجية.
2. أنه ينظم بهرمون آخر من حيث إنتاجه وحفظ تركيزه ضمن الحدود الفسيولوجية فإذا انخفض فيتامين د ارتفع هرمون جارة الدرقية المحفّز الرئيس للكلية لإنتاج فيتامين د، وإذا زاد تركيزه عن الحدود الفسيولوجية انخفض محفّزه الرئيس وهو هرمون جارة الدرقية.
3. ولذا نجد أن هرمون جارة الدرقية يزيد عند المرضى الذين يعانون من نقص فيتامين د ما يسبب الهشاشة. ومن الأخطاء الطبية الشائعة التشخيص الخاطئ لإفراط غدد جارة الدرقية في هؤلاء المرضى وفي بعض الأحيان يجري إزالة جارة أو جارات الغدة الدرقية ما يسبب مشاكل طبية كبيرة ومنها نقص تركيز الكالسيوم في الدم والذي يسبب اضطرابات كثيرة، ولذا نحذر من هذا الخطأ.



4. ومن الأخطاء الشائعة كذلك اعتبار هشاشة العظم المرافقة لنقص الفيتامين د مرضاً أولاً ويتم علاجه دون سبب، ولذا إن وجدت الهشاشة برفقة نقص فيتامين د فيجب علاج هذا النقص لمدة 3-6 أشهر قبل معالجة الهشاشة لأن أدوية الهشاشة إن أعطيت للمريض وفيتامين د لديه ناقص أحدث إشكاليات كثيرة.

ملاحظة هامة:

عندما يكون فيتامين د ناقصاً عن المستوى الطبيعي يتجاوب الجسم بزيادة افراز هرمون جارة الدرقية فيرتفع لسببين: 1- تجنب نقص الكالسيوم في الجسم -2 حفز الكلى على تكوين فيتامين د القوي بيولوجياً وهو (2) Vit. D OH) 1.25 ما يؤدي الى زيادة هرمون جارة الدرقية ويسبب ذلك زيادة في هشاشة العظم ولذا نحذر في حالة نقص فيتامين د من التشخيص الخاطئ لزيادة نشاط الغدة جارة الدرقية واجراء عملية استئصال لها دون سبب وخلق مشكلة عويصة نحن في غنى عنها ولذا يجب العلاج أولاً بفيتامين د ورفع مستواه وعدم اجراء أي عملية ما دام تركيز الكالسيوم طبيعياً واعادة الفحص بعد 4-6 أشهر. ثانياً: هل يمكن استبدال Vitamin D3 الطبيعي بالمستحضرات الجديدة وغالباً ما تكون باهظة الثمن؟ الجواب قطعاً لا؛ لأن كل خلية من خلايا الجسم تحتاج الى مستوى مختلف وتركيز خاص بها من (2) Vit. D OH) 1.25 والذي يضبط خلال جينات خاصة في كل خلية ولذا يعطي Vitamin D3 الرخيص والطبيعي ويترك للجسم وخلاياه تكوين ما تحتاجه من مشتقاته الضرورية لعملها.

التسمم من جرّاء إعطاء فيتامين د:

يسود الاعتقاد الخاطئ بأن فيتامين د إذا أعطي بكمية كبيرة يمكن أن يسبب زيادة في تركيز الكالسيوم الكلى والفسفور ومضاعفات ناتجة عن ذلك.

الحقيقة أن الجسم ينظم نفسه بنفسه فعند الإنسان العادي إذا زاد تركيز فيتامين د عن حده الفسيولوجي فإن استجابة الجسم له تقل تدريجياً وتتوقف نهائياً إلا في حالات نادرة ، وقد أجريت دراسات تثبت أن إعطاء 10.000 وحدة يومياً لمدة خمس شهور من فيتامين D3 لا يسبب أي إشكال.

* فيتامين (د) يقلل نسبة الاصابة بسرطان البروستاتا ، وسرطان الثدي ، وسرطان المبيض ،



- والاكتئاب وسرطان القولون و مرض انفصام الشخصية .
- * ” الكساح ” هو مرض هزال العظام الناجم عن نقص فيتامين (د).
- * نقص فيتامين (د) قد يؤدي إلى زيادة نسبة الإصابة بداء السكري من النوع الثاني كما يضعف إنتاج الأنسولين في البنكرياس .
- * السمنة تقلل تركيز فيتامين (د) في الجسم ، وهذا يعني أن البدناء بحاجة إلى ضعفي كمية فيتامين د وذلك لأن نسبة عالية منه تتركز في الدهون ولا تكون متاحة لاستعمال الجسم.
- * يمكن استخدام فيتامين (د) لعلاج الصدفية .
- * نقص فيتامين (د) يزيد من احتمالية الإصابة بالفصام .
- * سبب الإضرابات العاطفية الموسمية هو عدم التعرض لأشعة الشمس الذي يؤدي إلى اختلال الميلاتونين .
- * غالباً ما يشخص نقص فيتامين (د) المزمّن بشكل خاطئ بأنه مرض التهاب الأنسجة الرخوية لأن أعراضهم متشابهة جداً وهي: ضعف العضلات، و الأوجاع والآلام.
- * التعرض لأشعة الشمس لمدة 2-3 مرات أسبوعياً يقلل من خطر الإصابة بأمراض لها علاقة وثيقة بنقص فيتامين د مثل السكري والسرطان.
- * الرضع الذين يتم اعطاؤهم مكملات فيتامين د (2000 وحدة يومية) ينخفض لديهم خطر الإصابة بداء السكري من النوع الأول بنسبة 80 % على مدى السنوات العشرين المقبلة .
- و في الأردن أجريت الدراسة الوطنية لنقص فيتامين دال عام 2010-2009م و التي كانت تهدف إلى (1) تحديد نسبة النقص في فيتامين دال بين الأردنيين و الأردنيات (2) التعرف إلى الفئات الأردنية الأكثر عرضة لنقص فيتامين دال، وقد ضُمَّت هذه الدراسة 4590 شخص بينهم 1128 ذكراً و 3462 أنثى وكان متوسط أعمار المشاركين في هذه الدراسة الوطنية 42 سنة. وجاءت هذه الدراسة لتكشف أن 23,1% من الأردنيات لديهم فيتامين دال غير كافٍ بين 20-29 نانوغراماً/مل وأن 14,2% من الأردنيات لديهم نقص حاد في فيتامين دال (أقل من 20 نانوغراماً/مل) أي أن 37,3% من النساء الأردنيات لديهن إمّا نقص أو عدم كفاية في فيتامين دال (فيتامين دال أقل من 30 نانوغراماً/مل) و بالمقابل فإن 3,6% من الرجال لديهم عدم كفاية في مستوى فيتامين دال في الدم في حين 1,5% فقط من الرجال لديهم نقص في فيتامين دال (أقل من 20 نانوغراماً/مل) أي أن 5,1% فقط من الرجال لديهم نقص



أو عدم كفاية في مستوى فيتامين دال، و من الأسباب التي تفسّر هذا الاختلاف في نسبة النقص في فيتامين دال بين النساء و الرجال الأردنيين هو أن معظم السيدات الأردنيات محجبات أو منقبات و بالتالي معظم أجسادهن مغطيات بالملابس و التي تحول دون امتصاص فيتامين دال، كما أن معظم الأردنيات لا يستطعن الخروج من منازلهن إلاّ لقضاء الاحتياجات الضرورية و بالتالي يقضين معظم أوقاتهن في البيوت التي لا تدخلها الشمس بشكل جيد، و حتى العاملات منهن يخرجن باكراً من بيوتهن ثم يعدن للانخراط بمجموعة هائلة من المسؤوليات التي لا يجدن وقتاً معها للتعرض لأشعة الشمس.

وجاءت هذه الدراسة لتكشف أيضاً بأن النساء اللواتي يرتدين الحجاب والنقاب هنّ أكثر عرضة للإصابة بنقص في فيتامين دال من النساء السافرات (لا يرتدين حجاباً أو نقاباً) وهذا بالطبع يفسر بأن المحجبات والمنقبات يرتدين ملابس يغطين بهن كافة أنحاء أجسامهن وبالتالي لا يتم امتصاص فيتامين دال بشكل جيد وعليه نوّكد ضرورة تناول الحبوب التعويضية لفيتامين دال للسيدات المحجبات والمنقبات، وفي دراسة سابقة قام بها الدكتور علي مشعل في المستشفى الإسلامي على 146 من الموظفين والمتدربين في المستشفى الإسلامي جاءت لتؤكد ضرورة تناول فيتامين دال للسيدات المحجبات والمنقبات لأن لديهن نقصاً في هذا الفيتامين المهم أكثر من قريناتهن من السافرات وفي دراسة د. علي مشعل تبين أن 31% من السافرات في حين 55% من المحجبات و 83% من المنقبات يعانون من نقص في فيتامين دال. كما كشفت الدراسة الوطنية أيضاً أن سكان منطقة الوسط مثل عمان (عاصمة الأردن) لديهم نسبة خطورة بالإصابة بنقص فيتامين دال تصل إلى 80% مقارنة مع أهل الشمال ويفسر هذا بقلة الفرص للتعرض للشمس في مكان مزدحم ومكتظ كالعاصمة عمان.

فالخلاصة من هذه الدراسة الوطنية أن النساء عرضة للإصابة بنقص فيتامين أكثر من الرجال وخاصة المحجبات والمنقبات لذا فإن علينا تكثيف الجهود لنشر الوعي بين النساء وخلق وتطوير الاستراتيجيات التي من شأنها الإقلال من نقص هذا الفيتامين الحيوي والمهم و التأكيد على ضرورة أخذ الحبوب المدعّمة بفيتامين دال لأهمية هذا الفيتامين للوقاية من هشاشة العظام و العديد من الأمراض الأخرى



الأمراض المزمنة ذات العلاقة بنقص فيتامين د المرض

قوة الدليل
العلمي

تلف المفاصل المزمن	□	+
ضعف عمل العضلات العصبي مما يسبب السقوط	□	++++
التصلب اللويحي	□	++
التهاب العضلات والروابط العضلية	□	++
السكري من النوع الأول	□	++
الحساسية للانسولين	□	++
أمراض القلب والشرايين	□	++
أمراض الأسنان واللثة	□	+++
التقليل من الإصابة بأنواع السرطانات المختلفة	□	++++
السُّل (تقليل الإصابة وسرعة المعافاة عند العلاج)	□	+++
ارتفاع التوتر الشرياني	□	++

ملاحظة هامة:

عندما يكون فيتامين د ناقصاً عن المستوى الطبيعي يتجاوب الجسم بزيادة افراز هرمون جارة الدرقية فيرتفع لسببين: 1- تجنب نقص الكالسيوم في الجسم -2 حفز الكلى على تكوين فيتامين د القوي بيولوجياً وهو 1.25 (Vit. D OH)2 ما يؤدي الى زيادة هرمون جارة الدرقية ويسبب ذلك زيادة في هشاشة العظم ولذا نحذر في حالة نقص فيتامين د من التشخيص الخاطئ لزيادة نشاط الغدة جارة الدرقية واجراء عملية استئصال لها دون سبب وخلق مشكلة عويصة نحن في غنى عنها ولذا يجب العلاج أولاً بفيتامين د ورفع مستواه وعدم اجراء أي عملية ما دام تركيز الكالسيوم طبيعياً واعادة الفحص بعد 4-6 أشهر.

ثانياً: هل يمكن استبدال Vitamin D3 الطبيعي بالمستحضرات الجديدة وغالباً ما تكون باهظة الثمن؟ الجواب قطعاً لا لأن كل خلية من خلايا الجسم تحتاج الى مستوى مختلف وتركيز خاص بها من 1.25 (Vit. D OH)2 والذي يضبط خلال جينات خاصة في كل خلية ولذا يعطي Vitamin D3 الرخيص والطبيعي ويترك للجسم وخلاياه تكوين ما تحتاجه من مشتقاته الضرورية لعملها.



كساح الأطفال (Rickets)

كساح الأطفال



عظام سليمة



عظام مصابة بالكساح

كساح الأطفال أو الرخد (rickets) أو لين العظام في الأطفال، هو مرض يصيب الأطفال نتيجة خلل في ترسيب معادن العظام كالسيوم والفوسفور أثناء مرحلة النمو، ونتيجة لذلك تصبح العظام هشة سهلة الكسر وذات انحناءات وتشوهات شكلية. يمكن للرخد أن يصيب الكبار، ويسمى عندها: لين العظام.



أصل التسمية

الكساح تسمية قديمة استبدلت بالرخد، لأن الكساح تعني بالفصحى: المقعد أما الرخد فتعني مما تعني: تلين العظام وبالتالي هي أكثر تماشياً مع التعريف. معنى الكسح في معجم لسان العرب هو: الكسحُ ثَقُلَ في إحدى الرجلين إذا مشى جَرَّها جَرًّا.

وبائية المرض

الأكثر عرضة للإصابة بمرض الرخد (لين العظام في الأطفال) هم:-

1. الأطفال الرضع الذين يرضعون طبيعياً من ثدي أمهاتهم ولا يتعرضون لأشعة الشمس لا هم ولا أمهاتهم.
2. الأطفال الذين لا يشربون الحليب ومنتجاته، مثل أولئك الذين لديهم حساسية من اللاكتوز.
3. إذا كانت الأم تعاني من انخفاض مستويات فيتامين د أثناء الحمل، قد يصاب طفلها الرضيع بلين العظام عند الولادة، وهذا غالباً ما يشار إلى أنه لين عظام خلقي.

أسباب المرض

توجد أسباب متعددة لهذا المرض أهمها وأكثرها شيوعاً هو نقص فيتامين د لأن أهم وظائف هذا الفيتامين هو زيادة مستويات الكالسيوم والفوسفور في الدم عن طريق زيادة امتصاص أملاح الكالسيوم والفوسفور من الأمعاء وتقليل إفرازها مع البول، ومن ثم انتقالها لبناء العظام وتحويل الأجزاء الغضروفية اللينة منها إلى أجزاء عظمية صلبة مما يسمح ببناء الهيكل العظمي. ولأن هرمون الغدد جارات الدرقية يساعد على تصنيع فيتامين د، قلة نشاط هذا الهرمون سبب رئيسي لنقص أملاح الكالسيوم والتسبب بلين العظام. وهناك أسباب أخرى لمرض لين العظام غير الخلل في وظيفة فيتامين د أو تصنيعه، منها أمراض الكبد أو الكلى المزمنة ومشاكل الدم وحالات الاسهال المزمنة وحالات خلل الامتصاص من الأمعاء الدقيقة واستخدام بعض الأدوية لفترات طويلة كـ بعض الأدوية المستخدمة لعلاج حالات زيادة الشحنات الكهربائية في الدماغ. ويمكن أيضاً أن يحدث مرض لين العظام لأسباب وأمراض وراثية كتلك التي تؤثر على الكلى منقصة لنشاط إنزيماتها اللازمة لعمل فيتامين د أو مضعفة لقدرتها على حفظ أملاح الفوسفات في الجسم.



أعراض المرض:

يزداد شيوع مرض لين العظام في السنتين الأولى والثانية من عمر الطفل وتظهر الأعراض بعد نقص فيتامين د لعدة أشهر وتزداد شدة أعراض المرض مع تأخر علاج الحالة أو حسب مصاحبته لمسببات مرضية أخرى، وأهم أعراض المرض كما يأتي:

الرأس:

رخاوة: في المناطق المجاورة لمفاصل الجمجمة واستمرار اتساع منطقة اليافوخ مع ازدياد حجم الرأس وبروز الجبهة وتغير شكله الدائري مع تأخر أو عدم ظهور الأسنان أو تشوهها.

الصدر:

- ظهور نتوءات على شكل مسبحة في أطراف الأضلاع عند اتصال الغضاريف بالعظام.
- بروز عظام الصدر إلى الأمام لتعطي شكلاً شبيهاً بصدر الحمام وهو ما يسمى بالصدر الجؤجؤي.
- وجود تقعر في الجزء السفلي من الصدر على امتداد ارتباط الحجاب الحاجز بجدار الصدر من الداخل ويسمى تقعر أو أخدود هاريسون وهاريسون هو الطيب البريطاني الذي وصف هذا الأخدود.

العمود الفقري:

قد يتعرض العمود الفقري إلى انحناءات جانبية أو أمامية غير طبيعية.

الحوض:

يتأخر نمو عظام الحوض مع حدوث تشوهات متنوعة.

الأطراف:

تتضخم نهايات عظام الأطراف حول الرسغ والكاحل مع وجود انحناءات في العظام الطويلة للأطراف العلوية والسفلية تظهر بشكل أوضح في تقوس السيقان أو تلامس الركبتين وقد تؤدي هذه التشوهات في العمود الفقري والأطراف السفلية إلى قصر القامة.

الأربطة:

تتعرض أربطة المفاصل إلى ارتخاءات وليونة.



العضلات:

يؤدي هذا المرض إلى تأخر نمو العضلات وضعف عام وإلى تأخر النمو العضلي لدى الطفل بحيث يتأخر الطفل في الزحف والحبو والجلوس والوقوف والمشي. كما يؤدي نقص أملاح الكالسيوم إلى تقلصات عضلية وحالات تشنج متكررة.

أعراض أخرى:

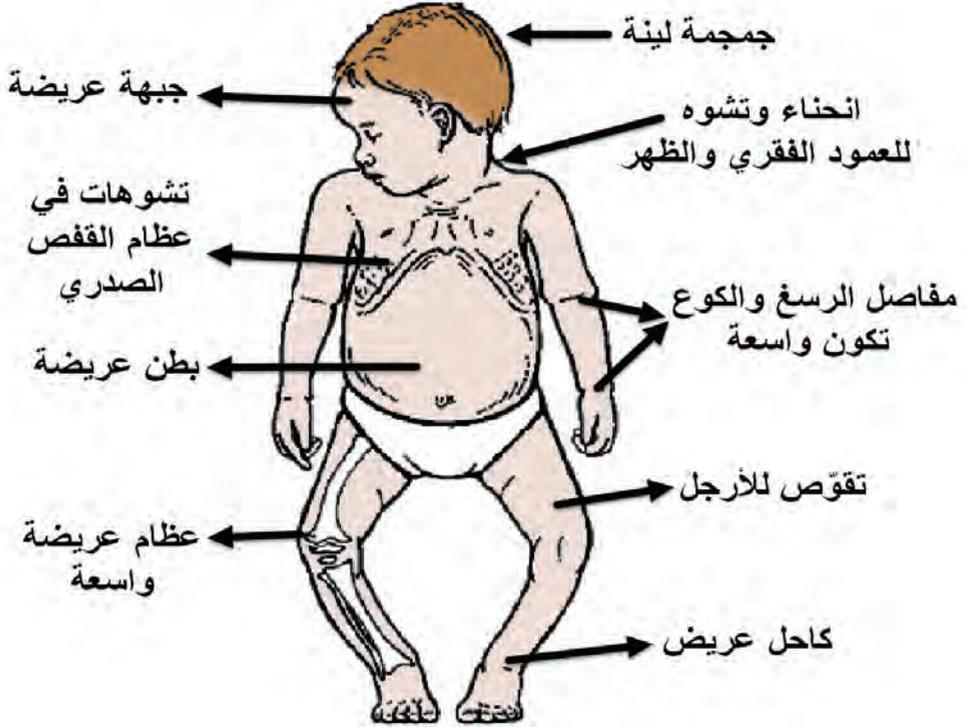
نتيجة سوء التغذية تصاحب المرض أعراض أخرى كفقر الدم وأمراض نقص الفيتامينات أو المواد الغذائية الأخرى كما تزداد نسبة الإصابة بالأمراض الصدرية.

الأعراض والعلامات:

- تأخر الجلوس والوقوف والمشي
- قصر القامة بسبب نقص النمو الطولي
- تأخر ظهور الأسنان وشذوذات المينا (نخر الأسنان)
- تقوس العظام الحاملة للوزن (مع بدء المشي) وتشوه الركبة والورك
- كسور في العظام الطويلة



الكساح





أنواع الكساح (الخرع)

1. الخرع المعتمد على فيتامين " د " (النمط الأول)

وهو ناتج عن نقص وراثي للانزيم الذي يحول فيتامين "د" على الشكل النشط (-1,25 dihydroxy vitamin D3) ، ويتم العلاج عن طريق إعطاء المريض فيتامين "د"

2. الخرع المقاوم لفيتامين " د " (النمط الثاني)

يحدث بسبب خلل وراثي يؤدي الى نقص أو عدم حساسية المستقبلات لفيتامين "د" ويكون لديهم تساقط في الشعر Alopecia ، ويتم العلاج عن طريق إعطاء المريض فيتامين "د" بجرعات عالية.

3. نقص الفوسفاتاز العائلي الوراثي

هو مرض استقلابي يتميز بفشل الكلية في إعادة امتصاص الفوسفور؛ ما يؤدي لفقدانه من الجسم بعد 6-10 أشهر من عمر الوليد. المرض ينتقل بصفة وراثية سائدة في معظم الحالات. ويعالج بإعطاء فيتامين "د" والفسفور .

العلاج:

في حالات نقص فيتامين د نتيجة نقص التغذية أو قلة التعرض للشمس يتم علاج المرض بتعويض الفيتامين عن طريق الفم لعدة أسابيع تحت إشراف الطبيب وبذلك يتحسن شكل تشوهات العظام ، ولكن في الحالات المتطورة قد يسبب هذا المرض تشوهات عظمية مزمنة. كما ينبغي علاج التشنجات نتيجة نقص أملاح الكالسيوم كحالات اسعافية بتعويض أملاح الكالسيوم مع ملاحظة دقيقة وتحاليل دم متكررة لمعرفة نسبة الأملاح. أما الأسباب الأخرى لمرض لين العظام وهي أقل شيوعاً فيتم علاجها تحت رعاية طبية متواصلة حيث يحتاج المريض إلى تعويض دائم لفيتامين د ويحتاج إلى تعويض دائم للأملاح الكالسيوم والفوسفات وإلى علاج المضاعفات الأخرى المصاحبة للمرض المسبب.



الوقاية خير من العلاج

وهناك عدة نصائح لمنع هذا المرض:

- أولاً : ننصح بالتعرض لأشعة الشمس المباشرة على فترات متكررة .
- ثانياً: ننصح بتناول الغذاء الصحي المتوازن الذي يحتوي على كمية كافية من فيتامين د.
- ثالثاً: ننصح النساء أثناء فترة الحمل بأخذ فيتامين "د" لمنع حدوث المرض لدى المواليد.
- رابعاً: إذا كان الطفل يعتمد على الرضاعة الطبيعية فيجب إضافة فيتامين "د" حسب إرشادات الطبيب وخصوصاً للأمهات اللاتي يعانين من نقص أملاح الكالسيوم أو فيتامين د
- خامساً: المتابعة الصحية المتواصلة عند اكتشاف المرض أو مسبباته لمنع مضاعفات المرض أو مضاعفات مسببات المرض الأخرى.

هرمون الغدد جارات الدرقيّة (Parathyroid Hormone) وتأثيرها على العظم

يحتوي جسم الإنسان في معظم الحالات على زوجين من الغدد جارات الدرقيّة الزوج العلوي ويقع ضمن الثلث الأعلى من الغدة الدرقيّة، ويتميز هذا الزوج بثبات موقعه التشريحي. أما الزوج السفلي من الغدد جارات الدرقيّة فيتميز بموقعه المتغير فيمكن أن يوجد في الجزء السفلي من الغدة الدرقيّة ضمن الغدة الزعترية (Thymus) أو في الجزء العلوي من الصدر. يتراوح وزن الغدد جارات الدرقيّة الأربعة بين 20-40 ملغم في الحالات الطبيعيّة وتعدّ غير طبيعيّة إذا زاد وزنها مجتمعة عن 60ملغم.



موقع الغدد جارات الدرقية

الغدة الدرقية
من الامام



الغدة الدرقية
من الخلف

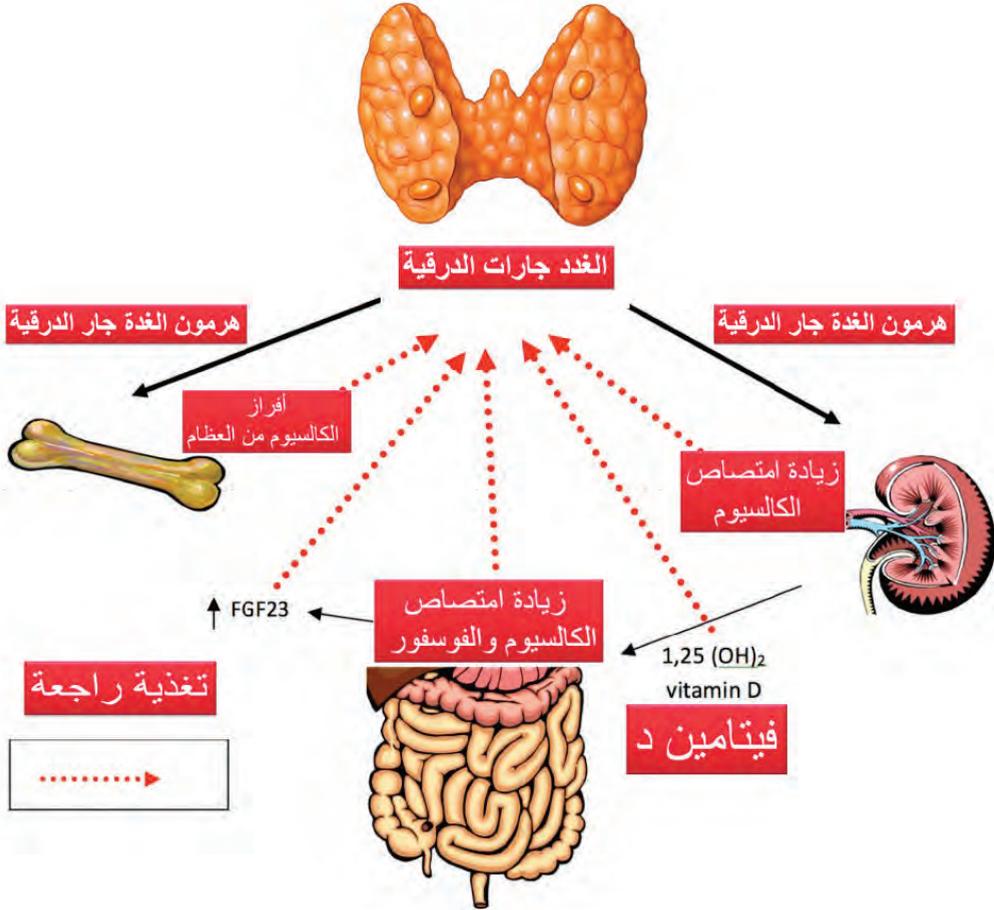


الغدد جارات الدرقية





وظائف هرمون الغدة جار الدرقية



وظيفة الغدة جارات الدرقية:

السيطرة على تركيز أملاح الكالسيوم و الفسفور في الجسم عن طريق:

1. زيادة امتصاص الكالسيوم من الكلية.
2. زيادة امتصاص الكالسيوم من الأمعاء الدقيقة.
3. تحرير الكالسيوم الموجود في العظم.



وظائف هرمون الغدة جار الدرقية (PTH):

يؤثر هرمون (PTH) على تركيز الكالسيوم في الجسم إذ يزيد تركيز الهرمون بسبب تأثيره المباشر على الكلية والعظام وتأثيره غير المباشر على امتصاص الأمعاء للكالسيوم، ويقل تركيز الفوسفور بسبب التأثير المباشر للهرمون على ترشيح الكلية وأهم وظائف هذا الهرمون هي:

1. التأثير على الكليتين:

- يؤثر هرمون (PTH) على الكلية بزيادة امتصاصها للكالسيوم، وزيادة إفرازها للبتواسيوم والفوسفور وحمض الكربونيك (HCO_3, Pi, K), ونقص إفراز أيون الهيدروجين والأمونيا (H^+, NH_4).
- تخضع المواقع الناقلة للصدويوم والكالسيوم والواقعة في الأنابيب البعيدة (Distal Re-nal Tubule)، لتأثير زيادة امتصاص الكالسيوم،
- أما تأثير الهرمون على الفوسفور فيكمن في تثبيطه لنقل الفوسفات في موقعين مختلفين أحدهما في الأنابيب البعيدة والآخر في الأنابيب القريبة للكلية (Proximal Renal Tubule)، وبالتالي يقل تركيز الفوسفور في الدم مقابل زيادة تركيز الكالسيوم.

2. التأثير على العظام:

- لهذا الهرمون أربعة تأثيرات على العظام، تتضمن جميع أنواع الخلايا العظمية:
- (أ) تثبيط تصنيع الكولاجين (Collagen) في عملية تكوين العظام (Osteogenesis) التي تتم عن طريق الخلايا المكوّنة (Osteoblast).
 - (ب) زيادة قدرة العظام على الامتصاص.
 - (ت) زيادة تحلل العظام (Osteolysis) عن طريق الخلايا الآكلة (Osteoblast).
 - (ث) يزيد من سرعة نضوج أسلاف الخلايا في عملية تحلل الخلايا العظمية (Osteoc-last) وعملية تصنيع الخلايا العظمية (osteoblast). ونتيجة لهذه التأثيرات تقل قدرة العظام على الارتباط والاحتفاظ بالكالسيوم وتبدأ العظام بالتآكل (في الحالة المرضية).



3. التأثير على الأمعاء (Gastrointestinal Tract)

كما ذكرت سابقاً يتم التأثير على الامعاء بزيادة امتصاص الكالسيوم والفسفور ثم انطلاقه الى الدم، يحصل هذا نتيجة التأثير عن طريق تنشيط فيتامين "د".

كيفية ضبط مستوى الكالسيوم

وما هو معلوم حتى اليوم من وظيفة الغدد جار الدرقية، هو تنظيمها حفظ معدلات نسبة الكالسيوم في الدم ضمن نطاق ضيق ودقيق ومهم جداً، وذلك لضبط عمل الأنظمة في الأجهزة العصبية والعضلية. وتحتوي الغدد جار الدرقية على أجهزة رادار لرصد أي انخفاض في مستوى الكالسيوم في الدم. وهذه الرادارات تُدعى "مستقبلات الإحساس بالكالسيوم" calcium-sensing receptors. تنشط وعند حصول تدني نسبة كالسيوم الدم، كي تحث الغدد جار الدرقية على إفراز هرمونها المميز في إعادة التوازن لنسبة الكالسيوم في الدم. وهرمون الغدة جار الدرقية هو عبارة عن بروتين صغير الحجم، مهمته تنفيذ ضبط التوازن في الدم لنسبة كل من الكالسيوم، ورفيقه الفسفور. وهو ما يُعطيه صلاحيات واسعة للتدخل في فسيولوجيا بناء وتكوين كتلة الأملاح في العظم. وللتوضيح، يعمل "هرمون الغدة جار الدرقية" على رفع كمية الكالسيوم السابح في مجرى الدم، وذلك من خلال جهوده في كل من:

1. تنشيط عمل نوعية خلايا أوستيوكلاست osteoclasts العظمية. وخلايا أوستيوكلاست تعمل حين نشاطها كمعاول لهدم وتفتيت الأملاح المترسبة والمكونة لبناء العظم. ومعلوم أن الكتلة الصلبة للعظم مكونة من تراكمات للأملاح العظمية، المتشكلة بالأصل من مركبات فوسفات الكالسيوم.

2. تنشيط عمل فيتامين دي، كي يزداد امتصاص الأمعاء للكالسيوم الموجود في الطعام، وكما يزداد في الكلى -أيضاً- نشاط عملية إعادة امتصاص ما تسرب من كالسيوم مع البول. ولذا فإن "الغدة جار الدرقية" دقيقة في تنبها ومراقبتها لأي انخفاض في مستوى كالسيوم الدم، وعملها على بضع جبهات في إعادة نسبته إلى المعدلات الطبيعية. وذلك لحماية الجهاز العصبي والعضلات من تداعيات تدني نسبة كالسيوم الدم. ومن المهم التذكير بأن ثمة فرقاً كبيراً جداً بين تدني نسبة كالسيوم الدم وبين تدني كمية الكالسيوم في الجسم. وقد تتدنى كمية الكالسيوم في الجسم إلى حد التسبب بالضعف في العظم، لكن تظل نسبة كالسيوم

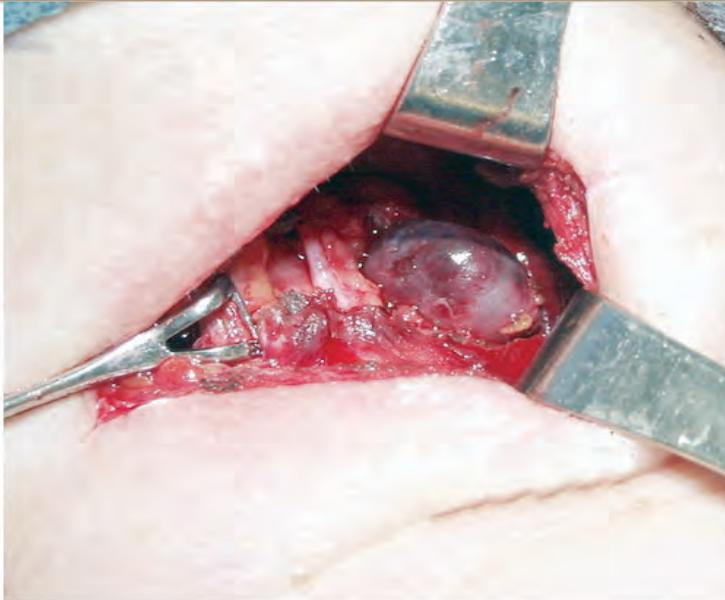


الدم ضمن معدلاتها الطبيعية. ولكن المشاكل تبدأ حينما يزداد أو ينخفض مستوى نشاط وإفرازات "الغدة جار الدرقية" لهرمونها، وتداعيات ذلك، الارتفاع أو الانخفاض، على العظم والجهاز العصبي والعضلات والكلى وغيرها من أجزاء الجسم وهناك علاقة بين هرمون الغدة جار الدرقية ومستوى الكالسيوم في الدم إذ يعدّ فرط وقصور وظيفة الغدة جار الدرقية من أهم اسباب ارتفاع وانخفاض مستوى الكالسيوم في الدم ، ويؤدي نقص الكالسيوم في الدم إلى زيادة إفراز هرمون (PTH) عن طريق اثاره الغدة جار الدرقية.

زيادة إفراز الغدة جارات الدرقية

1. تكون زيادة إفراز الغدة جارات الدرقية إما نتيجة إفراز أولي في احد جارات الغدة الدرقية أو جميعها أو ورم خبيث فيها يؤدي إلى زيادة الإفراز.

ورم في الغدة جار الدرقية





ورم خبيث في الغدة جار درقية



تضخم في جميع الغدد الجارات درقية



2. إفراز ثانوي كرد فعل لنقص الكالسيوم في الجسم كما في حالات اعتلال الكلى أو الأمراض التي تؤثر على امتصاص الكالسيوم في الأمعاء أو نقص فيتامين د و يكون هذا الإفراز مسيطراً عليه.
3. تحول الإفراز الثانوي إلى إفراز غير مسيطر عليه كما في بعض حالات الفشل الكلوي.



إفراز أولي



ورم حميد في الغدة الجار درقية



تضخم في جميع

الغدد الجارات درقية



إفراز ثانوي

اعتلال او فشل الكلى



زيادة إفراز الغدد جارات الدرقية



الأعراض الناجمة عن زيادة إفراز الغدد جارات الدرقية

وتحدث هذه الأعراض نتيجة الارتفاع المزمن في تركيز ملح الكالسيوم في الدم. ومن أهمها:

1. اضطرابات الكلى مثل:

- أ. الحصى الكلوية.
- ب. زيادة التبول.
- ج. اعتلال الكلى.

2. اضطرابات الجهاز الهضمي مثل:

- أ. الإمساك المزمن.
- ب. فقدان الشهية.
- ج. التهاب البنكرياس.
- د. قرحات الاثني عشر.

3. اضطرابات الجهاز القلبي الوعائي مثل:

- أ. ارتفاع التوتر الشرياني.
- ب. انخفاض ضغط الدم.
- ج. اعتلال كهربائية القلب.

4. اضطرابات الجهاز العضلي مثل:

- أ. هشاشة العظام.
- ب. زيادة احتمالية الإصابة بالكسور.
- ج. آلام العظام و العضلات

4. الاعتلالات العصبية مثل:

- أ. الاكتئاب.
- ب. التعب العام.
- ج. فقدان الوعي.
- د. اعتلال الإدراك.



وتعدّ حالات الإصابة بحصى الكلى تليها الإصابة بهشاشة العظام من أكثر الأعراض شيوعاً لزيادة إفراز الغدد جارات الدرقية. و هنالك تغيير جذري في كيفية اكتشاف هذا المرض إذ إنه خلال العقدين الماضيين 70-80% من الحالات تكتشف دون وجود أعراض سريرية وإنما نتيجة وجود ارتفاع بسيط في مستوى كالسيوم الدم خلال الفحص الروتيني أو نتيجة اكتشاف تضخم في الغدد جارات الدرقية خلال التصوير التلفزيوني للغدة الدرقية.

كيف يتم تشخيص زيادة إفراز الغدد جارات الدرقية:

1. ارتفاع نسبة ملح الكالسيوم في الدم.
2. انخفاض ملح الفسفور في الدم.
3. ارتفاع انزيم الفوسفاتاز القلوي (Alkaline Phosphatase)
4. ارتفاع مستوى هرمون الغدد جارات الدرقية.
5. ارتفاع إفراز الكالسيوم في البول خلال تجميع البول لمدة 24 ساعة.
6. يجب تقييم وظائف الكلى، يعمل فحص كرياتين الدم و تحري وجود حصى في الكلى من خلال الأعراض السريرية، صور الأشعة، والصور التلفزيونية.
7. يجب عمل صورة هشاشة العظام (DEXA Scan) عند المرضى الذين يشتبه بوجود زيادة إفراز الغدد جارات الدرقية، ويجب أن تتضمن هذه الصورة تقييماً لكلت العظم في كل من الفخذ، و العمود الفقري، و الذراع مجتمعة. آخذين بعين الاعتبار أن صور هشاشة العظام التي يتم عملها بصورة روتينية تتضمن تقييم كتلة العظم في الفخذ و العمود الفقري فقط. وقد أثبتت الدراسات أن انخفاض كتلة العظم في الذراع يوجد بكثرة في حالات زيادة إفراز الغدد جارات الدرقية مع نسبة طبيعية لكتلة العظم في كل من العمود الفقري و الفخذ.

علاج زيادة إفراز الغدد جارات الدرقية

- إن التداخل الجراحي هو الطريقة المثلى لعلاج زيادة إفراز الغدد جارات الدرقية الناتج عن الإفراز التلقائي لهذه الغدد، ويجب إيجاد الطبيب الجراح الذي لديه خبرة في التعامل مع الغدد جارات الدرقية .



وهناك نوعان من التداخل الجراحي:

1. التداخل الجراحي الموضعي المحدود Focused Parathyroidectomy

ويتميز هذا التداخل بفاعلية عالية جداً في استئصال الغدة المسببة لزيادة الإفراز بنسبة تصل إلى 98% مع احتمالية ضئيلة جداً لإصابة العصب الذي يؤثر على الصوت، واحتمالية ضئيلة لحدوث قصور في جارات الغدة الدرقية وما ينجم عنها من انخفاض شديد لمستوى الكالسيوم في الدم الذي يصعب السيطرة عليه في بعض الأحيان.

2. التداخل الجراحي الموسع Bilateral Parathyroidectomy

ويتميز هذا التداخل الجراحي -أيضاً- بفاعلية عالية جداً في استئصال الغدد المسببة لزيادة الإفراز بنسبة قد تصل إلى 95-98% و لكن مع احتمالية أعلى لإصابة العصب الذي يؤثر على الصوت و حدوث قصور في الغدد جارات الدرقية.

• تحديد موقع الغدة المصابة بزيادة الإفراز

تكمُن أهمية تحديد موقع الغدة المصابة بزيادة الإفراز في تحديد نوع التداخل الجراحي فقط، إما تداخل موضعي أو تداخل موسع. ولا يشترط تحديد موقع الغدة جارة الدرقية المصابة بزيادة الإفراز لتشخيص مرض زيادة هرمونات الغدد جارات الدرقية. ولا يشترط عمل هذه الفحوصات عند المريض الذي لا يرغب بإجراء أي تداخل جراحي أو في الحالات التي لا يمكن إجراء التداخل الجراحي فيها لكبر سن المريض أو إصابته بكثير من الأمراض المزمنة التي تمنع التداخل الجراحي.

و يستخدم لتحديد موقع الغدة المصابة بزيادة الإفراز كل مما يأتي:

1. الصور التلفزيونية Ultrasound.

2. الصور النووية و تستخدم في هذه الصور النظائر المشعة التي تمتص من قبل الغدة المصابة بزيادة الإفراز من أهمها:

أ. Sestamebi Scan

ب. Sestamebi SPEC

ج. Sestamebi CT

و تستخدم هذه الصورة التصوير الطبيعي لزيادة امتصاص النظائر المشعة.



3. Four Dimensional CT Scan و في هذه الصورة يستخدم الوقت كعامل رابع مع التصوير الطبقي الثلاثي الأبعاد ، ولهذه الصورة دقة متناهية في تحديد الموقع ولكن يأخذ المريض خلالها نسبة عالية جداً من الإشعاعات التي قد تزيد من احتمالية الإصابة بسرطان الغدة الدرقية، و لذلك تستخدم فقط في حالات زيادة إفراز الغدد جارات الدرقية المتكررة بعد إجراء التداخل الجراحي و عند كبار السن.

4. الرنين المغناطيسي MRI



كيف يتم علاج زيادة إفراز الغدد جارات الدرقية الذي لا يترافق مع أعراض سريرية؟

يتم التعامل مع هذه الحالات بمراقبة كل مما يأتي:

1. فحص الكالسيوم في الدم مرة واحدة كل عام .
 2. إجراء تصوير لهشاشة العظام مرة واحدة كل عامين.
 3. عمل فحص لوظيفة الكلى سنوياً.
- و ينصح بالتدخل الجراحي اذا توافر أحد العوامل الآتية خلال فترة المراقبة خاصة اذا كان عمر المريض أقل من 50 عاماً:

1. نسبة الكالسيوم في الدم ارتفعت بمعدل 1ملغم/ دل فوق الحد الطبيعي لمستوى الكالسيوم في الدم.
2. حدوث هشاشة في العظم أو كسر في العمود الفقري
3. اعتلال الكلى
4. تشكل حصى في الكلى.

وقد أثبتت الدراسات أن هذه تحدث عند 27-37 % من حالات زيادة الإفراز غير المترافقة بأعراض سريرية خلال فترة المراقبة مما يستدعي التدخل الجراحي.

هنالك بعض الحالات تحول دون التدخل الجراحي نتيجة استجابة كون المريض كبيراً بالسن ومصاباً بالعديد من الأمراض المزمنة أو أن المريض لا يرغب في التدخل الجراحي. لذلك يتم في هذه الحالات العلاج بالأدوية، و هدف العلاج الدوائي في هذه الحالات:

1. المحافظة على نسبة الكالسيوم في الدم.
2. علاج هشاشة العظام.
3. المحافظة على العظام.

المحافظة على كتلة العظم

تتم المحافظة على كتلة العظم عن طرق:

1. عدم تجنب المنتجات التي تحتوي على الكالسيوم مثل: الحليب و الألبان و الأجبان، إذ أثبتت الدراسات أن استهلاك الكالسيوم من خلال منتجات الألبان لا ينعكس سلباً على مستوى الكالسيوم في الدم ولا يزيده.

2. المحافظة على نسبة طبيعية كافية لفيتامين "د" و عدم تجنب فيتامين "د"، إذ أثبتت

الدراسات أن نقص فيتامين د المصاحب لزيادة إفراز الغدد جارات الدرقية يؤدي إلى:

- أ. نسبة كالسيوم اعلى في الدم .



- ب. نسبة هشاشة اعلى
ج. نسبة اعلى لهرمون الغدد جارات الدرقيه
د. حجم اكبر للغده الدرقيه المصابة بزيادة الإفراز
ه. زيادة في نسبة تكون الأكياس في العظام
كما و أثبتت الدراسات أن علاج نقص فيتامين "د" عند المرضى المصابين بزيادة إفراز الغدد جارات الدرقيه يؤدي إلى:
أ. انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم.
ب. انخفاض مستوى هرمون الغدد جارات الدرقيه.
ج. رفع مستوى كتلة العظم BMD.
د. كما أن علاج فيتامين "د" عند المرضى المصابين بزيادة إفراز الغدد جارات الدرقيه لم يؤدي إلى حدوث أي حالة من تكون الحصى في الكلى كما كان يعتقد سابقاً، لذلك ينصح بإعطاء فيتامين د إلى المرضى المصابين بزيادة إفراز الغدد جارات الدرقيه و البقاء على مستواها في الدم أكثر من 30 نانو غرام/دل.

• يتم علاج هشاشة العظام عند المرضى الذين يعانون من مرض زيادة هرمون الغدد جارات الدرقيه عن طريق أحد:

1. هرمون الأستروجين منشطات مستقبلات هرمون الأستروجين.

2. استخدام أدوية علاج هشاشة العظام و أهمها علاج Alendomax

• السيطرة على مستوى الكالسيوم في الدم

يتم ذلك عن طريق علاج مستقبلات الكالسيوم في الجسم و أهمها علاج Cinacalcet.

مرض التهاب العظم الليفي الكيس: (Osteitis fibrosa cystica) أو مرض ريكلنغهاوزن (Recklinghausens Disease)

وصف هذا المرض لأول مرة في القرن التاسع عشر وهو التهاب في الهيكل العظمي ينتج عن إفراز في الغدد جارات الدرقيه (Hyperparathyroidism)، إذ أن الإفراط في إفراز الهرمون جار الدرقي (Parathyroid Hormone) يحفز الخلايا الآكلة للعظم (Osteoc-lats) في عملية تسمى ب إرتشاق العظم أو ناقضه العظم؛ ما يؤدي الى فقدان كتلة العظام واستبدالها بأكياس أو أنسجة ليفية.



ومن أعراض هذا المرض زيادة في نسبة الكالسيوم في الدم؛ ما يترتب عليه حدوث الغثيان وفقدان الشهية والوزن وتشكيل حصى في الكلى كما أن استبدال العظم بأكياس ونسيج ليفي يؤدي إلى حدوث كسور خطيرة.

يتم تشخيص هذا المرض من خلال مجموعه من الفحوصات الدم والأشعة السينية. من الجدير بالذكر أنه مع تقنيات الكشف المبكر وتحسين طرق العلاج أصبحت حالات التهاب العظم الليفي الكيسي نادرة الحدوث.

3 - كالسيتونين (Calcitonin)

1. هو أحد الهرمونات التي تفرز من الغدة الدرقية واشتق اسمه من العنصر الكالسيوم وذلك لارتباطه بمستوى الكالسيوم في الدم.
2. ويستخرج هذا الهرمون من سمك السلمون، كما تقوم الغدة الدرقية في جسم الإنسان السليم بإنتاج هذا الهرمون المسئول بشكل رئيس عن عمليات الأيض الغذائي لعنصر الكالسيوم، وله فائدة في خفض مستوى الكالسيوم في الدم بسرعة كبيرة عن طريق تثبيط عملية سحبه من العظام، أي أن نشاطه الحيوي يضاد هرمون الغدة الجار درقية.
3. وقد اكتشف هرمون كالسيتونين لأول مرة قبل نحو ثلاثة عقود من الزمن؛ وهو عبارة عن بروتين يحتوي على 32 حمضًا أمينيًا، يستعمل أيضاً في علاج مرض باجت (Paget's disease of bone) (التهاب العظم المشوه المزمن)، وفي تصحيح حالة ارتفاع مستوى الكالسيوم في الدم الناشئة عن اعتلال مرضي في العظام ودوره المهم في المحافظة على الكالسيوم عند مستوياته الطبيعية في حالة ارتفاع تركيزه في الدم، وتصل فعالية كالسيتونين أسماك السالمون إلى عشرين ضعف مثيله في الإنسان أو أكثر، ويعطي عادة للمريض في صورة حقن بالعضل.
5. ينشط الكالسيتونين في حالة زيادة مستوى الكالسيوم وهو يعاكس بهذا عمل هرمون الغدد جارات الدرقية ويعمل على تقليل الكالسيوم بثلاث طرق هي:
 - ترسيب الكالسيوم داخل العظام، و ذلك بشييط عمل الخلايا كاسرة العظم.
 - تثبيط امتصاص الكالسيوم في الأمعاء.
 - نشييط إعادة امتصاص الكالسيوم في الكلية متيحا بذلك طرح الكالسيوم مع البول



استخداماته العلاجية

- يستخدم الكالسيتونين لعلاج زيادة مستوى الكالسيوم في الدم وعلاج تلين العظام.
- تخفيف الألم الناتج عن الكسر.
- وإذ إن الكالسيتونين يتكسر في المعدة، فيجب أن يعطى عن طريق الحقن أو الرذاذ الأنفي.

4 - هرمون النمو

يلعب هرمون النمو دوراً مهماً في نمو العظام . هرمون النمو يزيد إفراز IGF-I الذي يحفز نمو الغضروف ويزيد من تكاثر الخلايا الغضروف وبالتالي يزيد من عملية تشكيل العظام . وإذ إن خلايا العظام لديها مستقبلات لهرمون النمو وبذلك يزيد من نمو الهيكل العظمي

5 - الهرمونات الجندرية:

وتشمل كل من هرموني الاستروجين (الهرمون الأنثوي) والاندروجين (الهرمون الذكري) وهي هرمونات ضرورية لنمو وتطور الهيكل العظمي، كما أنها تلعب دوراً فعالاً في مرحلة ذروة النمو في فترة البلوغ (pubertal growth spurt). وهرمون الاستروجين ضروري جداً لإغلاق العظم إذ يوجد في خلايا العظام مستقبلات لهرموني الاستروجين والاندروجين . نقص هرمون الاستروجين أو الاندروجين يزيد من عملية ارتشاف أو فقدان العظام في الجسم الحي. فهو يؤدي إلى نقص نسبي في تكوين العظام مع زيادة في فقدانها وبالتالي يعرض المرضى لهشاشة العظام.

الكثافة العظمية:

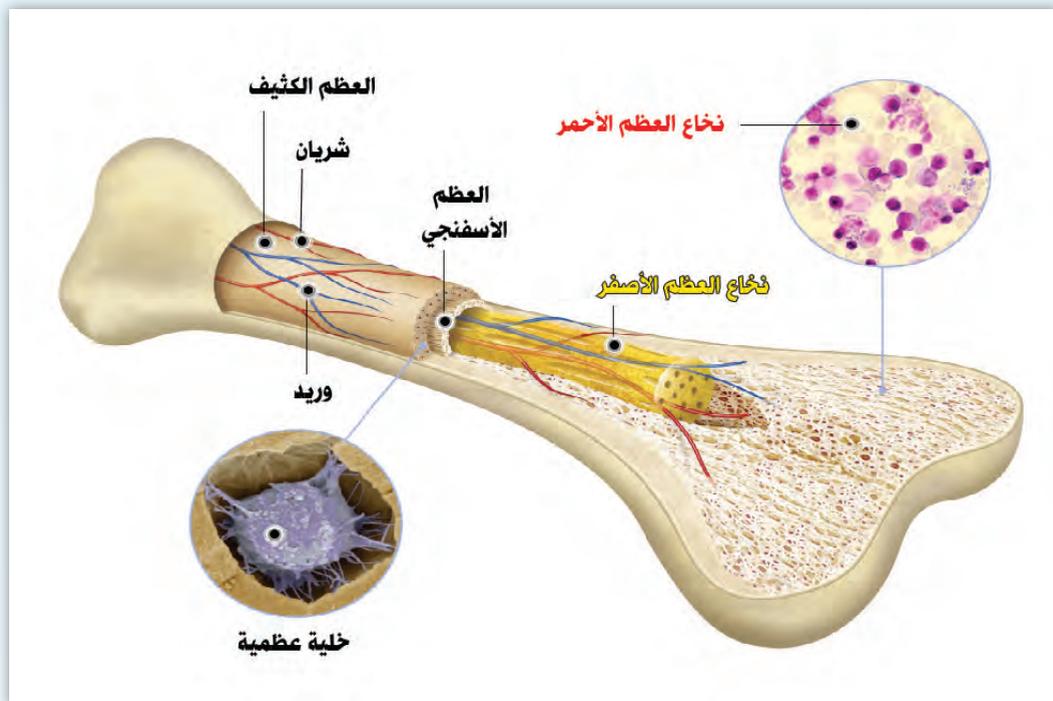
هي تعبير طبي يشير إلى كتلة العظم لكل سنتي متر مربع من العظام. و تقاس بإجراء يُدعى قياس الكثافة، يُجرى غالباً في أقسام الطب النووي أو الأشعة في المستشفيات أو العيادات. و يكون القياس غير مؤلم ويتضمن التعرض لإشعاع قليل. أما المقاييس فهي تقاس على الفقرات القطنية و الجزء العلوي من عظم الفخذ. و يُفحص الساعد في بعض الحالات بالإضافة إلى الفقرات القطنية و الجزء العلوي من عظم الفخذ. تُقَرَّر النتائج غالباً في ثلاثة شروط:

1. الكثافة المُقاسة في غرام/ سنتي متر مربع تقارن بمعدل كثافة العظم عند أشخاص بنفس الفئة العمرية والجنس والعرق وهذا ما يسمى بالـ Z-score وهو المقياس المستخدم في الأطفال .
2. الكثافة المُقاسة في غرام/ سنتي متر مربع تقارن بمعدل كثافة العظم عند شخص بالغ صحي بعمر 30 سنة من نفس الجنس وهذا ما يسمى بالـ T-score وهو المقياس المستخدم في البالغين.



هشاشة العظام

هشاشة العظام (Osteoporosis) (العظام المنخورة) :



تعدّ هشاشة العظام من الامراض الشائعة في عصرنا الحالي، وهو تعبير يطلق على النقص غير الطبيعي والواضح في كثافة العظام وتغير نوعيته مع تقدم العمر ما يؤدي إلى أن تصبح العظام رقيقة و ضعيفة و سهلة الكسر بشكل غير طبيعي. إذ تؤدي الإصابة بمرض هشاشة العظام إلى إضعاف العظام إلى درجة تصبح فيها هشّة، إذ أن مجرد القيام بأعمال بسيطة جدا تحتاج إلى اقل قدر من الضغط، كالانحناء إلى الأمام أو رفع مكنسة كهربائية أو حتى السعال، قد يسبب كسورا في العظام.

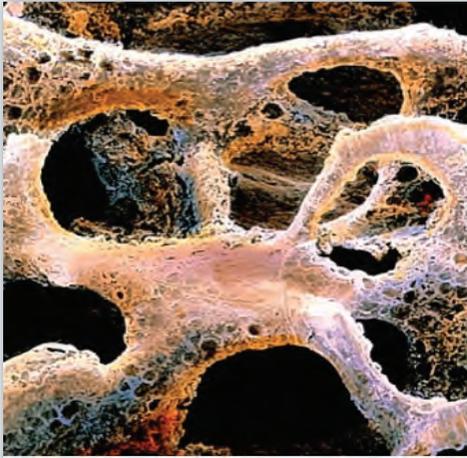
قد تؤدي الإصابة بمرض هشاشة العظام، في الغالب، الى كسور في العظام، معظمها في عظام العمود الفقري، الحوض، الفخذين او مفصل كف اليد. وبالرغم من الاعتقاد السائد بان هذا المرض يصيب السيدات، اساسا، إلا ان (هشاشة العظام) قد يصيب الرجال ايضا. واطافة الى



المصابين بمرض هشاشة العظام هنالك الكثيرون ايضاً ممن يعانون من هبوط كثافة العظام أو قلة العظم أو ما يسمى بالكثلة العظمية المتدنية (osteopenia) وهي فقدان لكثافة العظم الذي لا يعدّ خطيراً بما يكفي لتصنيفها بأنها هشاشة العظام ومع ذلك فهي تزيد من احتمال الإصابة بمرض هشاشة العظام.

لحسن الحظ ، تتوافر العلاجات الوقائية التي يمكن أن تساعد في الحفاظ على أو زيادة كثافة العظام. ولأولئك الذين يعانون من هشاشة العظام، التشخيص الفوري لكثافة كتلة العظام و تقييم خطر الكسر ضروري جداً لمنع فقدان المزيد من كتلة العظام و زيادة كثافتها.

وتمثل النساء النسبة العليا في الإصابة بهشاشة العظام، وفي الواقع فإن حوالي امرأة واحدة من كل ثلاث نساء تصاب بهشاشة العظام، وتزيد نسبة الإصابة بين النساء بسبب قلة الكثافة العظمية مقارنة بالرجال في نفس المرحلة العمرية إضافة إلى الحمل والرضاعة وانخفاض هرمونات الأنوثة في مرحلة سن اليأس (انقطاع الطمث)، ويعد "حذب السيدة العجوز" علامة واضحة في أوساط كبار السن على الإصابة بهشاشة العظام. كما أن نصف عدد النساء وحوالي 13% من الرجال الذين تجاوزوا سن الخمسين سيصابون بكسر عظمي مرتبط بهشاشة العظام خلال سنوات حياتهم،



عظم مصاب
بالهشاشة



العظم الطبيعي



أعراض هشاشة العظام

تتسم المراحل المبكرة من هشاشة العظام ، بأنها تخلو عادة من الآلام أو أية أعراض أخرى فهو مرض صامت. وعادة لا يشعر العديد من الناس بأنهم مصابون بهذا المرض إلا بعد أن يتعرضوا لحادث سقوط بسيط يؤدي إلى كسر في عظام المعصم أو الفخذ أو في فقرات العمود الفقري.

لكن، منذ لحظة ظهور ضعف أو ضمور في العظام من جراء الإصابة بمرض هشاشة العظام، قد تبدأ بعض أعراض هشاشة العظام بالظهور، من بينها:

- الآم في الظهر، وقد تكون آلاما حادة في حال حصول شرخ او انهيار في الفقرات
- فقدان الوزن مع الوقت، مع انحناء في القامة.
- حدوث كسور في الفقرات، في مفاصل كفي اليدين أو الحوض أو في عظام أخرى.

هنالك عدة عوامل قد تزيد من خطر الإصابة بمرض هشاشة العظام، من بينها:

1. الجنس:

تبلغ نسبة الكسور الناجمة عن داء هشاشة العظام لدى السيدات ضعفي نسبتها لدى الرجال. ويعود سبب ذلك إلى إن السيدات تبدأن حياتهن بمستويات اقل من الكتلة العظمية، بالإضافة إلى إن للسيدات ”مامول حياة“ (Life expectancy) اكبر منه لدى الرجال. إضافة إلى الهبوط المفاجئ في مستويات الاستروجين في سن انقطاع الطمث والذي يؤدي إلى زيادة فقدان الكتلة العظمية.

2. السن:

كلما ازداد عمر الانسان ازداد معه احتمال الإصابة بمرض هشاشة العظام، اذ تضعف العظام مع زيادة العمر. أضف إلى ذلك، إن الرجال الذين تزيد أعمارهم عن الخامسة والسبعين يعدّون من أكثر المجموعات المعرضة لخطر الإصابة بمرض هشاشة العظام.

3. التاريخ العائلي:

يعدّ مرض هشاشة العظام من الامراض الوراثية. اي، اذا كان احد الوالدين او الاخوة في العائلة مصابين بمرض هشاشة العظام، فان ذلك يزيد من احتمال اصابة الشخص به، وخاصة اذا كان التاريخ المرضي للعائلة يشمل حالات من كسور العظام.



4. انخفاض الوزن:

يزداد احتمال الإصابة بداء هشاشة العظام لدى الرجال والسيدات ذوي بنية الجسم الدقيقة او صغار الحجم بشكل خاص، وذلك لان الكتلة العظمية في أجسامهم صغيرة، منذ البداية.

5. التدخين:

ليس من الواضح بعد الدور الذي يلعبه التدخين في نشوء هشاشة العظام، الا ان الباحثين يجمعون على ان التدخين يؤدي الى اضعاف العظام.

6. قصر فترة التعرض أو الانكشاف المتواصل للاستروجين:

كلما ازدادت فترة انكشاف المرأة للاستروجين تقل مخاطر اصابتها بمرض هشاشة العظام. اي ان درجة الخطورة لاصابة المرأة بداء هشاشة العظام تقل كلما تأخر بلوغها سن الاياس (فترة انقطاع الطمث) وكلما كان ظهور الدورة الشهرية لديها مبكرا اكثر. ومع هذا، يزداد خطر الاصابة بمرض هشاشة العظام كلما قصرت فترة انكشاف المرأة لهرمون الاستروجين. وقد يرجع سبب قلة انكشاف أو تعرض السيدة للاستروجين الى عدم انتظام الحيض، او الى انقطاع الطمث قبل بلوغ سن الخامسة والاربعين.

7. اضطرابات الاكل:

يعتبر الرجال والسيدات الذين يعانون من اضطرابات الأكل، كاضطراب فقد الشهية العصابي (القهم العصابي - Anorexia nervosa) أو اضطراب النهام العصابي (Bulimia nervosa)، ضمن مجموعة الخطر للإصابة في هشاشة العظام، وذلك نظرا لضمور الكتلة العظمية في منطقة اسفل الظهر والحوض.

8. استخدام الادوية من مجموعة الكورتيكوستيرويدات أو الكورتيزون:

يسبب تناول هذه الأدوية لفترات زمنية طويلة، كتناول بريدنيزون (Prednisone) أو الكورتيزون (Cortisone) ضررا للأنسجة العظمية. والمعروف أن استعمال هذه الأدوية شائع في معالجة بعض الامراض المزمنة، مثل: الربو (Asthma)، التهاب المفاصل الروماتويدي (Rheumatoid arthritis) والصداف (الصدفية - Psoriasis). فعندما يصف الطبيب أيا من العلاجات الدوائية التي تحتوي على مركبات ستيرويدية لفترة طويلة من الزمن لمدة تزيد عن ثلاثة أشهر، ينبغي عليه ان يتابع وضع كثافة العظام وكتلة العظام لدى المرضى الذين يتلقون هذه العلاجات، كما يتوجب عليه ان يصف لهؤلاء المرضى ادوية تساعد



على تجنب فقدان الكتلة العظمية او ابطاء وتيرته.

9. استخدام ادوية اخرى:

خاصة، دواء هيبارين (Heparin) المميع للدم لفترة طويلة ومتواصلة، او دواء ميثوتريكسيت (Methotrexate) المضاد للاورام أو المستخدم لعلاج الاورام، او بعض الادوية لمعالجة نوبات الاختلاج (زيادة الشحنات الكهربائية في الدماغ) (Convulsions)، العديد من الادوية المدرة للبول والادوية المضادة للحموضة (Antiacides) التي تحتوي على الالومينيوم (Aluminium). فان تناول هذه الادوية لفترات طويلة ومتواصلة قد يسبب ضمور الكتلة العظمية.

10. زيادة إفراز هرمون الغدة الدرقية:

الكمية الزائدة من الهرمون الذي تفرزه الغدة الدرقية (Thyroid)، قد تؤدي الى ايضا الى فقدان الكتلة العظمية. قد تحدث حالات فرط هذا الهرمون عندما يكون الشخص مصابا بفرط إفراز الغدة الدرقية (Hyperthyroidism) او نتيجة لتلقي علاجات تحتوي على الهرمون الذي تفرزه هذه الغدة بكميات زائدة لمعالجة حالات قصور الغدة الدرقية (Hy-pothyroidism) والتي قد تؤدي هي أيضاً إلى فقدان الكتلة العظمية.

11. زيادة إفراز هرمون الحليب :

وهو عادة ينتج عن وجود ورم حميد في الغدة النخامية مُفرز لهرمون الحليب.

12. انخفاض مستوى الهرمون الذكري الـ Testosterone لدى الرجال:

الرجال الذين يعانون من تدهور مستويات هرمون التستوستيرون (Testosterone) أو الهرمون الذكري، هم أكثر عرضة لخطر الإصابة بمرض هشاشة العظام، من غيرهم من الرجال.

13. سرطان الثدي (Breast cancer):

بعد انقطاع الطمث، تعد النساء المصابات بسرطان الثدي من مجموعة الخطر، اذ يزداد لديهن احتمال الإصابة بمرض هشاشة العظام، وخاصة عند تلقيهن العلاجات الكيميائية (Chemot-herapy) او محصرات انزيم الاروماتاز (Aromatase)، التي تعمل على كبت الاستروجين. وهذا لا ينطبق على النساء اللواتي يعالجن بدواء التاموكسيفين (Tamoxifen)، المضاد للاستروجين



والمستعمل في معالجة سرطان الثدي، اذ انه يقلل من خطر الاصابة بكسور في العظام.

14. نقص استهلاك الكالسيوم:

يعتبر نقص استهلاك الكالسيوم، الذي يستمر طوال العمر، من العوامل الرئيسية التي تسهم في نشوء هشاشة العظام. وذلك لان نقص استهلاك الكالسيوم يؤدي الى تدني كثافة العظام، فقدان الكتلة العظمية في سن صغيرة، نسبيا، وزيادة خطر الاصابة بالكسور.

15. الحالات التي قد تقلل من امتصاص الكالسيوم:

قد تؤثر العمليات الجراحية في الجهاز الهضمي (Gastrectomy) على قدرة الجسم على امتصاص الكالسيوم. وكذلك الامر، ايضا، عند الاصابة ببعض الامراض، وخاصة: داء كرونز (Crohn's disease)، الداء البطني (السيلياك - مرض حساسية القمح - Celiac)، نقص فيتامين د، متلازمة القهم العصبي (Anorexia nervosa)، ومتلازمة كوشينغ (Cushing's Syndrome) (فرط افراز قشر الكظر - Hyperadrenocorticism)، وهو مرض نادر يجعل الغدة الكظرية (Adrenal gland) تفرز كميات زائدة من هرمونات الكورتيكوستيرويدات (Corticosteroid hormones) أو الكورتيزون.

16. اسلوب حياة خال من النشاط البدني:

تحدد صحة العظام ابتداء من مرحلة الطفولة. فالاطفال كثيرو النشاط البدني والذين يستهلكون كميات كافية من الأطعمة الغنية بالكالسيوم، هم ذوو كثافة العظام الأعلى. كما يشكل النشاط الجسدي الذي يشتمل على رفع الأثقال عنصرا ايجابيا في تعزيز صحة العظام وقوتها، لكن يبدو أن النشاط الجسدي الذي يشتمل على القفز يسهم أكثر من رفع الأثقال في تدعيم صحة العظام. للنشاط البدني، على امتداد العمر، اهمية كبيرة جدا، إذ بالإمكان زيادة الكتلة العظيمة في الجسم بواسطة النشاط البدني في كل المراحل العمرية. كما أن عدم الحركة لفترات طويلة (Immobilization) يعرض المرضى لهشاشة العظام.

17. فرط استهلاك المشروبات الغازية:

لم تتضح، بعد، العلاقة بين نشوء هشاشة العظام وبين استهلاك المشروبات الغازية التي تحتوي على الكافيين (Caffeine)، إلا ان من المعروف ان الكافيين قد يؤدي الى اضطراب في امتصاص الكالسيوم، بالاضافة الى ان تأثيراته المدرة للبول قد تسهم في زيادة فقدان الجسم للمعادن. واطافة الى ذلك، فان حمض الفسفوريك (Phosphoric acid)، الذي يحتوي عليه مشروب الصودا قد يسهم في فقدان الكتلة العظمية عبر تغيير توازن حمضية الدم. ومن هنا،



فان على الاشخاص الذين يقبلون على تناول المشروبات الغازية التي تحتوي على الكافيين الحرص على استهلاك كميات كافية من الكالسيوم وفيتامين (د) ومن الأفضل الاقلال من تناول المشروبات الغازية.

18. ادمان المسكرات الكحولية - (Alcoholism):

يشكل الادمان على المشروبات الكحولية واحدا من اهم عوامل الخطورة لدى الرجال للاصابة بتخلخل العظام. وذلك لان استهلاك الكحوليات بافراط يقلل من انتاج الانسجة العظمية ويسبب خلا في قدرة العظام على امتصاص الكالسيوم.

19. الاكتئاب (Depression):

يعاني الاشخاص المصابون بالاكتئاب الحاد من فقدان للكثلة العظمية بشكل ملحوظ.

20. الفشل الكلوي المزمن:

خطورة هشاشة العظام عند النساء

تحدث هشاشة العظام بشكل كبير عند النساء بعد سن اليأس، وذلك نتيجة لفقدان السريع في كثافة العظم وسببه نقص هرمون الاستروجين عند النساء خلال السنوات الثلاث إلى الخمس قبل انقطاع الطمث، أو عند حدوثه بعد ذلك. إن التأثير الأوضح لهشاشة العظام يكون في العظم الاسفنجي، إذ إن كثافته أقل من كثافة العظم المضغوط.

العوامل التي تؤثر في إصابة النساء بهشاشة العظام هي:

1. العمر:

إن الزمن وحده يزيد من خطورة الإصابة بهشاشة العظام. خلال سن اليأس وخلال السنوات الأولى التي تليه تفقد النساء الكتلة العظمية بسرعة أكبر من الرجال في نفس العمر. لكن من عمر (70-65) سنة، يصبح معدل فقدان العظم عند النساء والرجال متساوياً، كما تقل عند هؤلاء الرجال والنساء قدرة الجسم على امتصاص الكالسيوم بشكل كبير.

2. الجنس:

تصاب النساء بشكل أكبر من الرجال بهشاشة العظام، وذلك لأن الهيكل العظمي عند النساء



أصغر، كما أن فقدان العظم عندهن يبدأ في سن مبكرة أكثر من الرجال، إضافة إلى انقطاع الطمث عند النساء الذي يؤدي إلى سرعة خسارة العظم.

3. طبيعة الجسم:

إن النساء النحيلات ذوات العظم الرقيق لديهن كثافة عظمية أقل.

4. التاريخ المرضي للشخص والعائلة:

تحدد الجينات بشكل كبير قابلية الشخص للإصابة بهشاشة العظام. إن الأشخاص البالغين الذين حصل معهم أو مع اقاربهم من الدرجة الأولى كسر عظمي هم معرضون للكسور بشكل أكبر، كما أن النساء اللواتي تعرضت أمهاتهن لكسور بعد سن الخمسين يملكن كتلة عظمية ذات كثافة أقل من النساء اللواتي لم تتعرض أمهاتهن للكسور.

5. العرق:

النساء القوقازيات والآسيويات معرضات أكثر من غيرهن لهشاشة العظام.

6. مستوى هرمون الاستروجين:

إن الاستروجين يمنع هدم العظام، ولذلك فإن النساء بعد سن اليأس أو اللواتي أجرين جراحة إزالة المبايض هن أكثر عرضة للإصابة.

7. تدني مستوى الكالسيوم:

إن نقص الكالسيوم في الطعام، إضافة للحالات المرضية التي تمنع امتصاص الكالسيوم من الأمعاء تؤدي إلى تدني مستوى الكالسيوم في الدم. يعوض الجسم هذا النقص بإطلاق الكالسيوم من العظام، ما يؤدي إلى ضعفها.

8. قلة النشاط:

عندما تكون العظام في راحة، فإن البناء يتباطأ.

9. التدخين:

يخسر المدخنون العظم بشكل أسرع من غير المدخنين، يقلل التدخين من امتصاص الكالسيوم كما يقلل من كمية الاستروجين التي يصنعها الجسم.

10. الإفراط في تناول الكحول:

هذا يؤدي إلى نقصان الكتلة العظمية. يعتقد الخبراء أن الكحول تمنع الجسم من تحويل فيتامين (د) غير الفعال إلى فعال، كما أنها تقلل من تكوين العظام وتزيد من خسارة الكالسيوم والمغنيسيوم من الجسم.



11. الأدوية:

إن الأشخاص الذين يتناولون بعض الأدوية مثل الستيرويدات معرضون بشكل أكبر للإصابة لأن؛ هذه الأدوية تساعد على فقدان العظم.

12. حالات مرضية:

بعض الحالات المزمنة مثل فقدان الشهية وبعض أنواع السرطانات وأمراض الكبد، إضافة للحالات التي تؤثر على امتصاص المعادن، كلها تزيد من خطورة الإصابة بهشاشة العظام.

خطورة هشاشة العظام عند الرجال:

هنالك عاملان يجعلان الرجال أقل عرضة من النساء لفقدان العظم:

1. أن لديهم كثافة عظمية أكبر من النساء عند سن البلوغ.
 2. يكون انخفاض مستوى الهرمونات لديهم بشكل تدريجي.
- إلا أن الرجال غير محصنين ضد هذا المرض، فثمة فرصة (13%) لحدوث كسر في الحوض أو العمود الفقري أو الرسغ عند الرجال بعد سن الخمسين.
- قد يصاب الرجال تحت سن (75) عاما بهشاشة العظام وتكون عادة ثانوية أي أنها تحدث لسبب معين، وفي هذه الحالات يهدف العلاج لمعالجة السبب المسؤول عن حدوث الهشاشة.

عوامل الخطورة عند الرجال هي:

1. الأدوية: مثل الستيرويدات.
2. انخفاض مستوى الهرمونات الجنسية: إذ ينخفض مستوى هرمون التستوستيرون عند الرجال مع العمر.
3. الإفراط في تناول الكحول: إذ تؤدي الكحول إلى نقصان الكتلة العظمية، إضافة إلى اختلال التوازن والذي يزيد من احتمالية السقوط.
4. استئصال جزء من المعدة: لأنه يقلل من نسبة امتصاص الكالسيوم.
5. حالات مرضية.
6. عوامل أخرى: كما هي الحال مع النساء، فإن بعض العوامل تزيد من خطورة حدوث هشاشة العظام عند الرجال مثل: العوامل الوراثية، تقدم العمر، قلة النشاطات، التدخين، انخفاض مستوى الكالسيوم والعرق (إذ يعدّ الرجال القوقازيون أكثر عرضة للإصابة).



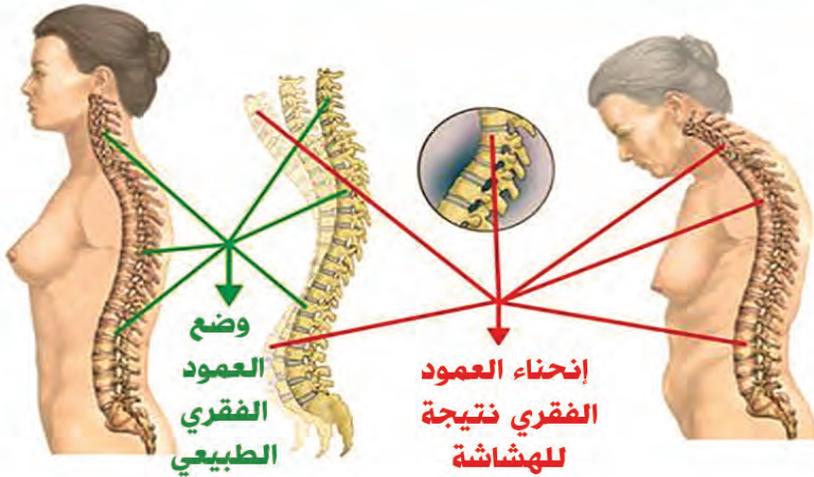
مضاعفات هشاشة العظام:

يعرف مرض هشاشة العظام بالمرض الصامت لعدم وجود أعراض تحذيرية له، إلا أنه في نهاية الأمر يعلن عن وجوده عند حدوث كسر بغير سبب، إذ قد يؤدي حدث بسيط كالعطاس إلى الكسر.

رغم أن أي عظمة قد تتأثر، إلا أن معظم الكسور المرتبطة بهشاشة العظام تحدث في واحد من ثلاثة أماكن: الحوض، العمود الفقري والرسغ. إن الكسور في هذه الأماكن خاصة عند النساء بعد سن اليأس تعلن عن مرض هشاشة العظام.

لهذه الكسور تأثيرات بعيدة إذ يعاني البعض من الألم بينما يحرم البعض الآخر من ممارسة النشاطات اليومية العادية، وقد يحرمون من التحرك باستقلالية.

إن ثلثي الأشخاص الذين يصابون بكسور بسبب هشاشة العظام لن يستعيدوا وظيفة العضو السابقة بشكل كامل. كما قد يصاب بعض الأشخاص بالخوف من كسر عظام أخرى فيجدون من نشاطاتهم وذلك يؤدي بهم إلى الشعور بعدم الأهمية والانعزال والإحباط.



تحذّر العمود الفقري الناتج عن هشاشة العظام



- تعد الكسور في العظام هي اكثر مضاعفات هشاشة العظام انتشارا وخطورة لدى المصابين بمرض هشاشة العظام. تحدث معظم الكسور، عادة، في العمود الفقري، في عظام حوض الفخذين، نظرا لكونها العظام الرئيسية التي تحمل الجزء الاكبر من وزن الجسم. وتحدث الكسور في حوض الفخذين، عادة، نتيجة لتلقي ضربات او جراء حوادث السقوط.
- على الرغم من ان غالبية المصابين بمرض هشاشة العظام يشفون جيدا، بفضل العلاجات الجراحية المتقدمة والحديثة، الا ان الكسور التي قد تحدث في حوض الفخذين قد تتسبب في حصول عجز لدى المصاب، بل قد تؤدي للوفاة في بعض الاحيان، من جراء التعقيدات التي قد تنشأ في اعقاب العمليات الجراحية، وخاصة لدى المتقدمين في السن. كذلك، فان الكسور في اكف اليدين هي من الكسور الواسعة الانتشار بين مصابي مرض هشاشة العظام، والتي تنجم في الغالب عن حوادث السقوط.
- قد تحدث كسور في العمود الفقري، في بعض الحالات، من دون التعرض لضربات او للسقوط. قد تحدث هذه الكسور في العمود الفقري لمجرد ضعف عظام الظهر (الفقرات)، الى درجة انها تبدأ بالانضغاط (الانطباق)، الفقرة فوق الاخرى. ويسبب انضغاط الفقرات الاما حادة في الظهر تستدعي فترة استشفاء طويلة. وقد يؤدي ظهور عدد كبير من الكسور، الى فقدان بعض السنتيمترات من الطول، والوضعية تتحول الى انحناء.
- كما تُنبأ كسور العمود الفقري من زيادة في خطر الكسور في المستقبل يصل إلى 5 أضعاف لكسور لاحقه في الفقرات و3-2 أضعاف لكسور في مواقع أخرى .
- كسور الفخذ أو الورك هي التي تشكل السبب الرئيس للإعاقة عند كبار السن و يمكن أن تهدد الحياة، نظرا لفقدان كمية كبيرة من الدم داخل الأنسجة الرخوة المحيطة بالمفصل عند حدوث الكسر. فحوالي 80 % من الناس المصابين بكسر الورك يكونون عاجزين عن المشي بعد ستة أشهر من الكسر و 20% من الناس المصابين بكسر الورك يتوفون خلال سنة واحدة بعد تعرضهم للكسر. علاوة على ذلك، فإن كسور الورك قد يليها زيادة مقدارها 2.5 ضعف في خطر الإصابة بكسور في المستقبل.



أكثر المناطق عرضة للكسور في حالات هشاشة العظام



- عنق عظمة الذراع
- عظام المعصم
- عنق عظمة الفخذ
- الضلوع
- الفقرات الصدرية والقطنية



كسور الحوض:

إن حوالي خمس الكسور التي تحدث نتيجة هشاشة العظام تحدث في الحوض. وهي أكثر الكسور الناتجة عن هشاشة العظام خطورة. وتؤدي هذه الإصابة إلى نتائج مدمرة إذ تسلب الشخص حركته واستقلالته. إن حوالي ثلثي الأشخاص الذين يتعرضون للكسر في الحوض يفقدون قدرتهم تماما على أداء النشاطات اليومية الروتينية مثل: ارتداء ملابسهم أو القيام عن الكرسي. حتى أن المشي عبر الغرفة قد يصبح مستحيلا. وبعد سنة من الإصابة، يصبح (40%) من المصابين بكسر الحوض غير قادرين على المشي من دون مساعدة.

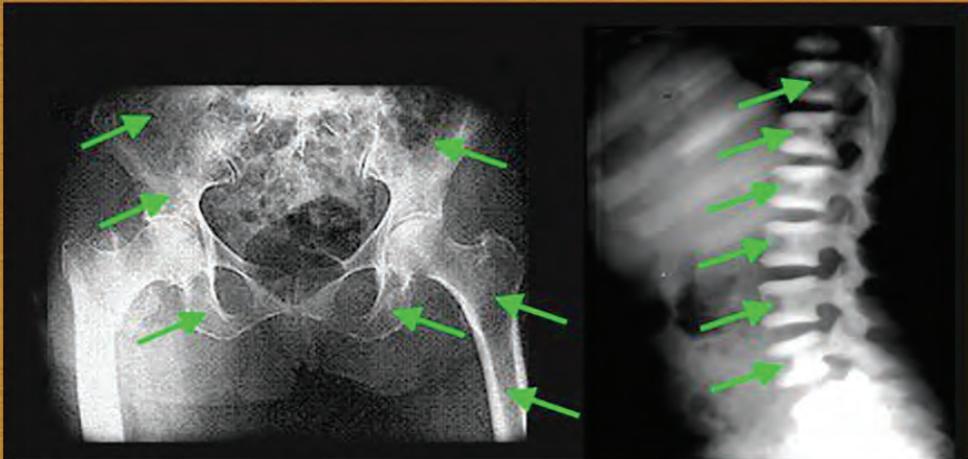




ونادرا ما يؤدي كسر الحوض بشكل مباشر إلى الوفاة، إلا أن هذه الكسور تؤدي بشكل غير مباشر إلى الوفاة لأنها تؤدي إلى تدهور مستمر في الصحة. إن حوالي (24%) من الأشخاص من عمر الخمسين فأكثر يموتون خلال عام من كسر الحوض وغالبا بسبب مضاعفات الكسر مثل التهاب الرئة أو تخثر الدم اللذين ينتجان عن الكسر نفسه أو عن الجراحة. وفي أحسن الأحوال فإن كسور الحوض تؤدي إلى عدم القدرة على الحركة لفترة مؤقتة؛ ما يستدعي البقاء في السرير أو استخدام الكرسي المتحرك، وعادة ما تكون الجراحة ضرورية، ولكن قد لا تكون ممكنة بسبب الإصابة بأمراض أخرى مثل: أمراض القلب والرئتين إذ تزيد هذه الأمراض من خطورة المضاعفات بعد العملية الجراحية. ولذلك قد يشفى كسر العظم بطريقة سيئة تؤدي إلى إعاقة دائمة.

كسور العمود الفقري:

إن نسبة حدوث هذه الكسور هي أكثر من ضعفي نسبة حدوث كسور الحوض. كما أن الحدث الذي يؤدي إلى هذه الكسور يكون عادة أبسط من حالات السقوط التي تؤدي إلى كسور في الحوض، إلا أن هذه الكسور تؤدي إلى إعاقات.



صورة بأشعة - X على الفقرات القطنية
وعظام الحوض توضح انخفاض كثافة
العظام نتيجة للهشاشة



تحدث كسور العمود الفقري عادة نتيجة إصابة طفيفة. مثل النشاطات اليومية البسيطة كالانحناء، السعال أو حمل شيء، إذ تكون كافية لكسر فقرة من العمود الفقري. تتأثر الحركة سلباً بنفس الدرجة كما قد يحصل في حالات كسر الحوض، وحيث يصعب المشي بشكل منتصب، يصبح من الضروري الاستعانة بعكاز، كما قد يصبح الركوب في السيارة لأكثر من بضع دقائق أمراً غير مريح.

كسور الرسغ:

إن هذه الكسور أشبه بتلك التي تحدث عند الأشخاص الذين لديهم كثافة عظمية طبيعية وتنتج عادة عن محاولة منع السقوط. إن قوة الصدمة عادة ما تؤدي إلى كسر عظم الساعد. بعد حدوث كسر الرسغ، عادة ما تثبت الذراع بواسطة مشد خاص لتسمح بالشفاء، وقد تكون الجراحة أحياناً ضرورية. عادة يكون شفاء كسر الرسغ كاملاً، لكنه أحياناً يؤدي إلى تشوهات وفقد بعض الوظائف.

التعايش مع الكسور:

كسر العظم عادة ما يكون مؤلماً ومخيفاً، وقد يحتاج الشفاء إلى أشهر. وقد يهدد الكسر قدرة الشخص على أداء الوظائف اليومية البسيطة مثل حمل المشتريات، تحضير الوجبات أو التنظيف. إلا أن هناك الكثير الذي تستطيع عمله لتشفى من الكسر وتمنع حدوث كسور أخرى في المستقبل مثل: العلاج الطبيعي والعلاج الوظيفي. إن الحصول على كميات كافية من الكالسيوم وفيتامين (د)، إضافة إلى أداء التمارين الرياضية بانتظام واتباع الخطوات التي تمنع السقوط و تناول العلاجات المناسبة كلها تساعد في حماية العظم.

التعايش مع كسور العمود الفقري:

يجب أن تنتظم في ممارسة التمارين الرياضية. ويجب أن يحتوي التمرين على رفع أثقال لأنها تبني العظام إضافة إلى تمارين التوازن والمرونة التي تجعل احتمالية السقوط في المستقبل أقل.

وقد تكون بحاجة لعمل بعض التغييرات في المنزل، فمثلاً إذا لم تكن قادراً على الوصول إلى الرف العلوي من خزانة المطبخ، يمكن استخدام أدوات خاصة للوصول إلى الرف العلوي أو



يمكنك تغيير ترتيب المطبخ. كما يفضل لبس الأحذية المريحة ذوات الكعب المنخفض.

العيش مع كسور الحوض:

بعد كسر الحوض، يلعب علاج إعادة التأهيل دورا كبيرا في عودة الشخص لممارسة نشاطات حياته الطبيعية أو احتياجه للرعاية لفترة طويلة. ويساعد في حالات كسور الحوض العلاج الطبيعي والوظيفي بشكل كبير.

سوف يعلمك المعالج الفيزيائي تمارين خاصة لتقوية الحوض وتحسين التوازن وزيادة المرونة. إن التمارين الرياضية الروتينية ستساعدك على الحركة ثانية وستساعدك على تجنب السقوط ثانية.

كما يمكن إزالة بعض المخاطر من المنزل مثل: أسلاك الكهرباء، والسجادات في الممرات أو الإضاءة الضعيفة.



تشخيص هشاشة العظام

قلة العظم (Osteopenia)، او الكتلة العظمية المتدنية، هي فقدان المعتدل لكتلة العظم الذي لا يعدّ خطيرا بما يكفي لتصنيفها بانها هشاشة العظام (Osteoporosis). ومع ذلك، فهي تزيد من احتمال الاصابة بمرض هشاشة العظام . يستطيع الطبيب المعالج تشخيص حالات قلة العظم، او حتى المراحل المبكرة من الاصابة بمرض هشاشة العظام ، بواسطة استخدام تشكيلة من الادوات والوسائل لقياس كثافة العظام ونذكر منها :

فحص كثافة العظام (Dual energy X - ray absorptiometry - DEXA):

تعد طريقة تصوير كثافة العظام بتقنية DEXA (قياس امتصاص العظم بواسطة الاشعة السينية المزدوجة) طريقة التصوير الافضل. هذا الاجراء سهل وسريع ويعطي نتائج عالية الدقة. يتم في هذا الفحص قياس كثافة العظام في العمود الفقري، في عظمة الحوض وفي مفصل كف اليد، والتي هي المناطق الكثرى عرضة في الجسم للاصابة بمرض هشاشة العظام. كما يستخدم هذا الفحص لرصد ومتابعة التغيرات التي تحصل في هذه العظام مع مرور الوقت.

وتعريف منظمة الصحة العالمية لترقق العظام يعتمد على قيمة DXA التي تدعى «سجل تي» T-score الذي يقوم بمقارنة كمية العظم لدى المرأة الى الكتلة العظمية العادية في افضل حالاتها. و«سجل تي» البالغ -2.5 او اسوأ، يعني وجود ترقق للعظام. والمرأة التي يبلغ «سجل تي» لديها -1.0 الى -2.5 تكون تعاني من اعتلال عظمي أو قلة العظم أو الكتلة العظمية المتدنية (Osteopenia)، وهي معرضة جدا للاصابة بهشاشة العظام.

وتوصي اغلبية التوجيهات والارشادات الرسمية بالقيام بمسوحات DXA لجميع النساء اللاتي بلغن سن الـ 65 سنة، وقبل هذه السن بالنسبة الى اللواتي يتناولن ادوية وعقاقير او يعانين من اوضاع صحية تزيد من خطورة اصابتهن بترقق العظام. لكن انخفاض BMD هو واحد من عوامل الخطورة. وتزداد هذه الخطورة مع التدخين والتقدم في العمر، او اذا كنت من الاصل العرقي القوقازي، او نحيفة، او اصبت بكسر بعد سن الخمسين، او كان احد والديك اصيب بكسر. وقد طورت منظمة الصحة العالمية صيغة تتوقع الاصابة بمثل هذا الكسر خلال عشر سنوات اعتمادا على BMD وعوامل الخطورة الاخرى. والاطباء مهتمون ايضا بنوعية العظم، وهي مواصفات معقدة تشمل الاملاح المعدنية للعظام، وتركيبها ونسيجها الدقيق،



ومعدل التحول الذي يصيبها. وحتى الان لا يوجد اسلوب جيد لتقييم جودة العظام، لكن يجري حاليا تطوير تقنيات تصوير جديدة قد تتيح للاطباء رؤية التركيب الداخلي للعظام والحصول على معلومات عنه، وهو امر لم يكن متوفرا في السابق، إلا عن طريق اخذ خزعة. توصي مؤسّسة هشاشة العظام الدوليّة (The National Osteoporosis Foundation) باستخدام أدوية هشاشة العظام لعلاج السيّدات بعد سنّ الأمل و الرجال بعد سنّ الخمسين الذين سبق و عانوا من كسر في عظام الورك أو الفقرات أوالذين يعانون من هشاشة العظام (T-score \leq -2.5) (osteoporosis) . و قد تستخدم أدوية الهشاشة للأشخاص الذين يعانون من نقص في كثافة العظام لم تصل إلى حدّ الهشاشة (osteopenia) لكن لديهم عوامل خطورة هامة تنذر بأنهم عرضة للكسر أو الإصابة بهشاشة العظام .

بالاضافة الى ذلك، ثمة فحوص اخرى يمكن بواسطتها قياس كثافة العظام، بدقة متناهية ومنها:

- التصوير فائق الصوت/ اولتراساوند (Ultrasound).
- التصوير المقطعي المحوسب (CT).

متى ينبغي إجراء للفحص؟

- تنصح المنظمة الامريكية القومية لهشاشة العظام السيدات اللواتي لا تتلقين ايا من العلاجات التي تحتوي على هرمون الاستروجين، التوجه لاجراء فحص لكثافة العظام، في الحالات الاتية:
- بلوغ سن الـ 65 عاما، بغض النظر عما اذا كانت السيدة تنتمي لاي من مجموعات خطر الاصابة بمرض هشاشة العظام ام لا.
 - بلوغ السيدة سن اليااس (مرحلة انقطاع الطمث)، اذا كانت تنتمي الى واحدة من مجموعات خطر الاصابة بمرض هشاشة العظام على الاقل، وبلاضافة الى وقوع حادثة واحدة على الاقل لكسر في العظم.
 - اذا كانت السيدة تعاني من اي من المشاكل الطبية المرتبطة بالعمود الفقري.
 - اذا كانت السيدة تتلقى ايا من العلاجات الدوائية التي قد تسبب الاصابة بمرض هشاشة العظام، مثل: الكورتيزون، البريدنيزون (Prednisone) او ما شابه.
 - اذا كانت السيدة تعاني من داء السكري من النوع الاول (Type 1 Diabetes) أو امراض



- الكبد او اي من امراض الكلى، او اي من الامراض التي قد تصيب الغدة الدرقية، او اذا كانت هنالك حالات من الاصابة بمرض هشاشة العظام في التاريخ المرضي للعائلة.
- اذا انقطع الطمث لدى السيدة في سن مبكرة أقل من 45 سنة.
 - الرجال الذين تزيد أعمارهم عن الخامسة والسبعين، يعدّون من أكثر المجموعات المعرضة لخطر الإصابة بمرض هشاشة العظام.

أداة تقييم المخاطر للكسر (FRAX: Fracture Risk Assessment Tool)

في العام 2008، قدمت فرقة عمل منظمة الصحة العالمية أداة تقييم المخاطر للكسر (FRAX) والذي يقدر احتمال حدوث كسر في الورك أو كسور هشاشة العظام الكبرى مجتمعة (الورك، العمود الفقري والكتف، أو المعصم) للمريض غير المعالج خلال 10 أعوام باستخدام الكثافة العظمية لعنق الفخذ BMD ويمكن الحصول عليها بسهولة من خلال حساب عوامل الخطر السريرية للكسر مثل: التقدم في العمر، التدخين وغيرهما من العوامل.



كيفية الوقاية من هشاشة العظام عند النساء

هشاشة العظام هو مرض شائع جدا يصيب النساء بعد سن اليأس في كثير من الأحيان، و للوقاية من هذا المرض هناك اجراءات وقائية يجب اتخاذها سنتعرف إليها في هذه السطور .



يشكل استهلاك كميات كافية من الكالسيوم ومن فيتامين (د) عنصرا هاما وحاسما في تقليل اخطار الاصابة بمرض هشاشة العظام، بشكل ملحوظ. وعند ظهور علامات مرض هشاشة العظام، من الضروري الحرص على استهلاك كميات كافية من الكالسيوم وفيتامين (د)، بالاضافة الى الوسائل والتدابير الاضافية، لان من شان ذلك ان يساعد كثيرا في الحد من، بل منع، استمرار ضعف العظام. ويمكن، في بعض الحالات، حتى تعويض الكتلة العظمية التي تم فقدانها بكتلة عظمية جديدة.

تختلف كميات الكالسيوم التي يتوجب استهلاكها للحفاظ على سلامة العظام، باختلاف المراحل العمرية. ففي مرحلتى الطفولة والبلوغ، يحتاج الجسم الى كميات كبيرة جدا من الكالسيوم، اذ يكبر الهيكل العظمي خلالهما بسرعة. وكذلك الامر، ايضا، في فترتي الحمل



والارضاع. كما تحتاج السيدات اللواتي يبلغن سن انقطاع الطمث، وكذلك الرجال في سن متقدمة، الى كميات كبيرة ايضا من الكالسيوم. فكلما تقدم الانسان في العمر، تقل قدرة جسمه على امتصاص الكالسيوم، فضلا عن انه من المرجح ان يحتاج الى علاجات معينة من شأنها ان تعيق قدرة الجسم على امتصاص الكالسيوم.

الوقاية من هشاشة العظام

قد تسهم بعض النصائح المدرجة هنا في تحسين الوقاية من فقدان الكتلة العظمية:

- المواظبة على ممارسة النشاط الجسدي.
- الامتناع عن التدخين.
- الامتناع عن تناول المشروبات الغازية والكحولية بافراط.
- التقليل من استهلاك الكافيين.

ممارسة الرياضة بانتظام

يمكن لممارسة الرياضة أن تساعد على تقوية العظام و الحد من هشاشتها. ويفضل البدء في ممارسة الرياضة في سن مبكرة بانتظام و ذلك طوال حياتك و بشكل مستمر حتى تستفيد عظامك منها مهما كان عمرك ويمكن لتمارين تقوية العضلات أن تساعدك في بناء العضلات و العظام في العمود الفقري وذراعيك العليا، اما تمارين حمل الوزن و المشي ، والركض و صعود الدرج فهي تساعد في تعزيز العظام والعضلات في الساقين والوركين و أسفل العمود الفقري.

وصايا أخرى لتجنب هشاشة العظام

يمكن القيام بأشياء صغيرة لمنع هشاشة العظام منها تناول الاستروجين النباتي الموجود في منتجات الصويا والذي يساعد في الحفاظ على كثافة العظام ، إذ أن انخفاض كمية هرمون الاستروجين في جسم المرأة يقلل من امتصاص الكالسيوم في الأمعاء. وعلى النساء أيضا تجنب التدخين والافراط في تناول الكحول لأنه يزيد من هشاشة العظام و يقلل قدرة الجسم على امتصاص الكالسيوم .



علاج هشاشة العظام؟

إن مكملات الكالسيوم وفيتامين «د» لا تزيد الكتلة العظمية بشكل أساس لكنها قد توصف لمنع ارتشاف العظام عموماً، فالمتطلبات اليومية المثالية من الكالسيوم لامرأة بعد سن اليأس هي 1200 ملغ من الكالسيوم اما كربونات او سيترات الكالسيوم مع حوالي 2000 وحدة من فيتامين «د» يومياً ، أما النساء اللواتي يستخدمن الهرمون البديل وهن قليلات في الوقت الحاضر نتيجة للدراسة التي تحظر من استخدام الهرمون البديل وعلاقته بسرطان الثدي والجلطات وقلة فائدته في الوقاية من أمراض القلب فإنهن ينصحن باستخدام 1000 ملغ من الكالسيوم في اليوم مع فيتامين «د» وتوجد الآن العديد من المستحضرات العلاجية التي يمكن أن تستخدم لمنع هشاشة العظام والتقليل من مخاطر الكسور وبالذات كسور الحوض والفقرات العظمية.

أدوية علاج ترقق العظام

* ادوية مضادة لارتشاف Anti-resorptive Drugs (تبطئ من تكسر العظام).
البيسفوسفونيات Bisphosphonates : وهي أدوية تقلل من تكسر العظام وتستخدم للوقاية أو علاج هشاشة العظام. و هي علاج غير هرموني وقد أصبحت متوافرة في الوقت الحالي لعلاج هشاشة العظام. وهي تعمل على وقف مفعول الخلايا المسؤولة عن تكسير العظام .ومن خلال هذا المفعول فإن هذه الأدوية تساعد على منع المزيد من فقدان المادة العظمية في المرضى الذين قد فقدوا بعضها بالفعل. وتوجد بيسفوسفونات جديدة ، تسمى أمينوبيسفوسفونات aminobisphosphonates، وهي تساعد على إعادة بناء أو تعويض العظم المفقود.

ومن الأمثلة على البيسفوسفونيات Bisphosphonates:

- ألدرونيات alendronate (فوساماكس Fosamax) يؤخذ عن طريق الفم أسبوعياً.
- رايزدرونيات risedronate (اكتونيل Actonel) يؤخذ عن طريق الفم أسبوعياً أو شهرياً.
- اباندرونيات ibandronate (بونيفا Bonviva) يؤخذ عن طريق الفم شهرياً او كل ثلاثة اشهر.
- حامض الزوليديرونك zoledronic (أكلاستا Aclasta) وهو من البيسفوسفونيات (Bisphosphonates) المستخدمه لعلاج الهشاشة عن طريق الوريد مرة في السنة.



كيفية تناول علاج البسفوسفونائيت Bisphosphonates:

يجب تناول هذه الأدوية في الصباح الباكر على معدة فارغة مع كأس كبير من الماء و على الشخص تجنّب الاستلقاء و الانتظار لمدة:

• نصف ساعة على الأقلّ مع الأدوية التي تحتوي على Alendronate و Risedronate قبل تناول أي طعام أو دواء.

• ساعة على الأقلّ مع Ibandronate قبل تناول أي طعام أو دواء.

وتعدّ هذه التعليمات مهمّة للتقليل من الأعراض الجانبية لهذه الأدوية و من أهمها اضطراب في المعدة وتقرّح المريء.

وجميع هذه الادوية لها تأثيرات جانبية، كما ان جرعاتها تختلف من دواء الى آخر، لذلك فإنه من الضروري جدا استكشاف ابعاد جميع الخيارات مع الطبيب المعالج. وأحد التأثيرات السيئة لدواء «البيسفوسفونائيت» bisphosphonates لدى النساء اللواتي يتناولن العلاج لترقق العظم، موت انسجة عظام الفك التي تحدث عادة بشكل نادر اثر قلع احد الاسنان، او اجراء عملية في الفم.

وأغلبية العقاقير المضادة لترقق العظام المسموح بها هي مضادة للارتشاف -antiresorptive، اي انها تبطئ عملية الارتشاف resorption التي تعني مرحلة تحطم العظام لدى شروعا بالتحول (وفقدانها الكالسيوم ليذهب الى الدم). فقط عقار واحد منها هو «هرمون باراثايرود» (parathyroid hormone) هو ابنتائي الذي يعني انه يشجع ويحفز على تكوين عظام جديدة.

مضاعفات معروفة تزامن علاج البيسفوسفونائيت

تنخر العظم أو الموت الموضعي لأنسجة عظم الكفين الناتج عن علاج البيسفوسفونائيت (Bisphosphonates – associated osteonecrosis of the jaw)

وهي إحدى المضاعفات الجانبية النادرة لاستخدام علاج البسفوسفونيت كما يصيب هذا النوع من الأمراض مرضى السرطان الذي يعالجون بالاشعاع أو العلاج الكيماوي في عام 2003 ظهرت تقارير عن تزايد خطر تنخر عظام الفك في المرضى الذي يتلقون علاج البسفوسفونيت لهشاشة العظام وعليه أصدرت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية العام 2005 تحذيرا من هذا



النوع من المضاعفات على جميع أنواع عائلة البسفوسفونيت .

وبالرغم من أن الآلية التي يسبب بها علاج البسفوسفونيت تنخر عظم الفكين غير مفهومة تماماً إلى الآن، إلا أن تنخر عظم الفك المقرون بعلاج البسفوسفونيت يرتبط بوجود عيب في إعادة بناء العظم أو التئام الجروح الفسيولوجي إذ إنَّ التثبيط القوي لوظيفة الخلايا آكلة العظم أو الناقضة العظم (osteoclasts) من قبل دواء البسفوسفونيت يمكن أن يؤدي إلى تثبيط دورة دوران العظم الطبيعي لاسيما أن تركيز دواء البسفوسفونيت يكون عالياً في عظم الفك.

ارتبط تنخر عظم الفك المرتبط البسفوسفونيت بنوعية من البسفوسفونيت المستخدمة بالوريد وهما: zometa (حمض زوليدرونيك) و Aredia (pamidronate)، وبثلاثة أنواع من البسفوسفونيت المستخدمة عن طريق الفم وهم: _ فوسماكس (اليندرونيت)، أكتونيل (risedronate) وبون فيفا (Ibandronate).

وتشخيص تنخر عظم الفك المرتبط بعلاج البسفوسفونيت يعتمد على ثلاثة معايير: _

1. أن يمتلك المريض المصاب بتنخر عظم الفك مساحة من العظم المكشوف لأكثر من 8 أسابيع.
 2. أن يكون المريض أخذ أو لا يزال يأخذ علاج البسفوسفونيت.
 3. أن لا يكون المريض أخذ علاجاً إشعاعياً للرأس أو الرقبة لأن العلاج الإشعاعي بحد ذاته قد يسبب تنخر عظم الفك.
- ووفقاً لورقة نشرتها الجمعية الأمريكية لجراحة الفم والوجه والفكين فإن كلا من فاعلية وطول التعرض لعلاج البسفوسفونيت يرتبط ارتباطاً مباشراً بالإصابة بمرض تنخر عظم الفك كلما زادت الفاعلية وطولت فترة التعرض للعلاج زادت خطورة الإصابة بتنخر عظم الفك. ومن العلامات السريرية لتنخر عظم الفك: وجود ألم وإحمرار واعتلال عصبي وتقيح في منطقة الفك.

كما يجدر الإشارة هنا أن نسبة الإصابة بتنخر عظم الفك تكون أعلى باستعمال علاجات البسفوسفونيت عن طريقة الوريد أكثر من تناولها عن طريق الفم. فالأغلبية الساحقة من تشخيصات مرض تنخر عظم الفك مرتبطة بعلاج البسفوسفونيت عن طريق الوريد (94%) في حين أن (6%) فقط من الحالات نشأت في المرضى الذين يتناولون البسفوسفونيت عن طريق الفم.



ومن الجدير بالذكر أيضاً، أنه نظراً لبقاء أدوية البسفوسفونيت في أنسجة العظام لفترة طويلة حتى بعد إيقافها، فإن خطر الإصابة بتنخر عظم الفك يبقى مرتفعاً حتى بعد التوقف عن استخدام هذه الأدوية لبضع سنوات.

علاج تنخر عظم الفك المرتبط بالبسفوسفونيت يتطلب غسل الفم بمضادات للميكروبات واستخدام مضادات حيوية عن طريق الفم لمساعدة جهاز المناعة على مكافحة الإلتهاب، كما أنه يتطلب العلاج في أغلب الحالات التدخل الجراحي من قبل طبيب الأسنان لاستئصال العظام الميتة وهذه الوسائل عادة ما تكون ناجحة في علاج تنخر عظم الفك المرتبط بعلاج البسفوسفونيت.

العلاج الهرموني الاستبدالي HRT - Hormonal Replacement Therapy:

من الممكن استخدام عدة خيارات دوائية للوقاية من هشاشة العظام وللمساعدة على إعادة بناء أو تعويض العظم المفقود ومنها العلاج الهرموني الاستبدالي Hormonal Replacement Therapy - HRT خاصة للسيدات في سن اليأس و اللواتي يعانين من أعراض سن اليأس مثل: الهبات الساخنة والاحمرار وتغير المزاج والعصبية وقلة النوم والتركيز والشعور بالاضطرابات النفسية وجفاف الجسم داخليا وخارجيا.

إن استعمال العلاج الهرموني الاستبدالي هو أحد طرق تعويض الإستروجين الذي يتوقف جسم المرأة عن إفرازه بمجرد أن تتخطى سن الإياس. والعلاج الهرموني الاستبدالي له العديد من الفوائد فعلى سبيل المثال، سوف يمنع أو يقلل حالات الهبات الساخنة (hot flushes) والاحمرار المفاجئ و التعرق الليلي الذي تعاني منه بعض السيدات عند الإياس.

ولكن يجب أن يتم ذلك تحت إشراف طبي مباشر مع الايضاح لهن بمخاطر استخدام هذه الهرمونات مثل: زيادة نسبة الإصابة بسرطان الثدي والرحم، كما يزيد من فرص الإصابة بجلطات الأوردة العميقة (جلطة الساق وجلطات الشريان الرئوي) . آخذين بعين الاعتبار ضرورة المواظبة على إجراء الفحوصات الدورية بانتظام بما في ذلك فحص الثدي الشخصي وإجراء أشعة الماموغرام وإذا تخوفن من استخدام الهرمونات فإنه من الممكن استخدام العلاجات البديلة مثل الستيروجين النباتي المسمى الفيتواستروجين ولكن تأثيرها يكون مؤقتاً وقليل الفائدة على المدى الطويل.

كان العلاج الهرموني (Hormonal therapy - HT) يشكل في الماضي، علاج هشاشة العظام



الاساس. لكن بسبب ظهور بعض الاشكاليات المتعلقة بسلامة ومأمونية استعماله، وبسبب توافر انواع اخرى من العلاجات اليوم، بدأت وظيفة العلاج الهرموني في علاج هشاشة العظام تختلف وتتبدل.

فقد تم رد معظم المشكلات الى العلاجات الهرمونية التي تؤخذ عن طريق الفم بشكل خاص، سواء كانت هذه العلاجات تشمل البروجستين (Progestin - أو البروجستيرون التخليقي - Synthetic Progesterone) ام لا. واذا ما اوصى الطبيب بتلقي علاج هرموني، فبالامكان الحصول على العلاج الهرموني، اليوم، بعدة طرق، منها مثلا: اللاصقات، المراهم او الحلقات المهبلية (Vaginal rings).

في كل الاحوال، يتوجب على المريض التمعن في الامكانيات العلاجية المتاحة امامه، مع استشارة الطبيب لضمان الحصول على علاج هشاشة العظام الانسب والانجع. ولا ننسى من النصح بأخذ التغذية السليمة لمريضة هشاشة العظام، إذ تنصح بأخذ الأطعمة التي تحتوي على كميات عالية من الكالسيوم مثل: الحليب والبيض والجبن واللوز والفسق، أما الأطعمة التي تحتوي على فيتامين «د» فهي اللحوم الحمراء والكبد والسمك الدهني والحليب المقشود والزبدة والبيض كما أن تصنيع هذا الفيتامين يتم في الجسم عبر تأثير ضوء الشمس على الجلد خصوصا في منتصف النهار ولا بد من التشديد على منع استخدام الكحول والتدخين والنصح بالحركة الرياضية.

البروليا Prolia

هو ما يسمى بالأجسام المضادة وحيدة النسيلة وهو أول علاج بيولوجي لعلاج هشاشة العظام، و يؤدي إلى إبطاء عملية انهيار العظام.

الحالات التي يستخدم فيها:

- النساء بعد سن اليأس مع هشاشة العظام وارتفاع خطر الإصابة بالكسور
- المرضى الذين يعانون من هشاشة العظام والذين فشلت العلاجات الأخرى في معالجتها.
- المرضى الذين لا يستطيعون تحمل علاج البسفوسفونائيت .

- طريقة أخذه:

- على شكل إبرة تحت الجلد كل 6 شهور في منطقة البطن .



- ومن الأعراض الجانبية لهذا الدواء هي حكة، تورم، احمرار في موقع الحقن.
- ومن مضاعفاته الجانبية: آلام في الظهر، آلام في الأطراف والعضلات والعظام، وارتفاع مستويات الكولسترول، والتهابات المثانة البولية.

تيريبارتايد (فورتيو Forteo) teriparatide

هو نسخة اصطناعية من هرمون الغدة الدرقية البشري، ما يساعد على تنظيم الكالسيوم و يشجع نمو العظام الجديدة. كما أنه الدواء الوحيد لهشاشة العظام التي وافقت عليها ادارة الاغذية والعقاقير كدواء باني للعظام.وينبغي أن تستخدم هذا الدواء فقط في الرجال والنساء بعد سن اليأس الذين يعانون من هشاشة العظام.

طريقة أخذه:

- يحقن ذاتيا مرة في اليوم لمدة 24 شهرا.
- ومن مضاعفاته الجانبية:
- حكة، تورم، احمرار في موقع الحقن.
- اكتئاب.
- تشنجات في الساق والظهر.
- حموضة في المعدة.

كالسيتونين (Calcitonin)

هو أحد الهرمونات التي تفرز من الغدة الدرقية واشتق اسمه من العنصر الكالسيوم وذلك لارتباطه بمستوى الكالسيوم في الدم.

ويستخرج هذا الهرمون من سمك السلمون، كما تقوم الغدة الدرقية في جسم الإنسان السليم بإنتاج هذا الهرمون المسئول بشكل رئيس عن عمليات الأيض الغذائي لعنصر الكالسيوم، وله فائدة في خفض مستوى الكالسيوم في الدم بسرعة كبيرة عن طريق تثبيط عملية سحبه من العظام، أي أن نشاطه الحيوي يصاد هرمون الغدة الجار درقية.

وقد اكتشف هرمون كالسيتونين لأول مرة قبل نحو ثلاثة عقود من الزمن؛ وهو عبارة عن بروتين يحتوي على 32 حمضًا أمينيًا، يستعمل أيضاً في علاج مرض باجت (Paget's disease of bone)



(التهاب العظم المشوه المزمن)، وفي تصحيح حالة ارتفاع مستوى الكالسيوم في الدم الناشئة عن اعتلال مرضي في العظام ودوره المهم في المحافظة على الكالسيوم عند مستوياته الطبيعية في حالة ارتفاع تركيزه في الدم،. وتصل فعالية كالسيتونين أسماك السالمون إلى عشرين ضعف مثيله في الإنسان أو أكثر، ويعطي عادة للمريض في صورة حقن بالعضل.

4-ينشط الكالسيتونين في حالة زيادة مستوى الكالسيوم وهو يعاكس بهذا عمل هرمون الغدد جارات الدرقية ويعمل على تقليل الكالسيوم بثلاث طرق هي:

- ترسيب الكالسيوم داخل العظام، و ذلك بشييط عمل الخلايا كاسرة العظم.
- تثبيط امتصاص الكالسيوم في الأمعاء.
- نشييط إعادة امتصاص الكالسيوم في الكلية متيحا بذلك طرح الكالسيوم مع البول

استخداماته العلاجية

يستخدم الكالسيتونين لعلاج زيادة مستوى الكالسيوم في الدم وعلاج تلين العظام. تخفيف الألم الناتج عن الكسر.

وحيث أن الكالسيتونين يتكسر في المعدة ، فيجب أن يعطى عن طريق الحقن أو الرذاذ الأنفي.

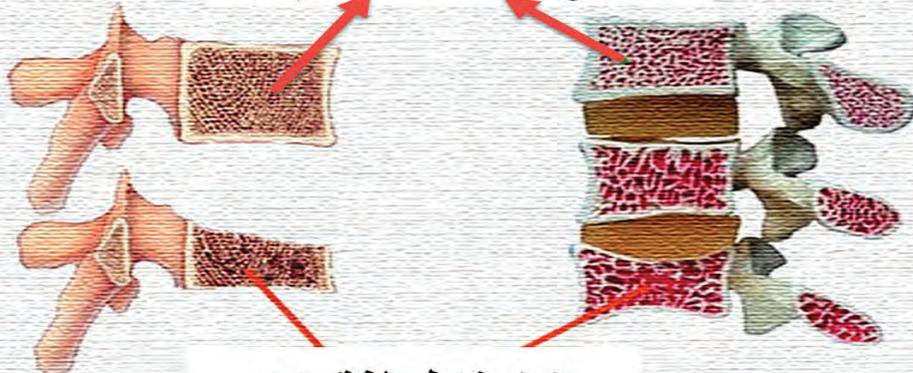
كسر بعظمة الساعة نتيجة للهشاشة





انخفاض كثافة العظام في الفقرات نتيجة لهشاشة

الفقرات السليمة



انضغاط الفقرات المصابة بهشاشة

انتشار هشاشة العظام:

تشير التقديرات إلى أن أكثر من 200 مليون شخص في العالم يعانون من هشاشة العظام والتي تسبب أكثر من 8.9 مليون كسر سنويا، بمعدل كسر كل 3 ثوان. وهناك سيدة من بين كل 3 نساء ورجل من بين كل 5 رجال فوق سن 50 سنة سوف يعانون من تجربة الكسور نتيجة لهشاشة العظام .

كما كشفت المؤسسة الوطنية لهشاشة العظام (NOF) على أن 10.2 مليون و 43.4 مليون بالغ امريكي يعانون من هشاشة العظام و انخفاض في كتلة العظم (لين العظم) على التوالي، كما أن هناك ما يقارب من 30% من النساء في الولايات المتحدة وأوروبا لديهن هشاشة العظام بعد سن اليأس.

على الأقل 40% من النساء و30-15% من الرجال الذين يعانون من هشاشة العظام سوف يتعرضون لكسر واحد أو أكثر في حياتهم المتبقية. لا سيما أن الزيادة في عمر السكان في جميع أنحاء العالم سوف تكون مسؤولة عن زيادة كبيرة في حالات الإصابة بهشاشة العظام في سن اليأس.



ويقدر العدد الإجمالي لكسور الورك لدى الرجال والنساء في عام 1990 إلى أن 338 ألفاً و 917 ألفاً على التوالي، أي ما مجموعه 1.26 مليون . كما من المتوقع أن يصل عدد كسور الورك إلى ما يقارب 2.6 مليون بحلول العام 2025، و 4.5 مليون بحلول العام 2050. وسوف تكون الزيادة أكثر في الرجال (310%) منها في النساء (240%).

هشاشة العظام في الأردن والدول العربية

وفي دراسة قام بها المركز الوطني للسكري والغدد الصم بإشراف الأستاذ الدكتور كامل العجلوني ومشارك\ الباحثين لتقدير نسبه مدى انتشار هشاشة العظام وليونتها بين النساء الأردنيات بعد سن اليأس ممن يراجعن المركز الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة وتحديد عوامل الخطورة المؤدية للهشاشة بين النساء الأردنيات بعد سن اليأس. و امتدت هذه الدراسة من إبريل 2013 حتى نهاية ديسمبر 2014 ، شملت ما مجموعه (1079) امرأة أردنية ما بين (45 و84) سنة من العمر ممن تجاوزن سنّ اليأس، وقد أجري لهن جميعاً قياس كثافة العظم عن طريق المسح بجهاز دكسا في منطقتي الفقرات القطنية (4-1) وعنق العظم الفخذي الأيسر، وتمت قراءة المسح طبقاً للثابت العام الذي تتبناه منظمة الصحة العالمية.

وتبين أن مدى الانتشار الإجمالي لهشاشة أو ترقق العظام وليونتها كان (37.5%) و(44.6%) على التوالي. وقد لوحظ أن الانتشار الأعظم لهشاشة العظام كان في الفقرات القطنية (32.4%) يليها عنق العظم الفخذي الأيسر (4.14%) ، في حين كان الانتشار الأقصى لليونة العظام في عنق العظم الفخذي الأيسر (56.1%) يليه الفقرات القطنية (41.3%).

وقد اقترن مع هشاشة العظام العوامل الآتية: طول فترة انقطاع الطمث لدى النساء الأردنيات ووجود مؤشر طبيعي لكتلة الجسم أو زيادة الوزن وكثرة عدد الإنجاب وعدم الإصابة بمرض السكري النوع الثاني أو تشخيص مرحلة ما قبل السكري وعدم ممارسة الرياضة بشكل يومي ووجود تاريخ عائلي بالإصابة بمرض الهشاشة وقلة التعرض لأشعة الشمس يوميا وكثرة تناول مادة الكافيين يوميا مدى الحياة وقلة الحصة اليومية من الكالسيوم في الغذاء وتأخر في العمر لبدء الدورة الشهرية (وكانت المعدلات الشاملة 2.3 و3.1 و2.6 و1.6 و2.1 و1.7 و 1.5 و1.8 و1.4 و1.5 و1.6 و1.1 بالترتيب).وعليه ينبغي اتخاذ الخطوات الضرورية لمزيد من التوعية ونشر فيض من المعلومات عن هشاشة العظام وسبل الوقاية منها.



وفي دراسة أخرى قام بها د. موفق الحيص وزملاؤه ونشرت بالمجلة الصحية للشرق الأوسط في المجلد التاسع عشر العدد الخامس أجرى الباحثون هذه الدراسة المستعرضة للتعرف إلى الترابط بين تداخل العظام وبين عوامل اختطار نوعية لدى 384 امرأة تمَّت إحالتهم إلى قسم الأشعة في مستشفى الملك عبد الله الجامعي في إربد، الأردن، خلال الفترة أيلول/ سبتمبر 2009 وآب/أغسطس 2010؛ لتشخيص قلة التعظُّم أو تداخل العظام. وقد قاس الباحثون كثافة المعدن العظمي باستخدام القياس الامتصاصي المزدوج للأشعة السينية في كل من العمود القطني (في وضعية أمامية خلفية للفقرات القطنية من الأولى حتى الرابعة)، وفي الورك الفخذي (في عنق الفخذ والمدور).

وتضمنت عوامل الاختطار المدروسة العمر، والعمر عند بدء الإحاضة، ووقت الإياس، ومنسب كتلة الجسم، والسكري، وارتفاع ضغط الدم، والمشكلات الكلوية، والتدخين. وقد بلغ معدل انتشار تداخل العظام في العينة المدروسة 13.5 %، وترابطَ تداخل العظام ترابطاً يُعتدُّ به إحصائياً مع كل من العمر الحالي، والعمر عند بدء الإحاضة، والسكري، وارتفاع ضغط الدم، والمشكلات الكلوية.

وفي دراسة قامت بها د. رولا الحباشنه وزملاؤها في مجلة أبحاث السمنة والممارسة السريرية في العام 2015 لتحديد العلاقة بين السمنة والتهاب اللثة بين النساء الأردنيات بعد سن اليأس. إذ تم فحص العلاقة بين السمنة والتهاب اللثة في 400 من النساء بعد سن اليأس الذين تتراوح أعمارهم بين 50-79 عاما. عندما أكملت جميع النساء الاستبيان، تم تسجيل وزنهم و الفحص السريري للثة. وبناءً على مؤشر كتلة الجسم (BMI)، اعتبرت 23.5% من النساء يعانون من زيادة الوزن و 70% يعانون من السمنة. إذ تبين أن النساء اللواتي يعانين من السمنة تكون لديهم نسبة الإصابة بالتهاب اللثة أقل مقارنة بالنساء ذوات الوزن الطبيعي. وكذلك أظهرت المريضات اللواتي يعانين من السمنة المفردة فقدان أعلى بكثير للبلاك (Dental plaque) والجير (dental calculus) واللثة بالمقارنة مع النساء ذوات الوزن الطبيعي وزيادة الوزن.

بينت الدراسة أيضاً أن انتشار أمراض اللثة كان أعلى بكثير لدى النساء البدينات مقارنة بالنساء ذوات الوزن الطبيعي. وفي الختام، مؤشر كتلة الجسم مرتبط عكسياً مع انتشار التهاب اللثة ولكن مرتبط بشكل أكبر مع شدة التهاب اللثة.

وفي دراسة أخرى في جامعه العلوم والتكنولوجيا بإشراف د. نيكولاس وزملائه ونشرت



في المجلة الأوروبية للتغذية السريرية في العام 2012 تم قياس تركيز فيتامين "د" في عينة تمثل المجتمع الأردني لـ 2013 امرأة أردنية في سن الإنجاب في ربيع 2010. وأظهرت النتائج أن 60.3% من النساء لديهن نقص شديد في مستوى فيتامين "د" (>12 نانوغراماً / مل)، و95.7% لديهن عدم كفاية في مستوى فيتامين "د" (>20 نانوغراماً / مل) بين النساء. كان انتشار نقص فيتامين "د" عند النساء اللواتي يرتدين غطاء كامل أو نقاب أكثر بـ1.87 ضعف و عند النساء الذين غطوا مع وشاح / الحجاب أكثر بـ 1.60 ضعف مقارنة مع النساء اللواتي لم يرتدين وشاح / الحجاب أو النقاب. وبالمقارنة مع النساء الريفيات من حيث استكمال مرحلة التعليم الثانوي على الأقل، كان معدل انتشار نقص فيتامين "د" أعلى بـ 1.30 مرة عن النساء في المناطق الحضرية من مستوى التعليم نفسه، وعند مستوى تعليم أقل من التعليم الثانوي كان نقص فيتامين "د" أعلى بـ 1.18 مرة للنساء الحضر منه للنساء الريفيات. وبالخلاصة نقص فيتامين D يتسبب في مشكلات صحية عامة كبيرة في المرأة الأردنية. وانتشار نقص فيتامين "د" كان أعلى بكثير بين النساء في المناطق الحضرية وبين النساء اللواتي يغطين مع وشاح / الحجاب أو النقاب.

وفي دراسة قام بها الدكتور زياد الحوامدة وزملاؤه وتم نشرها في مجلة الكثافة السريرية في العام 2014 وكان الهدف من هذه الدراسة هو تقييم العلاقة النسبية بين وزن الجسم ومؤشر كتلة الجسم (BMI) والكتلة الخالية من الدهن (LM) وكتلة الدهون (FM)، وكثافة المعادن في العظام (BMD) في مجموعة من النساء الأردنيات بعد سن اليأس. أجريت على ما مجموعه 584 مريضة باستخدام جهاز الطاقة المزدوجة لقياس امتصاص الأشعة السينية (DXA) في الفترة من يناير 2009 حتى يناير 2012 في قسم الأشعة والطب النووي في مستشفى الجامعة الأردنية.

وتم تسجيل العمر وتقسيم المرضى إلى مجموعات فرعية وفقاً للسن. وتم قياس وزن الجسم والطول، وحساب مؤشر كتلة الجسم.. وقد تم قياس كثافة المعادن بالعظام في العمود الفقري القطني (L1-L4) وعنق الفخذ بواسطة DXA. الوزن، ومؤشر كتلة الجسم، وأظهرت الدراسة وجود ارتباط بين هذه المؤشرات وكثافة العظم في منطقتي الفقرات القطنية في الظهر ومنطقة الفخذ لسن تحت 70 عاماً. واختفاء هذا الارتباط في سن 70 سنة في العمود الفقري القطني و 75 سنة في عنق الفخذ.

في فلسطين قامت د. مي العكر وزملاؤها باستخدام أداة تقييم مخاطر الكسر (FRAX)



وهي أداة مستخدمة من قبل منظمة الصحة العالمية (WHO) لحساب احتمال كسر الورك أو كسر رئيس نتيجة الإصابة بهشاشة العظام خلال 10 سنوات. و كان الهدف من هذه الدراسة هو تقييم احتمالية الإصابة بالكسر خلال 10 أعوام بين عينة مختارة من الشعب الفلسطيني. تمت دراسة عينة من 100 شخص، إذ تم إجراء الطاقة المزدوجة لقياس امتصاص الأشعة السينية (DXA) لقياس كثافة المعادن في العظام (BMD) الذي تم إدراجها في FRAX فلسطين. وكان متوسط عمر المشاركين 61.5 عام، وكانت الغالبية (79%) من الإناث. المتوسط (المدى الربعي) كان حوالي خمس العينة (21%) يعانون من هشاشة العظام في العمود الفقري، وكان 5% يعانون من هشاشة العظام في الورك. وكان احتمالية الإصابة بكسر رئيسي نتيجة للإصابة بهشاشة خلال 10 سنوات هي 3.7% أما احتمالية الإصابة بكسر الورك هي 0.30%. وفي الخلاصة هشاشة العظام أمر شائع بين الشعب الفلسطيني فوق 50 سنة من العمر. وينبغي أن تكون هناك استراتيجيات للوقاية من كسور العظام وإجراء أولوية لعمل بحوث في فلسطين مستخدمين أداة FRAX التي قد تكون أداة مفيدة للفحص في مراكز الرعاية الصحية الأولية في فلسطين.

ولقد تمت دراسة أخرى في مستشفى الأمير راشد بن الحسن تشمل النساء الأردنيات في شمال الأردن، مكونة من 394 امرأة من كانون الثاني الى كانون الأول العام 2009 ميلادي والتي نشرت في كانون الثاني العام 2011، وأعمارهن من 32 سنة الى 82 سنة لتقدير نسبة انتشار هشاشة العظام وليونتها، وذلك باستخدام جهاز كثافة العظم عن طريق المسح بجهاز ديكسا في منطقتي الفقرات القطنية وعنق العظم الفخذي الأيسر وتمت قراءة الفحص طبقاً للثابت العام الذي تتبناه منظمة الصحة العالمية، وتبين أن مدى الإنتشار الإجمالي لهشاشة العظام على كلا المنطقتين على التوالي (21.1%) (10.7%) و ترقق العظام وليونتها (12.9%) و(17.5%) .

وكانت العوامل التالية لها التأثير على نسبة انتشار الهشاشة والليونة للعظم إذ إنها ازدادت مع زيادة العمر ونقص الوزن وقصر القامة ولم يكن هناك أي تأثير لمعدل الكتلة الجسمية . ولقد كانت مماثلة لدراسات أخرى أجريت على النساء الأردنيات المتوسطات العمر في عيادات العظام والروماتزميات في مستشفى تعليمي رئيس في عُمان حيث وجدت أن نسبة المصابين بهشاشة قد شكلت نسبة (13%)، ونسبة ليونة العظام أو الترقق كانت بنسبة (40%)، ونسبة (46%) كانت كثافة العظام المقاسة طبيعياً وذلك على منطقة الفقرات القطنية. في



حين أن قياس كثافة العظم والتي أجريت على منطقة الحوض أو الفخذ كانت نسبة حدوث الهشاشة قد شكلت (1%) من النساء و كانت نسبة الترقق أو الليونة (26%)، ونسبة (72%) كانت طبيعية.

وفي دراسة أخرى قامت بها سيرين شلباية في العام 2003 وكانت تمثل مجتمع النساء الأردني بعد سن اليأس في دراسة مقطعية لعدد (402) سيدة ممن يراجعن مستشفى البشير ومستشفى ابن الهيثم في الأردن من سنة 2002-2000، قدرت نسبة الهشاشة ب(29.6%) ونسبة ترقق أوليونة العظام ب(43.8%).

و قامت لبنى أبو شيخة بدراسة نشرت في مجلة المرأة العالمية في مايو 2005، وكان عنوانها مسح

عوامل الخطورة المسببة للهشاشة بين النساء الأردنيات ووجدت أن (25%) من النساء التي تتجاوز أعمارهن الخمسين سنة يعانون من الكسور المتعلقة بزيادة العمر. وقد طرق البحث أهمية معرفة العوامل المؤثرة على الهشاشة في النساء بعد سن اليأس وتقييمها ومحاولة تجنبها بجدية مثل: الحث على تجنب شراب السوائل الغنية بالصودا وتحديد كمية القهوة وتجنب التدخين والحث على الرياضة تعد من العوامل الهامة للوقاية من الهشاشة ومضاعفاتها .

ولقد تم إجراء دراسة في فلسطين العام 2013 قامت بها مي عكر شملت 100 شخص فوق 50 سنة مستخدمين أداة تقييم احتمالية حدوث الكسور خلال عشر سنوات وذلك عن طريق قياس كثافة العظم طبقاً لمنظمة الصحة العالمية ووجد أن نسبة حدوث الهشاشة كان يشمل خمس العينة (21%) في الفقرات القطنية و (5%) في عظم الحوض.

وفي لبنان كانت نسبة حدوث الهشاشة في دراسة نشرت العام 2010 على كبار السن ما بين (65) سنه و(84) سنة وذلك باستخدام قياس كثافة العظم عن طريق المسح بجهاز ديكسا على عظم الحوض طبقاً لثوابت منظمة الصحة العالمية وكانت (33%) على عظم الحوض في النساء و(22.7%) في الرجال.

في الكويت العام 2012 أجريت دراسة عن تقييم قياس كثافة العظم على النساء بعد سن اليأس والتي امتدت من نيسان إلى حزيران 2012 وشملت 2296 سيدة بعد سن اليأس وكان المسح -أيضاً- عن طريق جهاز ديكسا في منطقة الفقرات القطنية وكانت نسبة حدوث الهشاشة (46%).



وفي المملكة العربية السعودية أجريت بحوث عديدة عن نسبة حدوث الهشاشة ومن أحدثها التي تمت من قبل دكتورعلي سادات وقد شملت (5160) سيدة أعمارهن ما بين (50-79) سنة، وجمعت المعلومات خلال فترة (2011-1966) ونشرت في 2012 وكانت نسبة انتشار الهشاشة (34%) في حين أن معدل حدوث الترقق أو ليونة العظام (36.6%).

تأثير الشيخوخة على العلاقة بين السمنة و كثافة المعادن في العظام في النساء الأردنيات بعد سن اليأس .

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم العلاقة النسبية بين كل من وزن الجسم ,مؤشر كتلة الجسم (BMI), الكتلة الخالية من الدهن (LM), كتلة الدهون (FM) وكثافة المعادن في العظام (BMD) في مجموعة من النساء الأردنيات بعد سن اليأس والتحقق من ارتباط محتمل لهذه العوامل مع التقدم في السن. وأجرى ما مجموعه 3256 مريضا فحص قياس امتصاص الأشعة السينية (DXA) في الفترة من يناير 2009 حتى يناير 2012 في قسم الأشعة والطب النووي في مستشفى الجامعة الأردنية, حققت 584 امرأة معايير الاختيار وتم تقسيم المرضى إلى مجموعات فرعية وفقا للسن. تم قياس وزن الجسم والطول وحساب مؤشر كتلة الجسم. تم قياس كثافة المعادن بالعظام في العمود الفقري القطني (L1-L4) وعنق الفخذ بواسطة DXA.

أظهرت الدراسة أن هناك ترابطاً إيجابياً بين كل من الوزن، مؤشر كتلة الجسم ، الكتلة الخالية من الدهن (LM), كتلة الدهون (FM) مع كثافة العظم (BMD)) في كل من العمود الفقري القطني و عنق الفخذ، كما أظهرت أن هذا الارتباط اختفى في سن 70 سنة في العمود الفقري القطني و 75 سنة في عنق الفخذ .

وتقترح هذه الدراسة أن كلا من نسبة الكتلة الخالية من الدهن (LM), كتلة الدهون (FM) من المحددات الهامة لكثافة العظم في النساء الأردنيات بعد سن اليأس ، ويختفي هذا الارتباط بعد سن 70 سنة في العمود الفقري القطني و 75 سنة في عنق الفخذ.

أنواع التي تنتشر إلى العظم هي:

- الثدي
- البروستات
- الرئة



- الكلى
- الغدة الدرقية

كيف ينتشر السرطان إلى العظم؟

إن انتشار السرطان إلى العظم عملية معقدة، إذ تغزو الخلايا السرطانية الأنسجة الطبيعية المجاورة ثم تتحرك من خلال جدران الأوعية اللمفاوية أو الأوعية الدموية القريبة إلى أن تصل إلى أجزاء أخرى من الجسم و بعد التوقف في الأوعية اللمفاوية أو الدموية الصغيرة في مكان آخر، تغزو جدران الأوعية اللمفاوية أو الدموية و تهاجر إلى الأنسجة المحيطة حيث تتكاثر و تشكل الأورام الصغيرة ولأن هذه الأورام الجديدة بحاجة إلى أن تمدّ بالدم لأنها في حالة نمو مستمر فإن هذه الأورام الجديدة تحقّق نمو أوعية دموية جديدة و بمجرد أن يصل السرطان إلى العظم، تحاول الخلايا السرطانية تجنّب الهجمات من نظام المناعة في الجسم ولذلك فإنها تُجري مجموعة من التغيّرات وهذا يعني أن الورم الجديد المنتشر إلى العظم يكون مختلفاً بعض الشيء عن الورم الرئيس وهذا يجعل الأمر أكثر صعوبة للعلاج.

لماذا ينتشر السرطان للعظم؟

توفر العظام أرضاً خصبة لنمو الخلايا السرطانية لأنها مناطق يكون نمو الخلايا و دورانها مستمراً، كما تستطيع خلايا العظم الافراج عن مواد قد تجعل نمو السرطان أسرع. وبالرغم من أن الخلايا السرطانية يمكنها الذهاب إلى أي مكان في الجسم، لكنها غالباً تذهب إلى العظام التي تتميز بكونها صاحبة امدادات دموية كبيرة.

و يمكن انتشار السرطان إلى العظم أن يسبب الأعراض الآتية:

1. ألم العظام.
2. كسر العظام: إذ إن انتشار السرطان إلى العظم يخلق ثقباً تسمى بالآفات الحائلة للعظم و هذه العملية تجعل العظام هشّة و ضعيفة و بالتالي تنكسر بسهولة و عادة ما تكون مناطق الكسر مؤلمة جداً.
3. فقدان الشهية و الغثيان و العطش الشديد و الامساك و التعب: و هذه كلها علامات على ارتفاع مستوى الكالسيوم في الدم، حيث يسبب انتشار السرطان إلى العظم الافراج عن الكالسيوم من العظم إلى مجرى الدم و هذه الحالة تسمى بفرط الكالسيوم في الدم (hypercalcemia).



4. خدر أو ضعف في الساقين، صعوبة في التبول أو خدر في البطن: وهذه كلها علامات تدل على وجود ضغط على الحبل الشوكي فانتشار السرطان إلى العمود الفقري قد يسبب ضغطاً على الحبل الشوكي الذي قد يسبب الأعراض آنفة الذكر و قد يسبب أيضاً ألماً شديداً في الظهر.
5. انتشار السرطان إلى العظم قد يصيب نخاع العظم و قد يؤدي ذلك إلى ظهور أعراض تتعلق بانخفاض تعداد خلايا الدم. فانخفاض كريات الدم الحمراء يسبب فقر الدم الذي يترتب عليه ظهور التعب و الضعف و ضيق التنفس، أمّا إذا تأثرت كريات الدم البيضاء فإن المريض يصبح عرضة للعدوى و الإصابة بالالتهابات المتعددة و تشمل علامات الالتهاب: الحمى و القشعريرة و التعب أمّا إذا نقص عدد الصفائح الدموية فقد يحدث كدمات أو يكون المريض عرضة إلى النزيف. وقد يتعرض المريض مع انتشار السرطان إلى نخاع العظم إلى انخفاض كريات الدم الحمراء و البيضاء و الصفائح الدموية معاً و ما يترتب على ذلك من مضاعفات.



المركز الوطني للسكري يودع الفوج العاشر من طلبة الدبلوم والفوج التاسع من طلبة الماجستير خريجي المعهد الوطني للسكري والغدد الصم والوراثة



الأستاذ الدكتور كامل العجلوني

في المعهد الوطني للسكري و الغدد الصم و الوراثة، هذا المعهد الذي نفخر به و هو نتاج التآلف مع الجامعة الأردنية؛ الجامعة الأم التي حوت كل المكارم و الفضائل و الأخلاق و شرفت الوطن بتخريج خيرة الخيرة من أبنائنا الذين بنوا الوطن بسواعدهم وما زالوا فنحن بهم نفخر .

ثم ألقى دولة الدكتور عدنان بدران رئيس مجلس أمناء الجامعة الأردنية راعي الحفل كلمة قال فيها : يطيبُ لي أن أرحّبَ بكم في هذه المناسبةِ المميّزةِ التي نلتقي فيها معاً على صعيد الإنجاز، ونعتبرها الأعزَّ والأغلى على قلوبنا، فنحنُ اليومَ نحتفي بتخريج الفوج العاشر من طلبة الدبلوم والفوج التاسع من طلبة الماجستير للمعهد

تحت رعاية دولة الدكتور عدنان بدران رئيس مجلس أمناء الجامعة الأردنية جرى في مجمع القاعات الطبية / مدرج بهجت التلهوني تخريج الفوج العاشر من طلبة الدبلوم والفوج التاسع من طلبة الماجستير التي لها علاقة بمرض السكري بحضور نائب رئيس الجامعة الأردنية الدكتور عزمي محافظة وعدد من نواب الرئيس وأساتذة الجامعة والمدعوين وأهالي الخريجين حيث كان من الخريجين عدد من أبناء الدول العربية الشقيقة .

وفي بداية الإحتفال رحب البروفسور كامل العجلوني رئيس المركز الوطني للسكري والغدد الصم و الوراثة بالمدعوين وأهالي الخريجين وقل : يطيب لي في هذا اليوم من أيام الوطن أن أكون معكم في أجمل الأيام يوم نودع كوكبة من خريجينا



دولة الأستاذ الدكتور عدنان بدران



وتقنيات ... طريقنا هو في الإبداع والابتكار، وبناء الريادة بين الخريجين لتحريك العجلة الاقتصادية والاجتماعية، لبناء الذات في اقتصاد دائم ومتحرك يتنامى مع تنامي الجودة لمخرجات التعليم العالي ومخرجات البحث والتطوير.

إننا ندفعُ بهذا الجيلِ الجديدِ من الشباب، ونحنُ على درايةٍ تامةٍ بالتحدياتِ الجسمِ التي تواجههم في هذه المرحلة، وما يقعُ على عاتقهم من مسؤولياتٍ في النهوضِ بواقعهم والخروجِ منه إلى مداراتٍ جديدة، فهم جديرون بحملِ الأمانةِ والتعبيرِ عن روحِ المعهد الوطني للسكري، قادرون أن يقدموا ملامحَ بصماتهم الخاصة بهم؛ علماءً عصرياً، وروحاً منفتحةً، وفكراً مُبدعاً خلاقاً، يتجاوزُ السائدَ المألوفَ إلى آفاقِ الابتكارِ والمعارفِ الجديدة.

وأضاف راعي الحفل : إن المركزُ جاءَ

الوطني للسكري ... كوكبة من أبناء هذه الأمة، بعد أن تمَّ إعدادُها على نحوٍ منهجيٍّ دقيق، ورفدُها بما يليقُ بروحِ العصرِ من علومٍ وخبرات.

وأضاف الدكتور بدران : إنَّ بناءَ الإنسانِ هو الأُولى والأصعب، وهو الضمانةُ الحقيقيةُ لنهضةِ الوطن والأمة، والدفعُ بها على المسارِ الصحيحِ للتقدمِ والتطور. إنَّ سلامةَ المخرجاتِ التعليميةِ ونُضجِها، هي الدليلُ الناصحُ على وضوحِ الرؤية، والرسالة، والأهدافِ لهذا المعهد، وعلى النهجِ الدقيقِ لخطته الإستراتيجية.

وقال في الأردن، وبسبب شح مواردِه الطبيعية، طريقنا الرئيسي للتنمية هو من خلال تخريج العقول الذكية التي تشكل الرأسمال البشري الحقيقي الذي يقود إلى بناء الاقتصاد المعرفي، وتحويل مخرجات المعرفة والبحث والتطوير إلى سلع وخدمات



تسليم الشهادات

واختتم الدكتور بدران كلمته قائلاً :
وأخيراً وليس آخراً، أهنيئُ أساتذة المعهد
والجامعة على تخريج هذا الفوج، كما
أهنئُ ذوي الخريجين، مُقدِّراً للجميع
التضحيات التي قدّموها، ليشهدوا هذه
اللحظة الجميلة المباركة، فجزاهم الله خير
الجزاء.

ولأبنائنا الخريجين، أسوقُ التهنية
بما حققتم وبما أنجزتم، راجين أن تظلُّوا
متواصلين مع معهدكم، فأنتم الأمل والرجوة
في ترسيخ المفاهيم العلمية التنويرية،
متمنياً لكم دوام التوفيق والنجاح، أينما
كنتم، وأينما ذهبتم.



صورة جماعية للريجي



رئيس المعهد مع بعض الضيوف

نتيجة حاجة مجتمعية لشيوع السكري
والسمنة، وقد ابتدأ عمله عام 1996
متواضعاً، ولكنه نما بسرعة فائقة ليصبح
متميزاً حائزاً على جوائز عالمية، كما جاء
المعهد كنموذج للتألف مع الجامعة الأردنية
في الدراسات العليا، فهو مركز من الجامعة
الأردنية، وهو مركز أيضاً من المراكز الوطنية
لمجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا.

يشكل المركز قصة نجاح وطنية تعود
أسبابها إلى المبادرة والإدارة الحكيمة
للأستاذ الدكتور كامل العجلوني، الذي
وضع رؤياً وإستراتيجية واضحة، لتأسيس
المركز للاضطلاع بمرض السكري المزمن،
والذي بلغت إصابته ما يزيد على 30%
من المواطنين، بالإضافة إلى أمراض الغدد
الصم والوراثة. إن استمرارية المركز بإدارته
وقيادته الرائدة منذ تأسيسه وعلى مدى
عشرين عاماً مكنه من تحقيق رسالته
وأهدافه.



Do more than lower blood glucose.

Grab diabetes by the roots.

New once-daily Victoza® goes deep to impact many parts of type 2 diabetes, with significant and sustained*:

- Reductions in HbA_{1c}¹
- Reductions in weight^{1,2}
- Reductions in systolic blood pressure^{1,2}
- Improvements in beta-cell function^{1,3†}

NEW
VICTOZA®
liraglutide

*Statistically significant results in the average patient population sustained up to 26 weeks.^{1,3}

†Clinical studies with Victoza® indicate improved beta-cell function based on measures such as the homeostasis model assessment of beta-cell function (HOMA-B) and the proinsulin to insulin ratio. Improved first- and second-phase insulin secretion after 52 weeks of treatment with Victoza® was demonstrated in a subset of patients with type 2 diabetes (n=29).¹

References: 1. Victoza [summary of product characteristics]. Bagsværd, Denmark: Novo Nordisk A/S; 2009. 2. Gallwitz B, Vaag A, Falahati A, Madsbad S. Adding liraglutide to oral antidiabetic drug therapy: onset of treatment effects over time. *Int J Clin Pract.* 2010;64(2):267-276. 3. Chang AM, Jakobsen G, Sturis J, et al. The GLP-1 derivative NN2211 restores β -cell sensitivity to glucose in type 2 diabetic patients after a single dose. *Diabetes.* 2003;52(7):1786-1791.

Abbreviated prescribing information

Victoza® (liraglutide injection)

The Summary of Product Characteristics (SPC) is available at novonordisk.com.

Presentation: Prefilled, disposable pen containing 18 mg of liraglutide in 3 mL of solution. **Indications:** Victoza® is indicated for treatment of adults with type 2 diabetes in combination with metformin or a sulphonylurea, metformin and a sulphonylurea, or metformin and a thiazolidinedione when previous therapy does not achieve adequate glycaemic control. **Dosage and administration:** The starting dose is 0.6 mg once daily. After at least one week, the dose should be increased to 1.2 mg. Based on clinical response and after at least one week, the dose can be increased to 1.8 mg to further improve glycaemic control. Victoza® can currently not be recommended for use in patients with moderate/severe renal impairment or hepatic impairment. Victoza® is administered once daily at any time, independent of meals, and can be injected subcutaneously in the abdomen, thigh, or upper arm. Victoza® should not be administered intravenously or

intramuscularly. In combination with metformin with or without a thiazolidinedione, no dose adjustment is required. When Victoza® is added to sulphonylurea therapy, a reduction in the dose of sulphonylurea should be considered to reduce the risk of hypoglycaemia. **Contraindications:** Hypersensitivity to the active substance or any of the excipients. **Special warnings and precautions:** Victoza® should not be used in patients with type 1 diabetes mellitus or for the treatment of diabetic ketoacidosis. Due to limited experience, Victoza® is not recommended in patients with inflammatory bowel disease or diabetic gastroparesis. There is limited experience in patients with congestive heart failure New York Heart Association (NYHA) class I-II and no experience in patients with NYHA class III-IV. Use of other GLP-1 analogues has been associated with the risk of pancreatitis. Patients should be informed of the characteristic symptom of acute pancreatitis: persistent, severe abdominal pain. If pancreatitis is suspected, discontinuation of medicinal products should be considered. Thyroid adverse events, including increased blood calcitonin, goitre, and thyroid neoplasm, were reported in clinical trials, particularly in patients with preexisting thyroid disease. **Pregnancy and lactation:** Victoza® should not be used in women who are pregnant, who wish to become pregnant, or who are breastfeeding. **Undesirable effects:** The most frequently reported adverse reactions in patients treated with Victoza® are nausea and diarrhea. Less common adverse reactions include headache, vomiting, dyspepsia, upper abdominal pain, constipation, gastritis, flatulence, abdominal distension, gastroesophageal reflux, bronchitis, nasopharyngitis, dizziness, fatigue, pyrexia, decreased appetite, and hypoglycaemia. Patients receiving Victoza® in combination with a sulphonylurea may have an increased risk of hypoglycaemia. The risk can be lowered by a reduction in the dose of sulphonylurea. Few cases (less than 0.2%) of acute pancreatitis have been reported during long-term clinical trials with Victoza®. A causal relationship between Victoza® and pancreatitis cannot be established nor be excluded.

Marketing authorisation numbers: 35/ND/2011

Date of preparation: May 2013

**changing
diabetes®**

At Novo Nordisk, we are Changing Diabetes. In our approach to developing treatments. In our commitment to operate profitably and ethically in our search for a cure. We know we are not simply treating diabetes. We are helping real people live better. That understanding is behind every decision or action we take, and fuels our passion to change the treatment, perception, and future of diabetes for good.



JOSWE® Glemax®

Glimepiride

Glemax® is the sulphonylurea which can offer the diabetic patient:

- * *The effective choice for optimal glycemc control.*
- * *Safety and efficacy when combined with other anti-diabetic agents.*
- * *Higher safety and tolerability profiles which are associated with:*
 - * Less incidence of hypoglycemic events.
 - * Less incidence of weight gain.
 - * Less incidence of myocardial damage and thus lower mortality.
 - * Extra safety for the elderly patients.
- * *High patient compliance and convenience:*
 - * Once daily dose that offers further ease of administration especially while traveling or fasting.
 - * Convenient presentation even in cases requiring higher dosing through offering 2, 3, 4, and 6 mg strength caplets.

إن مستحضر **Glemax®** يوفر لمريض السكري:

- * فعالية أكيدة لتنشيط إفراز الإنسولين والتحكم في مستوى السكر في الدم.
- * إمكانية استعماله بفعالية عالية وبأمان كعلاج منفرد أو بالإضافة إلى أدوية السكري الأخرى.
- * تقليل احتمالية الإصابة بغيوبة هيوط السكر في الدم مقارنة مع معظم أدوية السكري التقليدية.
- * تقليل احتمالية زيادة الوزن لدى مريض السكري.
- * تقليل احتمالية تلف عضلة القلب لدى المرضى.
- * العلاج الأكثر أماناً للمرضى كبار السن.
- * جرعة واحدة يومية تؤمن الإستفادة المثلى من العلاج وراحة للمريض خاصة أثناء فترات الصيام والسفر.
- * تلبية احتياجات المرضى المختلفة من خلال توفره بعبوات مختلفة حسب الحاجة ٦،٤،٣،٢ ملغم وبتكلفة مناسبة للجميع.

Confident Control With Better Life Style



ONCE A DAY kombiglyze™ XR

(saxagliptin and metformin HCl
extended-release) tablets

Extra help. Extra control.



For patients uncontrolled on metformin alone:
REGAIN CONTROL as soon as HbA1c rises above 7%

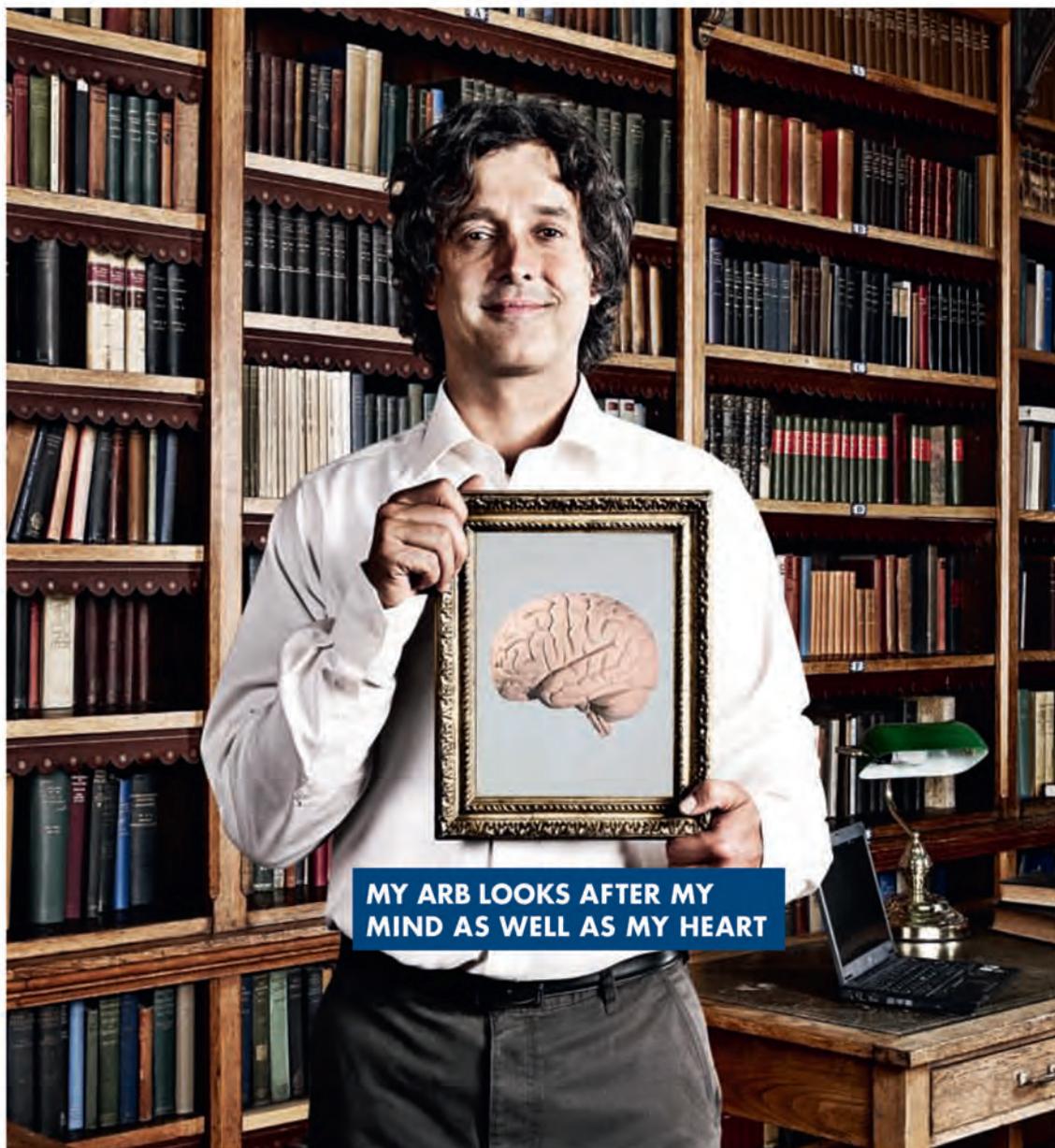
For patients new to therapy:
ACHIEVE CONTROL with significant reductions in HbA1c
with a novel once-a-day combination therapy

SUSTAIN CONTROL across 3 key glycemic measures:
HbA1c, FPG, and PPG

Before Prescribing please review full prescribing information for KOMBIGLYZE XR (saxagliptin and metformin HCl extended-release) available on request from AstraZeneca.

AstraZeneca 

BLDG 19 Abdelkhaem Al-haj Mohammad Street,
Across from Nour Home Stores, Swefieh - Amman- Jordan
Phone: +96265885478
Fax: +96265825318



MY ARB LOOKS AFTER MY
MIND AS WELL AS MY HEART

eprosartan mesylate

TEVETEN[®]

EVERYTHING YOU EXPECT AND MORE



Solvay
Pharmaceuticals
is now Abbott





CRESTOR[®]

rosuvastatin

10/20mg Tablets

IT'S WHAT'S INSIDE THAT MATTERS

In Patients with

Higher Risk for a Cardiovascular Event

BE STATIN SURE

- **Effective** in both **reducing LDL-C** and **raising HDL-C levels**⁴
- **Prevention** of **major CV events** in **high risk patients**⁵
- **Favourable benefit: Risk profile** and low potential for interactions with commonly prescribed drugs⁶
- **CRESTOR[®]** is generally **well tolerated across dose range**⁷
- Post marketing surveillance in **>21 million patients**⁸



REFERENCES:

1. Nichols SJ et al. *Am J Cardiol* 2010; 105: 69-76.
2. Ballantyne C et al. *Am Heart J* 2006; 151(3): 975-976.
3. Bertensidge D et al. *Am J Cardiol* 2007; 100: 1245-1246.
4. Jones P et al. *Am J Cardiol* 2002; 92: 156-160.
5. Koenig W & Ridker P. *European Heart Journal* 2010; 31(2): 9.
6. Toth P & Doytshing T. *Expert Opin. Drug Saf* 2011; 10(6): 969-986.
7. Shepherd J et al. *Cardiology* 2007; 107: 433-443.
8. Data on File. rosuvastatininformation.net

CRESTOR[®] is a trade mark of the AstraZeneca group of companies Prescribing information is available on the exhibition stand

AstraZeneca

Further information is available upon request AstraZeneca, Lewant, P.O. Box 177 88 - Amman, 11195 Jordan, Tel: +962 6 5679166

www.astrazeneca.com

LEV-016-PAB-0115

actos®

pioglitazone HCl

Meet the actos® family



Visit www.actos.com

actos®

pioglitazone HCl

- Reduces Insulin Resistance at the site of insulin action.
- Is proven to preserve the β cell function.
- Provides outstanding glycemic control.
- Has a favorable effect on lipid profile, which provides extra cardioprotection.
- Significantly lowered the rate of progression of coronary atherosclerosis*
- Has a proven tolerability and safety profile as shown in the clinical trials.
- Improves compliance through once daily dosing regimen.



References: 1. Lebovitz HE, Banerji MA. Recent Prog Horm Res, 2001. 5. Terauchi Y et al. 1999. Mol Cell, 1999. 2. Diabetes & Endocrinology treatment updates-© 1999 Medscape, Inc. 3. Geerlf JS et al. Diabetes, 2000. 4. Terauchi Y et al. 1999. Mol Cell, 1999. 5. Aronoff S et al. Diabetes Care, 2000. 6. Data on file, Takeda Pharmaceuticals America, Inc. 7. Gillies P, Dunn C. Drugs, 2000. 8. Einhorn D et al. Clin ther, 2000. 9. Schneider RL et al. American journal of medicine, 2001. 10. Several Clinical studies: Proactive, Chicago, Evident, Periscope studies.



Further information is available upon request:
The Arab Pharmaceutical Manufacturing Co. Ltd., Sult - Jordan
Tel: 5802960, Fax: 5802962, P.O.Box: 1695 Amman 11118 Jordan.



Amaryl®

gliimepiride

بالعبوة الجديدة



sanofi aventis

Because health matters

Shmeisani - Jubran Khalil Jubran Street

P.O.Box 922464 Amman 11192 Jordan

Tel: +962 6 560 70 31/6

Fax: +962 6 568 39 83

AMARYL®

Abbreviated Prescribing Information

NAME AND PRESENTATION: Amaryl tablets contain 1mg, 2mg, 3mg or 4mg gliimepiride. **THERAPEUTIC INDICATIONS:** Amaryl is indicated for the treatment of type 2 diabetes mellitus, when diet, physical exercise and weight reduction alone are not adequate. **POSOLGY AND METHOD OF ADMINISTRATION:** Dosage is determined by the results of blood and urinary glucose determinations. Starting dose: 1mg per day increased in a stepwise manner with an interval of about 1 to 2 weeks between each step, to 2, 3 or 4 mg gliimepiride per day if adequate control is not achieved. The maximum recommended dose is 6 mg per day. In patients not adequately controlled, concomitant insulin therapy can be initiated. See full SmPC for details. **CONTRA-INDICATIONS:** Insulin dependent diabetes, diabetic coma, ketoacidosis, severe renal or hepatic function disorders, hypersensitivity to gliimepiride, other sulphonylureas or sulphonamides or excipients in the tablet. **SPECIAL WARNINGS AND PRECAUTIONS FOR USE:** Amaryl must be taken shortly before or during meal. Treatment with Amaryl requires regular monitoring of glucose levels in blood and urine. HbA1c dosage is recommended. Regular hepatic and haematological monitoring are required. In stress-situations (e.g. Accidents, acute operations, infections with fever, etc.) a temporary switch to insulin may be indicated. In case of severe renal or hepatic function disorders, a change over to insulin is required. **DRUG INTERACTIONS:** Gliimepiride is metabolized by cytochrome P450 2C9 (CYP2C9). This should be taken into account when it is co-administered with inducers (e.g. rifampicin) or inhibitors (e.g. fluconazole) of CYP 2C9. See full SmPC for others. **PREGNANCY AND LACTATION:** Amaryl should not be used during pregnancy and lactation. **EFFECTS ON ABILITY TO DRIVE:** Patients should be advised to take precautions to avoid hypoglycaemia whilst driving. **UNDESIRABLE EFFECTS:** hypoglycaemic reactions, transient visual disturbances, elevation of liver enzyme. For other uncommon, rare and very rare effects see full SmPC. **OVERDOSAGE:** After ingestion of an overdose, hypoglycaemia may occur, lasting from 12 to 72 hours, and may recur after an initial recovery. Symptoms may not be present for up to 24 hours after ingestion. In case of (severe) overdose hospitalisation in an intensive care department is indicated. Start the administration of glucose as soon as possible.