

LES FRACTURES DES SENIORS

F.A. COMMANDRE, R. MALBERTI, M. DELARBRE-BILLARD,
(Nice, Desio(Mi), Ajaccio)

"Il n'est mal si profond que mal qui vient à l'os"

Joachim du Bellay
(Les Regrets XLVIII°)

Travail des consultations de la Clinique Gériatrique des Sources, 06100 Nice
et du service de moyen séjour et rééducation fonctionnelle, CHG – Hôpital Eugénie,
20000 Ajaccio, et du GLMMS, 23, Bd Carabacel, F – 06000 Nice
Salso-maggiore (I), nov. 2001

E.mail : glmms@libertysurf.fr

Les fractures des seniors sont très nombreuses, d'autant que l'allongement régulier (3 mois par an) de la vie autorise des activités physiques quotidiennes, ménagères, de loisirs, etc plus fréquentes.

Le coût économique des fractures est très important. En France, il est estimé, par an, à environ 7 milliards de FF (106714312 €) pour :

- 100000 tassements vertébraux
- 50000 fractures du col du fémur
- 35000 fractures de l'extrémité distale du radius

Quelques chiffres simples de coûts :

- coût hospitalier d'une fracture du col du fémur :100 à 120 000 FF (1524.90 à 18293.88 €)
- coût d'un traitement d'une ostéoporose durant 2 ans ; 20 à 30000 FF (3048.98 à 4573.47 €)

Cette notion économique, purement comptable, souligne l'intérêt des traitements de l'ostéoporose avant toute fracture, la diffusion des connaissances modernes à tous les praticiens, généralistes ou spécialistes ainsi qu'une information aux populations. L'éducation sanitaire prend ici toute sa valeur !

LES DONNEES CLINIQUES : LES FRACTURES

1 – La fracture de l'extrémité distale de l'avant-bras

Cette fracture est la plus précoce. L'âge moyen de survenue est de 55 ans.

35000 cas par an sont observés.

C'est une fracture d'alerte lorsqu'elle survient chez une femme, ménopausée pour un traumatisme modéré (chute de sa hauteur). Le diagnostic d'ostéoporose est pratiquement affirmé et prédictif de nouvelles fractures.

Une fracture du carpe multiplie par 1,8 le risque ultérieur de fracture du col du fémur, par 1,3 celui d'une fracture du col de l'humérus, par 1,1 celui de l'autre poignet.

Réputée bénigne, des séquelles sont observées par le fait d'une consolidation par cal vicieux, avec déformation, avec perte de la force de préhension, avec parfois une compression du nerf médian dans le canal carpien.

2 – Les tassements des corps vertébraux

Leur survenue est plus tardive avec un âge moyen de 68 ans. Environ 100000 par an sont constatées en France. Elles frappent surtout les vertèbres thoraciques basses et lombaires.

Un tassement vertébral annonce d'autres tassements. Le risque, à la suite du premier, se multiplie par 5,3 et par 11,8 au second.

Dès que les tassements sont multiples, la qualité de la vie des patients est perturbée de façon majeure :

- la **douleur fracturaire** est variable. Quelquefois peu ressentie, souvent facteur de dorsalgies ou de lombalgies très intenses, plus ou moins permanentes, mal maîtrisées par les antalgiques 1 et 2.
- la réduction de la taille et les troubles de la statique du rachis. Des douleurs chroniques résultent des cyphoses dorsales, scoliose lombaire, syndrome trophostatique, décompensation des arthroses des apophyses interapophysaires postérieures (syndrome des facettes), canal lombaire étroit secondaire.
- L'atteinte du schéma corporel, surtout en position debout, entraîne une crainte de la marche, perturbe l'équilibre, génère des chutes.

L'autonomie se réduit.

Il convient donc de ne pas les négliger, les conséquences cliniques et sociales étant notables.

3 – La fracture de l'extrémité supérieure du fémur

50000 cas par an, survenant volontiers vers 80 ans, le plus souvent. Les conséquences sont graves :

- un quart de ces patients meurt en raison de pathologie secondaires ou associées
- un quart retourne à leur vie normale antérieure
- la moitié perd leur autonomie et est institutionnalisée

Le coût social est donc très élevé.

Une étude New-Yorkaise (68ème congrès annuel de l'American Academy of Orthopaedic Surgeons, San Francisco) révèle que entre 1985 et 1996, l'incidences des fractures du col du fémur augmente peu à peu après 85 ans (allongement de la vie, pathologies associées) dont 80% de femmes blanches dans 90% dont 7% de décès au stade aigu

4 – Souvent oubliées, les **fractures de contrainte par insuffisance osseuse** déclenchées par un effort répété parfois minime : fissure du plateau tibial, fracture longitudinale du tibia ou du péroné, tassement de stress calcanéen ou du tiers inférieur des 2 os de la jambe. Y penser aide le diagnostic.

FACTEURS DE RISQUE : LE RISQUE FRACTURAIRE

De multiples études confirment 2 faits :

- 94 % des fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez les seniors de plus 70 ans, surviennent lors d'une **chute** (3)
- alors que vers 50 ans, la masse osseuse est le déterminant essentiel du risque prévisionnel de fracture ostéoporotique.

Après 70 ans, le risque fracturaire est directement lié au risque de chute.

La diminution de la masse osseuse et le risque de fracture sont liés chez les femmes de plus de 75 ans (4).

Le risque fracturaire découle donc de 2 données :

- la fragilité osseuse par ostéoporose qui modifie l'architecture et la structure osseuse. L'ostéoporose est l'affection la plus répandue du monde industrialisé.
- les chutes

1 – L'ostéoporose

Le vieillissement osseux se traduit par l'ostéopénie, puis l'ostéoporose avérée. 30 % des femmes de plus de 50 ans en sont les victimes. Un déséquilibre entre la résorption et la formation osseuse la caractérise. Il entraîne une perte osseuse progressive responsable d'une augmentation du risque de fractures. Les fractures touchent électivement les corps vertébraux (tassements), le col du fémur et le carpe. Le coût individuel –inactivité, douleur, handicap quotidien- et collectif- retentissement économique- font toute la gravité de l'ostéoporose.

Cet aboutissement de la perte osseuse est lié à divers facteurs de risques : programmation génétique du capital osseux maximal (CDM), acquisition de ce CDM avant 25 ans, influences hormonales, alimentaires (régimes aberrants des sportives de haut niveau), influences environnementales (activités physiques, ensoleillement,), avec périodes d'aménorrhée ou d'oligoménorrhée lors des entraînements intensifs.

Cette ostéoporose longtemps considérée comme banale et inéluctable est un diagnostic souvent négligé du fait des patientes ou des thérapeutes mieux instruits maintenant de ce fait. Les investigations modernes ont permis un diagnostic affiné (classification OMS) et surtout d'étudier la résistance des matériaux, de préserver la fonction où le rôle du muscle n'est pas négligeable avec parfois des tentatives de reconstruction ou de réhabilitation.

Le médecin de cette fin du XXème siècle ou celui du XXIème siècle s'attache à une thérapeutique, d'abord préventive : acquisition du capital osseux maximal, surveillance étroite

de la phase critique, maintien si possible de l'état osseux (oestrogènes, activités physiques, soleil, ...), ensuite, le traitement curatif à base de substances chimiques.

Néanmoins, « il faut raison garder » (RABELAIS).

Définition

L'incidence de l'ostéoporose dans le monde est telle du point de vue économique que les Pouvoirs Publics interrogent les experts médicaux, que l'OMS organise des conférences de consensus, que les économistes évaluent.

Que retenir ?

Avancée médicale sur la définition

La définition de l'ostéoporose s'est modifiée et affinée. D'un diagnostic clinique tardif, souvent dépisté sur une fracture pathologique, la définition est devenue anatomique et densitométrique. De nombreuses conférences, placées sous l'égide de divers grands organismes, spécialement l'OMS, montrent bien cette évolution.

1990 – Copenhague : définition clinique et risque fracturaire font recommander une prévention

1993 – Conférence de consensus à Hong Kong : définition anatomique : « affection du squelette caractérisée par une diminution de la masse osseuse et une anomalie de la microarchitecture du tissu osseux, d'où résultent une fragilité accrue de l'os et une augmentation du risque fracturaire.

La baisse normale de la masse osseuse pour l'âge est prise en compte.

1992 (experts OMS) et 1996 (conférence de consensus d'Amsterdam) : l'ostéoporose est définie à partir de critères ostéodensitométriques.

$$\text{OSTÉOPOROSE} = \text{T-Score} \leq -2,5 \text{ DS}^*$$

Soit 0,885 g/cm² avec un appareil Lunar pour une population française.

Classification diagnostique de l'ostéoporose basée sur la densitométrie osseuse

1 - Normal	Densité osseuse inférieure de moins de 1 écart-type à celle de l'adulte jeune (T-score >-1)
2 - Ostéopénie -2,5 < T-Score < -1	Densité osseuse comprise entre -1 et 2,5 écarts-types par rapport à l'adulte jeune (-1 ≤ -score ≤ -2,5)
3 - Ostéoporose T-Score < -2,5	Densité osseuse inférieure à -2,5 écarts-types par rapport à l'adulte jeune
4 – Ostéoporose avérée T-Score < -2,5 + fracture tassements	Densité osseuse inférieure à -2,5 écarts-types par rapport à l'adulte jeune en présence d'une ou de plusieurs fractures par fragilité

Ostéoporose : T ≤ -2,5 DS.

Seuil diagnostique ou seuil thérapeutique ?

D. Chaouat**

*T-Score: est le seuil de déviation standard (écarts-types) entre la valeur de la mesure et la valeur pour la population de référence jeune adulte

** La Lettre du Rhumatologue, n° 230 – mars 1997

Mais, au total, la définition de l'ostéoporose selon l'OMS est un grand progrès, bien que quelques auteurs pensent qu'il faudrait apprécier la sévérité de la déminéralisation osseuse en se basant sur une valeur absolue de la densité minérale osseuse (DMO). Néanmoins, l'ostéodensitométrie autorise une évaluation satisfaisante du risque fracturaire chez la femme comme chez l'homme.

Son évolution est lente, souvent asymptomatique, sauf dépistage systématique du seuil fracturaire, lié à 2 facteurs :

- la rapidité de la perte de masse osseuse : cette masse augmente au cours de la croissance pour atteindre un pic vers 20 ans, puis décroît régulièrement jusqu'à la fin de la vie. Chez les femmes ménopausées, cette perte s'accélère en l'absence de traitement hormonal substitutif. Chez certaines patientes (et chez certains hommes), la vitesse de la perte de la masse osseuse dépasse les limites physiologiques pour aboutir à l'ostéoporose. Une perte accélérée peut dans certains cas commencer avant même la ménopause, soit de façon spontanée, soit au cours de certaines pathologies ou thérapeutiques (dysfonctionnements thyroïdiens, traitements corticoïdes, etc..)
- le pic initial de masse osseuse, c'est-à-dire la densité du squelette à l'âge de 20-25 ans : il y a une répartition variable dans la population, en fonction de divers facteurs comme l'hérédité et surtout l'équilibre alimentaire et les apports phospho-calciques et protéiques au cours de la croissance. Le pic initial étant par nature difficile à appréhender a posteriori, cette notion est surtout intéressante pour encourager un bon équilibre nutritionnel chez les enfants et les adolescents, surtout améliorée en zone ensoleillée.

2 – Facteurs de risque de chute

Les facteurs de risque de chute sont indépendants de la densité minérale osseuse du col fémoral (étude Epidos, 5). Troubles de la marche, de l'équilibre, de la vision sont les facteurs prédictifs de fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

Kanis J.A. et coll (1994 – 2) constatent que les faits initiaux peuvent être inversés pour 2 fractures différentes. Le score de faible mobilité (mesure des capacités de marche) lié à une augmentation du risque de fracture du col du fémur et à une diminution du risque de fracture du radius.

L'explication est simple :

- les fractures du radius (Pouteau-Colles) surviennent chez des sujets assez mobiles, marchant plus vite et chutant vers l'avant (âge moyen : 55 ans !).
- celles du fémur concernent des sujets à marche lente et qui chutent sur le côté (âge moyen : 75 – 80 ans !).

3 – Evaluation globale des risques

C. MARCELLI propose plus une évaluation globale des risques sur une liste de **critères cliniques simples** (troubles visuels, troubles de l'équilibre ou de la marche ; antécédents de chutes) plutôt que de s'appuyer sur la définition "densitométrique" de l'ostéoporose.

Le dépistage et le suivi de la déminéralisation sont actuellement recherchés, par des auteurs, par l'ostéodensitométrie.

Cette méthode ne tient compte que de la mesure de la densité osseuse et non de la microarchitecture interne de l'os, qui intervient dans la solidité osseuse de façon notable.

Deux méthodes d'évaluation sont utilisées :

- le **Z score** situe la densité minérale osseuse du sujet par rapport à la moyenne des personnes de son groupe et de son âge : sa DMO sera au-dessus, au-dessous ou dans la moyenne, ce qui détermine le risque fracturaire par rapport à la population du même âge et du même sexe, et non pas dans l'absolu. Le Z-score peut avoir un intérêt surtout chez le sujet jeune pour situer son pic de nécrose osseuse, c'est-à-dire ses chances face à l'ostéoporose.

La diminution de la densité minérale osseuse ne se superpose pas exactement à l'augmentation du risque fracturaire, puisque d'autres facteurs interviennent comme la micro-architecture osseuse et le risque de chute. Il existe cependant une corrélation entre la DMO et le risque fracturaire, permettant une évaluation de celui-ci au moins aussi fiable que par les facteurs de risque cliniques, avec une possibilité de suivi, surtout avant 65 ans.

Augmentation du risque fracturaire pour une DMO diminuée de 1 déviation-standard			
Mesure de la DMO effectuée	risque relatif de fracture		
	du poignet	du fémur	du rachis
au rachis lombaire	x 1,5	x 1,6	x 2,3
au fémur	x 1,4	x 2,6	x 1,8
Facteurs de risque de l'ostéoporose	<i>Constitutionnelles</i> - race blanche		
<i>Facteurs de perte osseuse par carence</i>	- Antécédents familiaux d'ostéoporose		

<i>oestrogénique</i>	- petite taille et petit poids
- ménopause précoce	<i>Nutritionnels</i>
- ovariectomie précoce	- carence en Ca,
- syndrome d'aménorrhée pré-ménopausique	- carence en Vit D
- aménorrhée, oligoménorrhée de surentraînement des jeunes athlètes	- carence protidique
<i>Facteurs indépendants de la masse osseuse</i>	<i>Toxique</i>
- antécédents maternels de fracture	- tabac
- maigre	- alcool
- carence nutritionnelle et alimentation pauvre en calcium	- glucocorticoïdes,
- consommation de café	- anticonvulsivants,
<i>Autres</i>	<i>Ménopause</i>
- corticothérapie chronique	- précoce,
alitement prolongé	- chirurgicale
	- sans traitement hormonal
	<i>Endocrinopathie</i>
	- hypercorticisme
	- hypogonadisme
	- hyperthyroïdie
	- hyperparathyroïdie

Ces fractures de risque ne sont pas malheureusement corrélées avec le risque de fracture pathologique. Pour l'extrémité supérieure du fémur, les facteurs de risque ont été établis, en tenant compte du risque de fracture et les facteurs favorisant anatomiques locaux.

Facteurs de risque de la fracture ostéoporotique du fémur

	Risque relatif
Antécédent personnel de fracture	x 1,6
Antécédent maternel de fracture	x 2
Col fémoral long	x 2,3
Tabagisme	x 2,1
Traitement anticonvulsivant	x 2,8
Traitement par benzodiazépine	x 1,6

L'obésité et la pratique régulière de la marche, inversement, diminuent les risque de fracture. Des auteurs US proposent le port de coussins amortisseurs sur les hanches (le "hip bag").

LES METHODES DE TRAITEMENT

Deux axes régissent la thérapeutique de l'ostéoporose :

- obtenir une augmentation de la masse osseuse (suivie individuellement par la densitométrie)
- obtenir une réduction du nombre de fractures statistiquement évaluable sur une population.

Un individu reste toujours imprévisible dans son avenir

1- La prévention du risque fracturaire n'est pas uniquement médicamenteuses

1- *éradication des facteurs de risques : lutte contre la sédentarité, tabac et alcool.*

2- *renforcement des apports phosphocalciques et protéines alimentaires* (laitage, fromage, poissons, viande, etc....)apport de 1000 mg/j entre 25 et 60ans ; après 65 ans 1500mg/j (consensus de N I Health aux USA (1994))

3- *le rôle notable de l'activité physique* sur la masse osseuse, sur les chutes (marche, proprioception, etc.....) à maintenir, voire avec aide de la rééducation douce, développés dans "les écoles de l'os". Une charge importante avec fréquence modérée est un facteur prépondérant pour obtenir un gain osseux (natation< cyclisme<course< gymnastique< halthérophilie... mais dosons avec l'âge ! !).

La natation reste un bon élément d'activité physique, spécialement balnéothérapie chaude et mouvements réguliers. La cure thermale est un élément important et incitatif au mouvement.

RW JAKES et coll. démontrent que les sports à « fort impact » favorisent la réduction des sports à fort impact (violents ++) que les seniors ne peuvent effectuer.

La seule recommandation universelle est l'activité physique régulière (montée des escaliers, jardinage, marche de l'ordre de à 1 à 2 km/j, etc....) qui évitent l'avachissement télévisuel et donnent un retard de 4 ans dans la fuite calcique et un risque de chute amoindri.

- les **éléments réducteurs des risques de chute** : chaussage, tapis, escaliers inégaux, matériaux inégaux, glissants, les ruptures du pas (passages surbaissés, etc....), création de protection dans les institutions pour le bassin, etc.....
- la réduction des drogues chez ces polymédiqués (psychotropes, antihypertenseurs, somnifères, etc....).

2 – Les traitements « curatifs »

Le seul critère d'efficacité d'un traitement antiostéoporotique est la réduction de l'incidence des fractures.

1 - Le *traitement hormonal substitutif* de la ménopause est le traitement de choix dans les années qui suivent celle-ci. Il augmente la DMO, surtout au niveau vertébral, mais sans mettre en évidence de diminution significative des fractures. Ce traitement nécessite un respect des contre-indications et un suivi gynécologique. Son champ d'intérêt étant beaucoup plus large que la seule prévention de l'ostéoporose, il est donc aberrant d'en faire reposer l'indication sur la densitométrie, que l'on peut même considérer dans ce cas comme une prescription abusive.

2 - L'association *calcium-vitamine D* n'augmente pas la masse osseuse, mais une étude a démontré qu'elle diminue significativement l'incidence des fractures du fémur chez les patients institutionnalisés. Elle présente également un intérêt en cas de carence calcique alimentaire.

3 - Les *sels de fluor* augmentent de façon très importante la densité vertébrale, mais n'ont pas d'effet sur la densité fémorale. Ils n'entraînent aucune diminution du risque fracturaire et ont donc été abandonnés en France, d'autant que l'ostéomalacie peut être leurs conséquences.

4 – Les *biphosphonates* ont démontré une action positive à la fois sur la densité osseuse et sur le risque fracturaire. L'etidronate (Didronel®) augmente la densité osseuse et diminue l'incidence des fractures surtout au niveau vertébral. L'alendronate (Fosamax®) a un effet à la fois au niveau rachidien et fémoral. L'indication des bisphosphates est actuellement limitée au traitement des ostéoporoses avérées (avec fractures), mais elle devrait logiquement être étendue à la prévention chez les sujets à risque. Le risédronate (Actonel®) d'efficacité identique à l'alendronate est recommandée en prévention rachidienne, avec peut être une meilleure tolérance digestive.

5 – Le *raloxifène* (Evista®) est un analogue d'oestrogènes (littéralement un modulateur sélectif de l'activation des récepteurs aux oestrogènes (SERM). Il augmente de manière significative la densité osseuse au niveau lombaire et fémoral, et réduit de façon importante le risque fracturaire (surtout au rachis). Il n'a pas d'effet significatif sur les autres symptômes de la ménopause et devrait donc, en toute logique, sinon être réservé à un usage en milieu rhumatologique du moins être en bonne place dans l'arsenal du rhumatologue dans sa stratégie thérapeutique face à l'ostéoporose post-ménopausique. Son indication est à la fois la prévention et le traitement de l'ostéoporose chez les femmes ménopausées. Il est contre-indiqué avant la ménopause, de même que son association avec le traitement hormonal substitutif.

6 – Les *calcitonines*, inhibiteurs de la résorption ostéoclastique, lors des accès algiques aigus des fractures en IM ou intra-nasales non commercialisées en France, oui en Italie. Ce traitement du tassement vertébral fracturaire ostéoporotique de part l'AMM ne doit pas dépasser 15 jours.

7 – *Cimentoplastie* (résine) et *kyphoplastie* (ballonnet gonflable) dans les vertèbres tassés.

8 – En recherche : *molécules stimulatrices de la formation osseuse* : fragment 1 – 34 de la parathormone en sous-cutanée : augmentation de la DMO.

CONCLUSION

La fréquence et l'importance des fractures des seniors, favorisées par l'ostéoporose post-ménopausique et les chutes nombreuses, doivent être prévenues, vu leur coût économique et social.

La prévention doit être systématique et repose sur 2 données :

- entretien du squelette et des automatismes de marche, ostéo-articulaires, musculaires, proprioceptifs, etc... qui réduisent les facteurs de risque de chute
- traitement régulier, préventif phospho-calcique et vitaminique et thérapeutiques modernes, mais plus coûteuses.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 – Alexandre C. Définition de l'ostéoporose. *Re Rhum* 1997 ; 64 (supplément pédagogique n° 3) : 7 SP-9 SP
- 2 – Kanis J.A and the WHO Study Group. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis : synopsis of a WHO report. *Osteoporosis Int* 1994 ; 4 : 368 – 81
- 3 – Graafmans W.C., Ooms M.E., Bezemer P.D., Bouter L.M., Lips P. Different risk profiles for hip fractures and distal forearm fractures : a prospective study. *Osteoporosis Int* 1996 ; 6 : 427 – 31
- 4 – Hans D., Dargent-Molina P., Schott A.M., Sebert J.L., Cormier C., Kotzki P.O., Delmas P.D., Pouillès J.M., Bréart G., Meunier J.P. Ultrasonographic heel measurements to predict hip fracture in elderly women : the EPIDOS prospective study. *Lancet* 1996 ; 348 : 511 – 4
- 5 – Dargent-Molina P., Favier F., Grandjean H., Baudoin C., Schott A.M., Hausherr E., Meunier J.P., Bréart G. Fall-related factors and risk of hip fracture : the EPIDOS prospective study. *Lancet* 1996 ; 348 : 145 – 9
- 6 – Marcelli C. La définition actuelle de l'ostéoporose est-elle utile chez le sujet très âgé. *La Lettre du Rhumatologue* 1997 ; 232 : 3-4
- 7 – Rossignol O. Ostéoporose et prévention du risque fracturaire. *Le Rhumatologue* 2000 : 27 – 30
- 8 – Jakes et all. La densité osseuse et les sports à « fort impact ». *British Medical J.* 2001 ; 322
- 9 - Laroche M. Mazières B. Traitements actuels et futurs de l'ostéoporose. *Rhumatologie Pratique*, 2001, 200 : 4