

Ostéoporose Et Activité Physique

Nora Akretche¹ Soreya Belarbi²

1 (Department Of Physical Medicine And Rehabilitation Algiers Centre

2 (Department Of Neurology, Ali Ait Idir Hospital, Algiers, Algeria)

Résumé :

L'ostéoporose est une maladie qui touche 75 millions de personnes dans le monde. Chez les plus de 60 ans, elle occasionne, chaque année, 8 millions de fractures, sources potentielles d'incapacité, de séquelles douloureuses et de surmortalité. L'ostéoporose est un véritable problème de santé publique justifiant des stratégies préventives et de prise en charge. Aujourd'hui nous avons à notre disposition des molécules réduisant efficacement le risque de fracture ostéoporotique et cet arsenal thérapeutique ne cesse de se diversifier. Cependant, l'utilisation de ces médicaments à titre préventif est loin d'être toujours justifiée, notamment chez les femmes ménopausées dont la densité minérale osseuse est encore normale ou même modérément abaissée. Dans ces situations, il est classique d'insister sur l'intérêt de l'activité physique et d'une alimentation riche en calcium.

Mots clés: Activité physique. Ostéoporose.

Date of Submission: 10-01-2024

Date of Acceptance: 20-01-2024

I. Introduction

L'accroissement de l'espérance de vie fait émerger l'ostéoporose comme un problème majeur de santé publique. Parmi les femmes de plus de 50 ans, 40 % feront une ou plusieurs fractures par fragilité osseuse au cours de leur vie. Au-delà de 80 ans, 70 % des femmes sont ostéoporotiques et 60 % des femmes ostéoporotiques auront une ou plusieurs fractures [1].

Le coût médical de ces fractures ostéoporotiques est évalué entre 4 et 6 milliards de dollars par an.

La définition de l'ostéoporose a évolué au cours des années et elle est actuellement définie par une masse osseuse faible et une détérioration de la micro-architecture osseuse conduisant à une fragilité osseuse et une augmentation du risque de fractures.



Figure 1 : Os sain et os ostéoporotique [1]

Le remodelage osseux

L'os est un organe dynamique qui possède une vascularisation et une activité métabolique importante. La matrice osseuse afin de conserver ses propriétés biomécaniques, doit être renouvelée.

A la naissance, seuls quelques éléments osseux sont présents et progressivement l'os lamellaire est formé à partir du cartilage ou du tissu conjonctif. La croissance osseuse se termine pendant la puberté avec l'ossification des cartilages de conjugaison.

A l'âge adulte l'os est en permanence transformé et adapté en fonction des besoins.

Le tissu osseux est renouvelé à intervalle régulier dans sa totalité[2].

Les déterminants du remodelage osseux

- **Génétiques** et **hormonaux** (hormone de croissance, stéroïdes sexuels œstrogènes, parathormones, calcitriol)
- **Alimentaires** (apport de calcium, de vitamine D et de protéines)

- **Environnementaux** (exposition aux rayons U.V. précurseurs de vitamine D)

Physiques et motrices : Les contraintes mécaniques appliquées sur le squelette au cours d'une activité physique modifient le remodelage osseux en augmentant la formation osseuse au niveau d'application des contraintes mécaniques. Ainsi, les activités en charge ont un effet positif sur le squelette porteur (membres inférieurs et rachis) et se traduisent par une réponse **ostéogénique**[3].

Les exercices agissent de façon localisée, directement au niveau des zones soumises aux contraintes mécaniques. C'est-à-dire que la formation de tissu osseux s'opère dans les zones sollicitées[4].

II. Les périodes clés de la construction du capital osseux

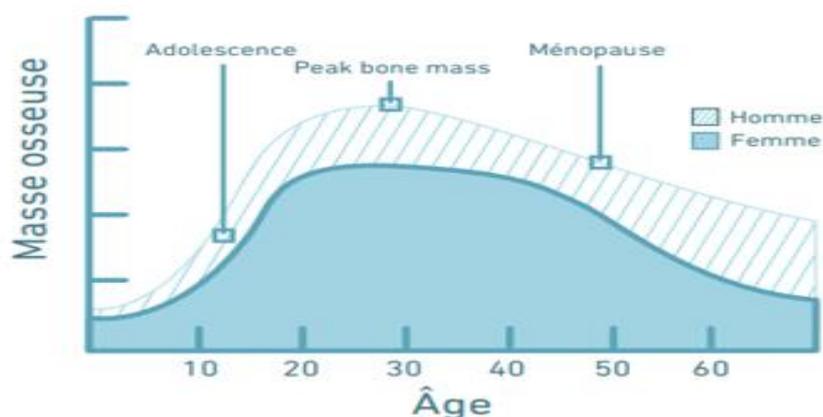


Figure 2 : Période clés de la construction du capital osseux [5].

Selon la littérature, le niveau de perte osseuse chez une femme ménopausée augmente avec l'âge, respectivement, avec une perte de 0,6 %, 1,1 % et 2,1 % par an pour les tranches d'âge 60-69, 70-79 et > 80 ans. Plus précisément, la perte est de 1,5 % par an pour le rachis et de 1,1 à 1,4 % pour le col fémoral dans les 4 à 5 premières années [6, 7].

III. Les facteurs de risque de l'ostéoporose

L'immobilisation induit une perte osseuse comme le montre les expériences d'alitement prolongée, l'apésanteur, les paraplégies ou les immobilisations plâtrées[8].

L'ostéoporose d'immobilisation

Après une période de 120 jours d'alitement, il a été observé une diminution du dépôt minéral de 26% ainsi qu'un amincissement conséquent de matrice osseuse au niveau de la crête iliaque[9].

L'activité physique est un facteur de risque modifiable en cas d'ostéoporose chez l'adulte.

L'activité physique se définit comme « tout mouvement corporel produit par les muscles qui requiert une dépense d'énergie ». Elle englobe ainsi l'activité physique effectuée durant les loisirs, les jeux, l'éducation physique, les sports, les déplacements, les activités professionnelles ou encore domestiques.

Les recommandations actuelles (OMS), pour les adultes, « au moins 150 minutes hebdomadaires d'une activité physique d'intensité modérée, ou au moins 75 minutes hebdomadaires d'une activité physique d'intensité élevée, ou une combinaison équivalente d'activité physique d'intensité modérée à élevée ».

Physiologie osseuse et activité physique

L'activité physique qu'elle soit spontanée ou sous forme d'exercice peut réduire le risque d'ostéoporose, de même que l'entretien d'une bonne trophicité musculaire est un facteur permettant de limiter le risque de chute.

Les effets de l'exercice physique ont été longuement discutés, mais il est aujourd'hui vérifié par des études chez l'animal et chez l'homme, qu'un accroissement de la masse osseuse est obtenu par un entraînement physique régulier [10].

La surface corticale à la partie moyenne de la diaphyse fémorale, évalué par IRM, était plus élevée chez des coureurs à pied que chez les nageurs ou cyclistes. Les contraintes mécaniques étant moins fortes dans les deux dernières activités sur les membres inférieurs [11].

Une étude montre que la DMO semble dépendre de la qualité de l'activité physique. Un sport d'endurance comme la course de fond développerait moins l'ostéofomation qu'un sport dont les efforts se

décomposent en une succession de mouvements courts, intenses et variés. Les sports collectifs comme le volley, le handball, le basket, le rugby sont les plus ostéoformateurs.

Selon The Physician and Sport medicine la malléabilité de la densité osseuse par l'entraînement et une alimentation saine serait de l'ordre de 20 à 30% ce qui constitue une influence significative [12].

L'influence de l'activité physique sur la densité minérale osseuse

L'ostéoporose est plus facile à prévenir qu'à traiter. C'est une maladie à déterminisme pédiatrique et à révélation gériatrique.

En effet, plus l'activité est débutée jeune et plus le bénéfice pour la masse osseuse est grand[13].

L'activité physique pratiquée régulièrement durant l'enfance, en synergie avec le statut hormonal et le régime alimentaire, optimise le pic de masse osseuse (Peak Bone Mass [PBM]) réduisant ainsi le risque ultérieur d'ostéoporose. Chaque augmentation d'une déviation standard du PBM réduit le risque fracturaire de 50%. Par la suite, la perte osseuse physiologique progressive est freinée par la poursuite de la pratique de certains sports.

Chez le sujet âgé, plusieurs études épidémiologiques concluent à l'effet protecteur de l'activité physique sur la prévalence des fractures du col du fémur. Les programmes d'entraînement comportant des sports en charge ou avec impact sur le sol, pourraient réduire de 1% au moins la perte osseuse physiologique avant et après la ménopause[8].

L'étude EFOPS (Erlangen Fitness Osteoporosis Prevention Study (Allemagne), a pour but de tester l'effet d'un programme d'activité physique conduit pendant trois ans sur (DMO) de 7 500 femmes âgées en moyenne de 55 ans, ménopausées depuis 1 à 8 ans qui présentaient une ostéopénie au niveau lombaire ou fémoral.

Un programme sportif pour une durée de trois ans.

- un groupe qui reste sédentaire, servant de « contrôle »
- et un groupe « exercice ».

L'activité physique proposée au groupe « exercice » quatre sessions par semaine :

- deux sessions de 60 à 70 minutes effectuées en groupe entraînement de type aérobie, et des exercices de type résistance, ainsi que des sauts afin de provoquer des impacts osseux.
- et deux sessions de 25 minutes à domicile de renforcement musculaire.

Résultats :

- Les mesures de DMO au niveau de la colonne lombaire : les femmes du groupe contrôle ont perdu en trois ans 3,3 % de densité osseuse alors que les femmes du groupe « exercice » présentaient un gain de 0,8 %.
- Au niveau du col fémoral, une perte osseuse de 1,9 % dans le groupe contrôle (perte significative, $p < 0,001$) alors qu'il n'y a pas de perte osseuse dans le groupe « exercice ».
- Au niveau des os du poignet, la perte est significative dans les deux groupes : - 2,8 % dans le groupe « exercice » et - 3,8 % dans le groupe sédentaire.
- Au niveau du calcaneum, la densité osseuse est conservée dans le groupe « exercice » alors qu'elle est diminuée de manière significative dans le groupe sédentaire.

Si l'effet de l'entraînement physique est significatif au niveau vertébral, fémoral et du calcaneum, il n'est pas retrouvé au niveau des os de l'avant-bras. La même observation a été faite avec les médicaments anti-ostéoporose, dont l'effet est souvent négligeable sur les os de l'avant-bras, sans rapport avec ceux observés au niveau vertébral ou fémoral.

Dans l'étude EFOPS, l'absence d'effet des exercices sur les os de l'avant-bras est peut être liée à des exercices inappropriés, trop focalisés sur les mouvements de flexion-extension des poignets et pas suffisamment sur des mouvements entraînant des compressions dans le sens axial [14].

IV. Quels sont les meilleurs exercices pour maintenir la santé de nos os ?

De nombreuses études ont examiné les effets de différents sports sur la masse osseuse :

- Les mouvements rapides (ex. saut à la corde) sont plus efficaces que les mouvements lents (ex. marche).
- La marche, le jogging léger, la course à vélo, la natation, n'ont pas ou peu d'effet sur la masse osseuse.
- Le sport d'endurance semble être moins efficace que le sport de renforcement musculaire.
- L'intensité de l'activité sportive est plus importante que sa durée.
- Les sports à charge importante ont une influence particulièrement favorable sur la masse osseuse.

Dans le cadre d'une activité physique visant à prévenir l'ostéoporose, la musculation et les sports renforçant la musculature sont déterminants [15].

Caractéristiques des types d'activité physique à recommander en consultation de l'ostéoporose sont à moduler en fonction de l'état de santé de nos patients.

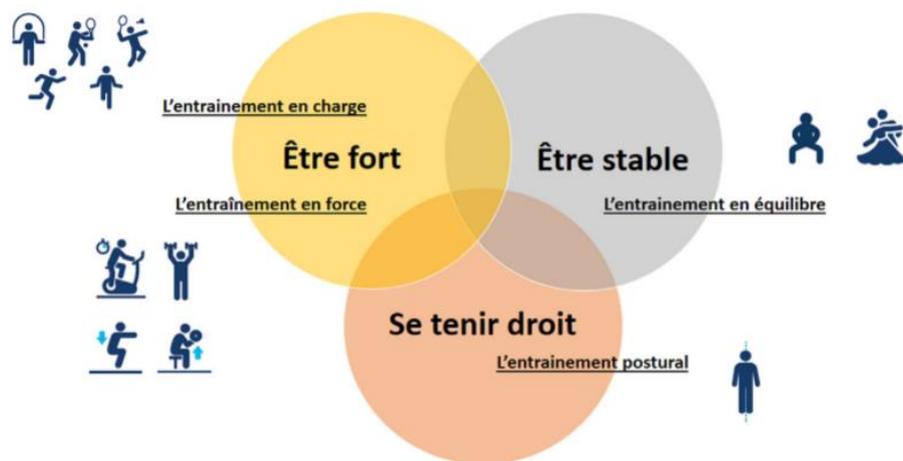


Figure 3 : Type d'activité physique à recommander [16].

V. Les Recommandations

L'American College of Sports Medicine suggère, à l'âge adulte, de pratiquer des activités d'endurance avec mise en charge (c'est-à-dire le tennis, la montée d'escaliers et le jogging), des activités impliquant des sauts (volley-ball, basket-ball) et exercice de résistance (haltérophilie) d'intensité modérée ou élevée, 3 à 5 fois par semaine pendant 30 à 60 minutes[15].

VI. Conclusion

La pratique d'une activité physique est recommandée tout au long de la vie. Elle aide à former les os et à les maintenir en santé tout en améliorant la force musculaire, la posture, l'équilibre et la coordination. Elle réduit l'incidence de chute et de fracture, procure une sensation de bien-être et améliore la qualité de vie en général. L'activité physique ne vise pas uniquement la masse osseuse. Elle améliore l'équilibre et la coordination ce qui diminue le risque de chuter.

En cas d'ostéoporose avérée, l'activité physique ne remplace pas les mesures diététiques et médicamenteuses. Elle est complémentaire.

Références Bibliographiques

- [1]. Melton Lj. How Many Women Have Osteoporosis Now? J Bone Miner Res 1995; 10 175-7.
- [2]. Reiner Bartl. L'ostéoporose Prévention, Diagnostic, Traitement, Paris 2003, P6-7, 135p
- [3]. Cauley Ja. Public Health Impact Of Osteoporosis. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2013; 68: 1243-51.
- [4]. Benedetti Mg, Furlini G, Zati A, Letizia Mauro G, The Effectiveness Of Physical Exercise On Bone Density Osteoporotic Patients, Biomed Res Int. (2018).
- [5]. Christine B, Anne-Marie B, Bernard B Place De L'activité Physique Dans L'acquisition Et Le Maintien Du Capital Osseux Revue Ep.S N°277 Mai-Juin 1999 C. Editions Eps.
- [6]. Gómez-Cabello A., Ara I., González-Agüero A., Casajús Ja, Vicente-Rodríguez G. Effets De L'entraînement Sur La Masse Osseuse Chez Les Personnes Agées : Une Revue Systématique. Médecine Du Sport. 2012 ; 42 (4) : 301-325.].
- [7]. Rouzi Aa, Al-Sibiani Sa, Al-Senani Ns, Radaddi Rm, Ardawi Ms. Independent Predictors Of All Osteoporosis-Related Fractures Among Healthy Saudi Postmenopausal Women : The Ceor Study. Bone 2012 ; 50: 713-22
- [8]. Chapurlat Roland D Delmas Pierre D ; L'ostéoporose, Ed John Libbey Eurotext, 2003, 160p ; P100-101.
- [9]. Wolff I, Van Croonenborg J, Kemper H Et Al. The Effect Of Exercise Training Programs On Bone Mass: A Meta-Analysis Of Published Controlled Trials In Pré- And Post-Menopausal Women. Osteoporosis Int 1999 ; 9:1-12.
- [10]. Cauley Ja, Giangregorio L. Physical Activity And Skeletal Health In Adults. Lancet Diabetes Endocrinol 2020 ; 8:150-62.
- [11]. Cortet B, Marchandise X. Microarchitecture Et Résistance Mécanique Osseuse. Rev Rhum Ed Fr 2001 ; 68 :584-94
- [12]. Peter R Ebeling Osteoporosis In Men. The Physician And Sports Medicine. Vol. 31, No. 10, Octobre 2003
- [13]. Morel J., Combe B., Francisco J. And Bernard J. Bone Mineral Density Of 704 Amateur Sportsmen Involved In Different Physical Activities. Osteoporos Int 2001 12:152-157]
- [14]. Bonaiuto D, Shea B, Iovine R Et Al. Exercise For Preventing And Treating Osteoporosis In Postmenopausal Women. Cochrane Database Syst Rev 2002 ; (3): Cd000333.
- [15]. Heinonen A, Oja P, Kannus P, Sievänen H, Pasanen M, Vuori I. Effect Of Two Training Regimens On Bone Mineral Density In Healthy Peri Menopausal Women: A Randomized Controlled Trial. J Bone Miner Res 1998; 13:483-90.
- [16]. Julien P, Christophe R Physical Activity And Skeletal Health In Adults doi:10.1016/J.Monrhu.2021.01.011