

# Ostéoporoses

## I Définition – Epidémiologie

Maladie générale affectant le tissu osseux, caractérisée par **une diminution de la masse osseuse et une altération de la microarchitecture de l'os** conduisant à une fragilité excessive et à des fractures survenant pour des traumatismes **minimes**.

Sur le plan ostéodensitométrique, l'ostéoporose est définie par une baisse de la DMO à -2,5 (**T score  $\leq$  -2,5**)

L'ostéoporose est une maladie **silencieuse** jusqu'à survenue de fractures vertébrales ou périphériques, à partir de 50 ans.

## II Physiopathologie

A l'état normal, le tissu osseux, se renouvelle continuellement et la masse osseuse est maintenue **par l'équilibre entre la résorption osseuse assurée par les ostéoclastes et la formation osseuse assurée par les ostéoblaste**.

La masse osseuse globale évolue et passe par trois (03) périodes essentielles tout au long de la vie.

- **Première phase** : de la naissance à l'âge adulte jeune

**Phase d'acquisition osseuse : enfant-adolescent**

le capital osseux se constitue sous l'influence de facteurs génétiques, nutritionnels, mécaniques dont l'altération peut entraver le développement harmonieux du squelette → **pic de masse osseuse (20-30 ans)**

- **Deuxième phase** : Stabilisation relative

jusqu'à la ménopause pour les femmes et jusqu'à 70 ans chez l'homme ou la résorption osseuse prend le dessus sur la formation osseuse.

- **Troisième phase** : Phase de perte osseuse active

diminution de la densité osseuse et détérioration du tissu matriciel, ce qui augmente sa fragilité → **ostéoporose post ménopausique**.

## III Facteurs de risques

Age avancé  $\geq$  65 ans

-Sexe féminin

- Race caucasienne

-Déficit oestrogénique : ménopause précoce, < 40 ans, aménorrhée, oligoménorrhée, menstruation tardive.

-Antécédents familiaux de fractures vertébrales ou de l'extrémité fémorale supérieure.

-Facteurs nutritionnels et environnementaux :

\* Carence calcique

\* Carence en vitamine D

\* Tabagisme

- \* Alcoolisme
- \* Sédentarité et immobilisation
- \* Maigreur

- Événements fracturaires: la survenue d'une première fracture vertébrale multiplie par 5 le risque de survenue d'une autre fracture.
- Certaines pathologies, hyperthyroïdie, hypogonadisme, hypercorticisme, maladies inflammatoires de l'intestin, insuffisance rénale chronique.
- Immobilisation prolongée.
- Médicaments :corticoïdes, les hormones thyroïdiennes, l'héparinothérapie au long cours, anticonvulsivants.

#### A. Clinique: Ostéoporose post-ménopause.

- a) Rachialgies aiguës (tassements vertébraux) : épisodes aigus de dorsalgies ou lombalgies d'apparition brutale, **favorisés par un effort minime ou spontané**, intenses, parfois précédées par une sensation de craquement, imposant l'alitement, de type mécanique, soulagés par les antalgiques usuels, sans signes généraux associées, évoluant vers l'amélioration en 3 – 6 semaines.
- b) Rachialgies chroniques de type mécanique liées aux contraintes discales et ligamentaires causées par les déformations (tassements itératifs).

c) Les fractures : touchent aussi bien les corps vertébraux que les os périphériques.

Les os longs touchés:

- \* L'extrémité inférieure des os de l'avant-bras (Pouteau colles).
- \* Col fémoral
- \* Col huméral
- \* Côtes

consolident dans les délais habituels.

La fracture du col fémoral est **la plus grave**, car elle s'accompagne d'une perte de l'autonomie et souvent associée à une grande mortalité (25% durant la 1<sup>ère</sup> année).

d) Les Déformations : dans les formes évoluées et sévères ;

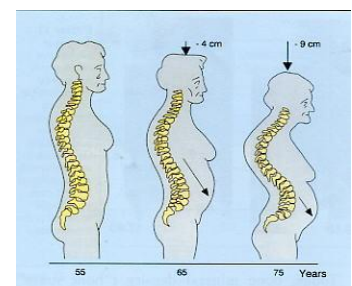
- Exagération de la cyphose dorsale.
- Raccourcissement du tronc.
- Saillie de l'abdomen.
- plis cutanés obliques thoraco-lombaires: **signe du sapin**.
- Contact des dernières côtes avec les crêtes iliaques par réduction de la taille.

**La réduction de la taille est importante à noter lors de l'examen clinique, elle permet de surveiller l'évolution de l'ostéoporose et de noter sa sévérité.**

#### B. Radiologie

a) Hyper-transparence osseuse homogène prédominant aux corps vertébraux :

- Les travées osseuses sont raréfiées.



- Le corps vertébral présente un aspect **clair strié verticalement**, cerné par un liseré de bordure dense (liseré de deuil)

b) Déformation des corps vertébraux :

- Aspect cupuliforme d'un plateau, ou des deux plateaux de la vertèbre réalisant l'aspect biconcave.
- Tassement en coin antérieur ou cunéiforme.
- Tassement en galette avec aplatissement de tout le corps vertébral.

Trois faits sont importants : ++

- **La colonne cervicale et les trois premières vertèbres dorsales sont toujours respectées.**
- **L'arc postérieur est intègre.**
- **Il n'y a jamais de compression médullaire ou radiculaire.**

c) Amincissement des corticales des os longs (métacarpien).

**Il n'existe pas d'anomalies radiologiques évoquant une affection maligne**

Siège des fractures vertébrales au dessous de T4.

- Conservation des corticales qui sont fracturées mais jamais effacées.
- Intégrité des murs postérieurs des vertèbres.
- Absence d'érosions ou de géodes au niveau des vertèbres.
- Intégrité de l'arc postérieur.

**C. Bilan biologique**

→ éliminer certaines causes d'ostéoporose, ostéopathie déminéralisante maligne++.

Bilan systématique :

- **Bilan inflammatoire** : VS, FNS, Electrophorèse des protéines etc..

La VS peut être modérément accélérée sans dépasser 40 mm au décours d'un épisode de tassement vertébral, de façon transitoire.

- **Bilan phosphocalcique** : normal

La calciurie /24h peut être augmentée au décours d'un tassement

- **Bilan hormonal** : selon le tableau clinique (thyroïde, parathyroïde, testostérone, LH, prolactine ; (en cas d'ostéoporose chez l'homme: pratiquer systématiquement le dosage de la testostérone plasmatique).

**D. L'ostéodensitométrie**

- L'ostéodensitométrie par absorptiomètre biénergique à rayons X (DEXA) est une méthode de référence pour mesurer la DMO (densité minérale osseuse) et faire le **diagnostic d'ostéoporose de façon précoce (avant la survenue de fracture)**.
- On mesure le DMO au niveau de la colonne lombaire, l'extrémité fémorale supérieure, l'avant bras
- définition densitométrique de l'OP (OMS 1994) selon le T score : **la différence en écart type entre la valeur mesurée de la DMO et la DMO maximale du sujet jeune de même sexe.**

- \* **Normalité si T Score > -1**(Il existe moins de 1 écart type sous la moyenne de T score )
- \* **Ostéopénie** si :1 à 2,5 écart type sous la moyenne de T Score - **1 ≥ T Score > -2,5**
- **Ostéoporose** : plus de 2,5 écart types sous la moyenne de Tscore (**T Score ≤ -2,5**)
- \* **Ostéoporose sévère** : Plus de 2,5 écart type sous la moyenne au score T et **présence d'une ou plusieurs fractures.**
  - \* Z Score : mesure de l'écart exprimé en déviation standards entre la valeur du patient et la valeur moyenne des sujets normaux de même âge et du même sexe.
- **L'ostéodensitométrie est demandée de façon systématique chez les patients présentant les facteurs de risque.**

Définition densitométrique de l'OP ( OMS 1994)

T-score	Fractures	Conclusion
T-score > -1	Non	DMO normale
- 2,5 <T-score < -1	Non	Ostéopénie
T-score ≤ -2,5	Non	Ostéoporose
T-score < -2,5	Oui	Ostéoporose sévère

#### IV Formes étiologiques

##### A/ Ostéoporose iatrogénique

1/ - Ostéoporose cortisonique:

- la plus fréquente des ostéoporoses secondaires.
- effet direct des corticoïdes sur l'os : dépression ostéoblastique, diminution de l'absorption de calcium intestinale, élévation de la calciurie, l'hyperparathyroïdisme secondaire avec une hyperrésorption ostéoclastique.

2/ - Hormones thyroïdiennes :

- Administrés à titre substitutif, les hormones thyroïdiennes n'entraînent pas d'ostéoporose.
- En cas de surdosage ou en cas de traitement à visée frénatrice, elles peuvent générer une perte osseuse rapide.

3/ - Héparinothérapie au long cours: Plus rarement les anticonvulsivants.

##### B/ Ostéoporose d'immobilisation :

Toute réduction de l'activité physique favorise l'ostéoporose.

→ fréquente dans les affections neurologiques (coma, paraplégie ,hémiplegie..)

→ moins fréquente et moins marquée chez les sujets jeunes immobilisés du fait d'une fracture.

### **C/ Ostéoporose de l'hypercalciurie idiopathique:**

Elle se manifeste par la survenue de tassements vertébraux chez un adulte jeune avant l'âge de 50 ans, plus volontiers chez l'homme.

### **D/ Causes endocriniennes:**

- hyperthyroïdie
- maladie de Cushing
- hypogonadisme
- le diabète insulino-dépendant peut s'accompagner d'une ostéopathie fragilisante .
- hyperparathyroïdie.

### **E/ Causes diverses et causes rares:**

- Maladie de Lobstein ou ostéogénèse imparfaite "Maladie des os de verre ." Affection génétique .
  - Il existe plusieurs formes de gravité différente
    - 3 symptômes importants :
      - \* Une ostéoporose sévère.
      - \* Une coloration bleue des sclérotiques.
      - \* Une surdité par otosclérose.
  - Ethylisme chronique
  - Affections inflammatoires chroniques : PR, connectivites, SpA, MICI.
  - Hémochromatose.
  - Malabsorption digestive.
  - Causes très rares : h patoopathies auto immunes (cirrhose biliaire primitive..) ; pancréatites chroniques.

### **V Ost poroses primitives**

Les plus fréquentes++

- **Ost porose type I :**
  - la femme en post ménopause entre 55 et 65 ans ++ (6 femme/1 homme)
  - chez la femme, elle est liée   l'arrêt de la sécrétions ovarienne.
  - concerne surtout l'**os trabéculaire** et se traduit par des tassements vertébraux et des fractures de l'extrémité inférieure du radius (Pouteau Colles).
- **Ost porose sénile, type II :** Survient après 70 ans (65 – 70 ans)
  - 2 femmes /1 homme, concerne aussi bien l'os cortical que l'os spongieux .
  - se traduit par des fractures des extrémités des os long (col fémoral) et tassement vertébraux.
  - Elle est liée en partie   une carence de Ca++ qui entraîne une hyper résorption par hyperparathyroïdisme secondaire.
- **Ost porose idiopathique du sujet jeune :** rare
  - Touche le sujet jeune avant 50 ans, voire l'enfant réalisant l'ost porose idiopathique juvénile
  - Semble liée   une hypercalciurie idiopathique ou une baisse de l'absorption intestinale de Ca.
  - Se manifeste par des tassements vertébraux et fractures des os longs (**régions métaphysaires++**).

## VI Diagnostic différentiel

les affections qui peuvent engendrer une ostéopathie fragilisante avec tassements vertébraux ou fractures :

- Myélomes multiples (forme décalcifiante).
- Certaines métastases osseuses avec tassements vertébraux ou fractures pathologiques.
- Ostéomalacie.
- Hyperparathyroïdie: diagnostic : contexte clinique, examens hématologiques, bilan phosphocalcique , aspects radiologiques caractéristiques.

En cas de doute : pratiquer une biopsie osseuse pour un examen histopathologique.

## VII Traitements de l'ostéoporose

### 1) Traitement étiologique :

→ Ostéoporoses secondaires ( ostéoporoses endocriniennes , iatrogéniques )

### 2) Traitement préventif :

#### a) Mesures hygiéno-diététiques:

- Assurer un apport calcique suffisant dès l'enfance de l'ordre de 1g/j, soutenu lors de la croissance, chez la femme enceinte et allaitante la dose est de **1,5g-2g/j**.
- Assurer un apport quotidien suffisant en vitamine D (400 à 800UI/j).
- Exposition suffisante au soleil pour favoriser la synthèse de la vitamine D.
- Favoriser une activité physique régulière : marche, jogging, au moins 30 minutes 3fois / semaine.
- Prévention des fractures par la prévention des chutes chez les sujets âgés et à risque : séances de réadaptation fonctionnelle, habitats aménagés etc.
- Suppression du tabac et de l'alcool.
- Eviction des régimes alimentaires restrictifs.

**b) Traitement substitutif hormonal:** en cas de déficit œstrogénique chez la femme jeune et en cas d'hypogonadisme chez l'homme.

### 3) Traitements curatifs et préventifs:

#### a) Les modulateurs sélectifs des récepteurs ostrogéniques (SERMs):

- action antagoniste des œstrogènes pour le sein et l'utérus et une action agoniste sur l'os.
- diminuent l'incidence des **fractures vertébrales** de 50%.
- **Raloxifène** ( EVISTA ) cp 60mg à raison de 1cp/j, après bilan (ostéodensitométrie, bilan hépatique)
- Le raloxifène n'induit pas d'augmentation de l'incidence du cancer mammaire ou de l'endomètre.
- **Contre –indications** : patients présentant un risque thromboembolique ou un antécédent d'accident thromboembolique.
- **Effets secondaires:** Aggravation des bouffées de chaleurs, crampes des mollets.

## b) Les biphosphonates :

- freinent la résorption osseuse en inhibant les ostéoclastes.

### → inconvénients :

- L'étidronate (biphosphonate de première génération) peut induire une ostéomalacie.
- Elimination par voie rénale, il est recommandé de les éviter en cas d'insuffisance rénale
- Ils peuvent aggraver ou induire des œsophagites et des ulcères œsophagiens; il faut éviter de les prendre avant le coucher pour éviter le risque de reflux œsophagien.
- Faiblement absorbés par la muqueuse digestive, il faut éviter de les ingérer en même temps que les aliments, et surtout ceux riches en calcium, en phosphore, et en minéraux (éviter l'eau minérale++)

### → Indications des bisphosphonates :

- Traitement préventif et curatif de l'ostéoporose post ménopausique
- Traitement préventif de l'ostéoporose chez la femme non ménopausée présentant une ostéopénie.
- Traitement préventif et curatif de l'ostéoporose cortisonique.
- Traitement préventif et curatif de l'ostéoporose masculine.
- **L'étidronate (Didronel)** n'est plus utilisé.
- **Alendronate** : bisphosphonate de 2<sup>e</sup> génération ; il existe plusieurs dosages.

Comprimés à 70mg en prise hebdomadaire (Porosimax, Endronax) Peut engendrer des nausées, des épigastalgies, et des Diarrhées.

- **Risédrionate** : bisphosphonate de 3<sup>e</sup> génération. Il existe plusieurs dosages ;

Comprimés hebdomadaires de 35 mg (Actonel).

Durée du traitement : 5 ans maximum

D'autres biphosphonates :

- **Ibandronate** : en prise orale mensuelle.
- **Acide zolédronique** : en prise unique annuelle par voie intra-veineuse. **Aclasta** (ampoule de 5mg)

## c) Le ranélate de strontium :

- **Augmente** la formation osseuse et **réduit** la résorption.
- Réduit le risque de fractures vertébrales et de la hanche Indiqué dans le traitement de l'ostéoporose post ménopausique et masculine; contre-indiqué en cas de thrombose vasculaire, insuffisance rénale.

**PROTOS** sachets (2g/j)

## d) Téréparatide (Forstéo)

- Analogue de synthèse de l'hormone parathyroïdienne (fraction 1-34)
- Stimule la formation osseuse.

- Administré en injection sous cutanées de 20ug/j (stylo pré-rempli 28 doses).
- Durée du traitement :18 mois.
- Contre-indication: néoplasies, maladies osseuses ostéocondensantes (Paget, dysplasies fibreuses).

**e) Dénozumab** :Ac anti-RANK-LIGAND, **Prolia** ( 60 mg tous les 6 mois en sous cutanée).

### Indications

- En cas de fractures sévères ( ESF,ESH, fémur distal, tibia proximal, 3 côtes simultanées, bassin) ou vertébrales →traiter.
- En cas de fractures mineurs (poignet)ou facteurs de risque d'ostéoporose et /ou chute de moins d'une année →DMO.

Tscore  $\leq$  -3 : il faut traiter.

Tscore  $>$  -3 : le traitement n'est pas systématique.