



ÉNONCÉ DE POSITION DE L'ACADÉMIE CANADIENNE DE LA MÉDECINE DU SPORT ET DE L'EXERCICE

Ostéoporose et exercice

*Jennifer A. Fletcher, MD, Dip Sport Med
Professeure adjointe Université Dalhousie*

Introduction

L'ostéoporose est devenue un important problème de santé en Amérique du Nord pour les femmes de tous âges, mais plus particulièrement pour celles qui sont postménopausées et qui sont des athlètes d'endurance¹. Il nous faut des recommandations appropriées et des renseignements pertinents pour la prévention et le traitement de l'ostéoporose, tant chez les athlètes féminines amateurs que chez celles de haut niveau.

Selon les données de Statistique Canada, au cours de l'exercice financier 2003–2004 on a dénombré en tout 23 621 patients âgés de 60 ans ou plus qui ont eu besoin d'un traitement dans un hôpital de soins actifs pour une fracture de la hanche. Les coûts annuels assumés par les régimes d'assurance maladie pour le traitement des fractures de la hanche sont estimés à 650 millions de dollars². Leslie et coll. ont démontré que les taux de fracture de la hanche ajustés selon l'âge au Canada ont diminué chez les hommes et les femmes depuis 1985³. Toutefois, le nombre absolu de fractures de la hanche continue d'augmenter.

L'ostéoporose est une maladie chronique progressive caractérisée par une diminution de la solidité des os, une faible masse osseuse et une détérioration de la microarchitecture osseuse accompagnées d'un risque accru de fracture. L'ostéoporose primaire résulte d'une perte osseuse liée au vieillissement. Le taux d'activation des unités de remodelage osseux du squelette est normal dans l'ostéoporose primaire, mais le comblement des sites de résorption osseuse par les ostéoblastes est incomplet. Le remodelage de l'os est un phénomène naturel tout au long de la vie et repose sur l'action coordonnée des ostéoclastes et des ostéoblastes^{4,5}.

L'ostéoporose secondaire résulte de maladies chroniques, de carences nutritionnelles et de la prise de médicaments. Les causes secondaires sont énumérées à l'Annexe A. Le taux d'activation des unités de remodelage osseux du squelette augmente initialement, de sorte qu'une proportion accrue du squelette est toujours en remodelage⁴.

Voici les définitions de l'ostéopénie et de l'ostéoporose formulées par l'Organisation mondiale de la santé :

<u>Normal</u>	Densité minérale osseuse (DMO) de la hanche > 1,0 écart-type (ET) sous la moyenne de référence pour une jeune femme adulte (score <i>T</i> supérieur à -1,0)
<u>Ostéopénie</u>	DMO de la hanche entre 1,0 et 2,5 ET sous la moyenne de référence pour une jeune femme adulte (score <i>T</i> entre -1,0 et -2,5)
<u>Ostéoporose</u>	DMO de la hanche = ou > 2,5 ET sous la moyenne de référence pour une jeune femme adulte (score <i>T</i> égal ou inférieur à -2,5)
<u>Ostéoporose grave</u>	DMO de la hanche = ou > 2,5 ET sous la moyenne de référence pour une jeune femme adulte en présence d'une fracture de fragilité ou plus

Une fracture de faible impact est une fracture consécutive à une chute de la position debout ou d'une hauteur moindre. Une fracture de fragilité survient spontanément, par exemple lors de la toux, d'un éternuement ou d'un mouvement brusque⁴. Les fractures de fragilité représentent 80 % de toutes les fractures chez les femmes de plus de 50 ans⁶.

Le but de cet article est de poser un regard sur les effets de l'exercice dans le traitement et la prévention de l'ostéoporose chez les athlètes de tous âges. Nous aborderons des recommandations pour des programmes d'exercice comme outils pour améliorer la santé des os. Nous passerons en revue le traitement médical de l'ostéoporose, particulièrement chez les femmes postménopausées. Cet article n'abordera pas spécifiquement la prise en charge des fractures de stress aussi appelées fractures de fatigue.

Méthodologie

Les recommandations relatives à l'exercice abordées dans cet article pour la prévention et le traitement de l'ostéoporose sont le reflet d'une revue de la littérature publiée en date de mai 2012. Les lignes directrices de pratique clinique les plus récentes du Conseil consultatif scientifique d'ostéoporose Canada en 2010 ont été passées en revue et ont servi comme base de discussion des recommandations⁶.

Influence de l'exercice chez les enfants et les jeunes femmes adultes

Les premières années de l'âge adulte sont les plus importantes pour l'obtention d'une DMO élevée, étant donné que la masse osseuse maximum serait atteinte vers la fin de la trentaine⁷. Toutefois, 95 % de la masse osseuse maximum serait formée à 17 ans



chez les filles et à 20 ans chez les garçons⁸. Environ 26 % de la masse osseuse adulte totale s'obtient au cours d'une période de 2 ans pendant la formation osseuse maximale qui commence à l'âge de 12,5 ans chez les filles et de 14,1 ans chez les garçons⁹. Foley et coll. ont montré dans leur étude prospective d'une durée de 20 ans auprès d'écoliers australiens âgés de 7 à 15 ans, qu'une meilleure forme physique durant l'enfance, surtout chez les sujets féminins, donne lieu à une augmentation de la masse osseuse maximale, indépendamment de la charge actuelle¹⁰.

Les athlètes de 18 à 24 ans ont présenté une densité minérale osseuse accrue par rapport aux jeunes femmes plus sédentaires. Les sports pratiqués par ces athlètes incluaient le soccer, le rugby et la course de fond. Le rugby s'est accompagné de la DMO la plus élevée au niveau du col du fémur et de la colonne lombaire^{11,12}. Des athlètes plus jeunes qui participaient à des sports avec mise en charge ont présenté des masses osseuses significativement plus élevées que leurs pairs moins actifs ou que celles qui ne participaient pas à des sports avec mise en charge⁹.

Une étude randomisée et contrôlée réalisée en 2010 au Japon a comparé en cabinet la pratique d'exercices brefs à impact élevé, soit des sauts verticaux et des étirements, à des étirements seuls dans un groupe de femmes préménopausées en bonne santé. On a noté une différence significative du changement de la DMO du col du fémur entre les groupes en faveur du groupe soumis aux exercices à impact élevé¹³.

La pratique de ce type de saut à raison de 3 fois par jour sur une période de 8 mois a donné lieu à une augmentation significative de la DMO chez des écoliers. Cette étude pilote intitulée « *Bounce at the Bell* » regroupait des enfants qui devaient sauter pendant environ 1 minute, 3 fois par jour sur une période de 8 mois. Il s'agit d'un programme simple qui pourrait s'appliquer dans n'importe quelle école avec n'importe quel professeur¹⁴.

Triade de l'athlète féminine

L'ostéoporose chez une jeune athlète préménopausée indique immédiatement au médecin qu'il doit surveiller étroitement cette athlète pour tout signe de la triade de l'athlète féminine. Ces manifestations cliniques incluent un faible taux d'énergie disponible, des perturbations de l'alimentation et des troubles alimentaires, des troubles menstruels ou de l'aménorrhée, et de l'ostéopénie ou de l'ostéoporose¹⁵. Ces athlètes peuvent manifester des signes et symptômes de fracture de stress. L'amélioration de la santé osseuse chez les femmes présentant la triade de l'athlète féminine est complètement différente de la prise en charge de l'ostéoporose et des fractures de fragilité chez les femmes périménopausées et postménopausées.

L'anamnèse et l'examen physique préparticipation présentent une occasion importante de déterminer s'il y a un problème et d'appliquera des mesures préventives et(ou) thérapeutiques. On peut trouver sur le site Web de la *Female Athlete Triad Coalition* des recommandations pour l'anamnèse, l'examen physique et les épreuves



diagnostiques préparticipation, mises au point par Mountjoy, Cruz, Lebrun et Hutchinson (Annexe B).

Les stratégies préventives visent à améliorer le statut nutritionnel au moyen d'un apport en vitamine D (800 UI/jour) et en calcium (1200 mg/jour) et par un enseignement aux patientes. La prévention repose aussi sur l'amélioration des politiques et des procédures des organismes sportifs afin qu'ils mettent un frein aux pratiques préjudiciables de perte de poids.

Femmes Postménopausées

La revue Cochrane réalisée en 2009 par Bonaiuti et coll. au sujet des effets de l'exercice comme traitement de l'ostéoporose a montré que ce dernier est efficace pour ralentir la perte osseuse après 1 an ou plus. Plus spécifiquement, les exercices aérobiques avec mise en charge et les exercices de résistance agissent tous sur la DMO de la colonne vertébrale chez les femmes postménopausées¹⁶.

La revue Cochrane réalisée en 2011 par un groupe du Scottish Centre for Evidence Based Care of Older People, à Glasgow, s'est penchée sur l'efficacité des interventions axées sur l'exercice pour la prévention de la perte osseuse et des fractures chez les femmes postménopausées¹⁷. Le groupe a passé en revue 43 essais randomisés et contrôlés (ERC) et a conclu que le type d'exercice le plus efficace pour la DMO du col du fémur est un exercice progressif de résistance pour les membres inférieurs, tandis que pour améliorer la DMO de la colonne vertébrale, on préconise l'entraînement avec mise en charge et résistance.

L'étude BEST (*Bone, Estrogen, Strength Training*) est un essai randomisé et contrôlé qui a étudié les effets de l'exercice sur la DMO auprès de 2 populations de femmes postménopausées qui utilisaient ou non l'hormonothérapie substitutive (HTS). Ce programme d'exercice pour la prévention de l'ostéoporose dans la communauté a fait état d'une augmentation significative de la DMO du col du fémur associée à l'exercice et l'HTS comparativement à ce qui s'observait chez les femmes sous HTS qui ne pratiquaient pas d'exercice. L'exercice sans HTS a permis de prévenir la perte de DMO au niveau de la colonne lombaire¹⁸.

Un ERC s'est penché sur l'effet d'un programme d'exercice basé dans la communauté sur le risque de chute chez des femmes ostéoporotiques sédentaires âgées de 65 à 75 ans, entre 1996 et 2000. L'étude a comparé 2 groupes de femmes qui ont été assignées aléatoirement soit à un programme d'intervention par l'exercice soit à l'absence d'exercice. L'amélioration de l'équilibre dynamique et de la force s'est révélée significative dans le groupe soumis au programme d'intervention par l'exercice¹⁹. Ce type d'étude confirme que, comme le veut le bon sens, l'exercice aide à prévenir les blessures.

Un ERC réalisé par Nelson et coll. a montré que chez les femmes postménopausées, un entraînement de haute intensité avec résistance 2 jours par semaine donne lieu à un



gain de DMO de l'ordre de 1 % au niveau du col du fémur et de la colonne lombaire, tandis que le groupe non soumis à l'exercice a pour sa part perdu 2,5 % et 1,8 % de DMO dans ces mêmes sites osseux. Des gains positifs enregistrés dans le groupe soumis à l'exercice ont montré des augmentations significatives de la force, de l'équilibre dynamique et de la masse maigre corporelle totale, de même qu'une augmentation générale de 27 % de l'activité non liée à l'intervention²⁰.

Iwanmoto et coll. ont montré la nécessité de maintenir un programme d'exercice chez les femmes postménopausées. Cette étude a assigné des femmes à 3 groupes différents alors qu'elles présentaient une DMO similaire au départ. Les groupes ont été assignés aléatoirement comme suit : groupe témoin, groupe soumis à un entraînement physique pendant 2 ans et groupe soumis à un entraînement physique pendant 1 an plus une année de désentraînement. L'exercice comportait la marche rapide et l'entraînement en gymnase. Tous les groupes prenaient quotidiennement de la vitamine D et du calcium. Le changement moyen de la DMO en pourcentage a été significatif dans les 2 groupes soumis à l'exercice au bout d'un an, mais le groupe soumis au désentraînement présentait une DMO similaire à celle du groupe témoin après un désentraînement d'un an²¹.

L'*Erglan Fitness Osteoporosis Prevention Study* de l'Université d'Erglan en Allemagne, effectuée en 2004, a montré que l'exercice de haute intensité sur une période de 26 mois améliorait significativement la force et l'endurance tout en réduisant la perte osseuse et la dorsalgie chez les femmes postménopausées. La force isométrique des fléchisseurs et extenseurs du tronc augmentait significativement par rapport aux valeurs de départ. Les groupes témoins et soumis à l'exercice prenaient 1500 mg de calcium et 500 UI de vitamine D. On a observé des différences significatives entre le groupe témoin et le groupe soumis à l'exercice en ce qui a trait à la DMO de la colonne vertébrale et du fémur²².

Cette revue de la littérature a révélé une pénurie de bons ERC. De nombreux essais n'ont pas réussi à utiliser spécifiquement des groupes de sujets porteurs d'un diagnostic d'ostéoporose pour l'étude des interventions axées sur l'exercice. Le paramètre clinique le plus important chez les femmes péri et postménopausées est la fracture de fragilité. Les recommandations suivantes sont des outils pour la prévention de l'ostéoporose et des fractures de fragilité chez ces femmes.



Recommandations

Prescription d'exercices pour optimiser la formation osseuse chez les jeunes

Pour optimiser la santé osseuse, tous les jeunes devraient pratiquer au moins 60 minutes d'activité avec mise en charge quotidiennement. Il faut 40 minutes d'activité physique de modérée à intense chaque jour pour établir la solidité des hanches et bâtir la structure osseuse. Cela peut inclure 15 minutes de sauts, 3 fois par semaine.

La participation à des sports pendant toute l'enfance est nécessaire à l'optimisation de la santé osseuse et il faut donc la promouvoir²³.

L'American College of Sports Medicine recommande de 10 à 20 minutes d'activité avec impacts 3 jours par semaine, y compris plyométrie, sauts, entraînement d'intensité modérée avec résistance et participation à des sports associés à des sauts et de la course⁷.

Prescription d'exercice pour préserver la santé osseuse à l'âge adulte

On recommande des activités d'endurance d'intensité modérée à élevée avec mise en charge et des activités impliquant des sauts 3 fois par semaine pendant 30 à 60 minutes pour préserver la santé osseuse^{1,7}.

Les activités qui ont produit des effets favorables sur la santé osseuse chez les femmes préménopausées incluent le jogging, l'entraînement musculaire, les exercices avec sauts et l'aérobic²⁴. Ce sont les contractions musculaires explosives qui ont produit le stimulus ostéogénique le plus marqué, mais il faut les intégrer progressivement à partir du début du programme d'entraînement¹.

Recommandations au sujet de la triade de l'athlète féminine

Les athlètes touchées par la triade qui ont besoin de subir des tests de densité minérale osseuse sont celles qui présentent :

1. Aménorrhée, oligoménorrhée, perturbation de l'alimentation ou trouble alimentaire pendant 6 mois ou plus.
2. Fractures de stress ou fractures induites par un traumatisme minime¹⁵.

Les résultats de l'épreuve de densité minérale osseuse seront interprétés différemment chez les athlètes affectés par la triade. Il faut considérer un résultat normal faible (score T $-1,0$ à $-2,5$) ou l'ostéopénie comme de l'ostéoporose chez ces jeunes femmes¹⁵.



La prise en charge de la triade de l'athlète féminine requiert une approche multidisciplinaire mettant à contribution médecins, psychiatres et nutritionnistes²⁵. Le traitement pour les athlètes touchés par la triade repose sur un counselling nutritionnel qui pourrait inclure une psychothérapie. On peut atteindre l'objectif, soit le rétablissement de l'état euménorrhéique chez l'athlète féminine, par une augmentation de l'apport énergétique à 30 kcal/kg de masse maigre par jour²⁵.

On ne recommande pas les bisphosphonates pour cette catégorie d'âge. La Coalition pour la triade n'appuie pas non plus les contraceptifs oraux. Il faut voir à corriger tout problème de santé que les épreuves diagnostiques pourraient révéler.

Recommandations d'exercice chez les femmes postménopausées

Le personnel du Programme d'ostéoporose du Centre hospitalier British-Columbia Women's de Vancouver a conçu un programme innovateur basé dans la communauté pour améliorer la capacité fonctionnelle et réduire les risques de chute²⁴. On trouvera le résumé de ce programme à l'Annexe C. Une étude de l'efficacité de ce programme appliqué à des femmes de 65 à 85 ans a révélé que celles qui menaient le programme à terme présentaient un meilleur état de santé général, une diminution de leur peur de tomber, une diminution de la dorsalgie et une meilleure aptitude à effectuer les activités de la vie quotidienne¹⁹.

La pratique d'exercices à impact élevé ne s'est pas accompagnée d'un gain majeur de DMO chez les femmes postménopausées, mais l'exercice d'endurance avec mise en charge (de 30 à 60 minutes) de 3 à 5 fois par semaine se révèle plus bénéfique. Les exercices de musculation pour une mise en charge de la colonne vertébrale et des hanches sont recommandés 3 jours par semaine. Ces exercices de levée de poids peuvent inclure la poussée des jambes, l'extension des jambes, la flexion des jambes, les accroupissements, les extensions dorsales aidées des épaules avec mise en charge et les exercices pour les bras¹.

Suppléments pour les cas d'ostéoporose

Le consensus auquel sont arrivés divers instituts de santé préconise la prise de suppléments pour la prévention de l'ostéoporose chez les femmes préménopausées, soit un apport quotidien de calcium élémentaire de 1000 mg/jour jusqu'à la ménopause avec augmentation à 1200 mg/jour ensuite. Si cet apport est impossible à obtenir au moyen de l'alimentation, on peut se tourner vers un supplément de carbonate ou de citrate de calcium. On privilégie le citrate de calcium chez les patientes qui ont des antécédents de calculs rénaux ou d'hypochlorhydrie (y compris les personnes qui prennent des antiacides).

Dans le cas des suppléments de vitamine D, on optera pour la dose de 400 UI chez les adultes en bonne santé. Chez les adultes de plus de 50 ans exposés à un risque modéré de carence en vitamine D (cela peut inclure les personnes âgées, les malades chroniques, les personnes confinées à la maison ou institutionnalisées), l'apport



quotidien recommandé est de 800 à 1000 UI/jour. Dans certains cas, il faudra peut-être administrer des doses quotidiennes de 1000 à 2000 UI pour obtenir des taux sanguins optimaux supérieurs ou égaux à 75 nmol/L⁴.

Traitement pharmacologique

L'approche intégrée de prise en charge des personnes exposées à un risque de fracture de fragilité proposée par Ostéoporose Canada est résumée à l'Annexe D⁶.

Les lignes directrices de pratique clinique 2010 d'Ostéoporose Canada recommandent ce qui suit :

1. Le traitement de première intention pour la prévention des fractures de la hanche et des fractures vertébrales et non vertébrales chez les femmes ménopausées qui ont besoin d'un traitement pour l'ostéoporose incluent l'alendronate, le risédronate, l'acide zolédronique et le dénosumab.
2. On peut utiliser le raloxifène en traitement de première intention pour la prévention des fractures vertébrales chez les femmes ménopausées.
3. On peut utiliser l'hormonothérapie comme traitement de première intention chez les femmes ménopausées qui ont besoin d'un traitement pour des symptômes vasomoteurs et pour l'ostéoporose.
4. Les femmes ménopausées qui ne tolèrent pas les traitements de première intention peuvent recevoir de la calcitonine ou de l'étidronate. (L'utilisation prolongée de la calcitonine fait actuellement l'objet d'un examen par Santé Canada.)
5. Le traitement de première intention pour les hommes atteints d'ostéoporose inclut l'alendronate, le risédronate et l'acide zolédronique.
6. La testostérone n'est pas recommandée pour le traitement de l'ostéoporose chez les hommes.



RÉFÉRENCES

1. Guadalupe-Grau A, Fuentes T, Guerra B, et al. Exercise and bone mass in adults. *Sports Med.* 2009;39:439–468.
2. Statistics Canada. Canadian Community Health Survey (CCHS). 2003. <http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SurvId=3226&SurvVer=0&InstaId=15282&InstaVer=2&SDDS=3226&lang=en&db=imdb&adm=8&dis=2>.
3. Leslie WD, O'Donnell S, Jean S, et al. Trends in hip fracture rates in Canada. *JAMA.* 2009;302:883–889.
4. Mauck KF, Clarke BL. Diagnosis, screening, prevention, and treatment of osteoporosis. *Mayo Clin Proc.* 2006;81:662–672.
5. Parfitt AM. Targeted and nontargeted bone remodeling: relationship to basic multicellular unit origination and progression. *Bone.* 2002;30:5–7.
6. Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, et al. 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada. *CMAJ.* 2010;182:1864–1873.
7. Kohrt WM, Bloomfield SA, Little KD, et al. American College of Sports Medicine Position Stand: physical activity and bone health. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36:1985–1996.
8. Marcus R. Role of exercise in preventing and treating osteoporosis. *Rheumatic Disease Clinics of North America.* 2001;27:131–141.
9. Boreham CAG, McKay HA. Physical activity in childhood and bone health. *Br J Sports Med.* 2011;45:877–879.
10. Foley S, Quinn S, Dwyer T, et al. Measures of childhood fitness and body mass index are associated with bone mass in adulthood: a 20-year prospective study. *J Bone Miner Res.* 2008;23:994–1001.
11. Alfredson H, Nordstrom P, Lorentzon R. Total and regional bone mass in female soccer players. *Calcif Tissue Int.* 1996;59:438–442.
12. Egan E, Reilly T, Giacomoni M, et al. Bone mineral density among female sports participants. *Bone.* 2006;38:227–233.
13. Niu K, Ahola R, Guo H, et al. Effect of office-based brief high-impact exercise on bone mineral density in healthy premenopausal women: the Sendai Bone Health Concept Study. *J Bone Miner Metab.* 2010;28:568–577.
14. McKay HA, MacLean L, Petit MA, et al. “Bounce at the Bell”: a novel program of short bouts of exercise improves proximal femur bone mass in early pubertal children. *Br J Sports Med.* 2005;39:521–526.
15. Nattiv A, Loucks AB, Manore MM, et al. The female athlete triad. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39:1867–1882.
16. Bonaiuti D, Shea B, Iovine R, et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(3):CD000333.
17. Howe TE, Shea B, Dawson LJ, et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(7):CD000333.
18. Metcalfé L, Lohman T, Going S, et al. Postmenopausal women and exercise for prevention of osteoporosis: the Bone, Estrogen, Strength Training (BEST) study. *ACSM's Health and Fitness Journal.* 2001.
19. Carter ND, Khan KM, McKay HA, et al. Community-based exercise program reduces risk factors for falls in 65- to 75-year-old women with osteoporosis: randomized controlled trial. *CMAJ.* 2002;167:997–1004.
20. Nelson ME, Fiatarone MA, Morganti CM, et al. Effects of high-intensity strength training on multiple risk factors for osteoporotic fractures: a randomized controlled trial. *JAMA.* 1994;272:1909–1914.
21. Iwamoto J, Takeda T, Ichimura S. Effect of exercise training and detraining on bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *J Orthop Sci.* 2001;6:128–132.
22. Kemmler W, Lauber D, Weineck J, et al. Benefits of 2 years of intense exercise on bone density, physical fitness, and bone lipids in early postmenopausal osteopenic women. *Arch Intern Med.* 2004;164:1084–1091.
23. Gunter K, Almstedt HC, Janz KF. Physical activity in childhood may be the key to optimizing lifespan skeletal health. *Exerc Sport Sci Rev.* 2012; 40:13–21.
24. Khan K, McKay H, Kannus P, et al, eds. *Physical Activity and Bone Health.* Champaign, Illinois: Human Kinetics; 2001.
25. Warr BJ, Wolff K. The female athlete triad: patients do best with a team approach to care. *JAAPA.* 2011;24:50–55.



ANNEXE A

Causes secondaires de l'ostéoporose

Troubles endocriniens

- Syndrome de Cushing
- Hypogonadisme
- Hyperthyroïdisme
- Hyperparathyroïdie primaire

Troubles rhumatologiques

- Polyarthrite rhumatoïde
- Lupus érythémateux disséminé
- Spondylarthrite ankylosante
- Arthrite polyarticulaire juvénile

Néoplasie

- Myélome multiple

Pharmacothérapie

- Corticothérapie excessive
- Substitution excessive de L-thyroxine
- Anticonvulsivants
- Lithium, aluminium
- Médicaments cytotoxiques, immunosuppresseurs
- Héparine (à long terme)
- Médicaments causant l'hypogonadisme

Troubles gastro-intestinaux

- Maladie hépatique chronique
- Maladie inflammatoire de l'intestin
- Maladie cœliaque
- Dérivation gastrique ou gastrectomie

Insuffisance rénale ou insuffisance rénale terminale

Causes diverses

- Carence en vitamine D
- Alcoolisme
- Anorexie nerveuse, malnutrition
- Troubles du mouvement (maladie de Parkinson)
- Amyloïdose
- Sida, VIH
- Maladie pulmonaire obstructive chronique
- Accident vasculaire cérébral
- Sclérose en plaques
- Séjour prolongé au lit ou en fauteuil roulant, quelle qu'en soit la cause



ANNEXE B

Dépistage de la triade de l'athlète féminine – Questionnaire (pour reconnaître les athlètes féminines à risque)

1. Vous inquiétez-vous de votre poids ou de la composition de votre corps?
2. Limitez-vous ou contrôlez-vous de près votre alimentation?
3. Essayez-vous de perdre du poids pour répondre aux exigences de votre sport au chapitre du poids ou de l'image et l'apparence?
4. Votre poids affecte-t-il votre estime de vous-même?
5. Craignez-vous d'avoir perdu le contrôle sur la quantité d'aliments que vous mangez?
6. Vous faites-vous vomir, utilisez-vous des diurétiques ou des laxatifs après avoir mangé?
7. Souffrez-vous ou avez-vous déjà souffert d'un trouble alimentaire?
8. Vous arrive-t-il de manger en cachette?
9. À quel âge avez-vous eu vos premières menstruations?
10. Avez-vous vos menstruations à chaque mois?
11. Combien de cycles menstruels avez-vous eu au cours de la dernière année?
12. Avez-vous déjà subi une fracture de stress?

Évaluation approfondie des athlètes à risque élevé à l'égard de la triade suite au questionnaire de dépistage

Anamnèse détaillée

Veillez encercler la réponse qui correspond le mieux à votre situation.

Jamais = 1 Rarement = 2 À l'occasion = 3 Plus souvent qu'autrement = 4 Régulièrement = 5

Toujours = 6

1. Souhaiteriez-vous peser plus ou moins que votre poids actuel?
2. Perdez-vous régulièrement du poids pour répondre aux exigences de votre sport à cet égard?
Comment faites-vous cela?
3. Votre poids et la composition de votre corps sont-ils un problème pour vous?
4. Êtes-vous satisfaite de vos habitudes alimentaires?
5. Croyez-vous que votre performance est directement influencée par votre poids? Si oui, de quelle façon?
6. Vous interdisez-vous certains aliments?
7. Êtes-vous végétarienne? Depuis quel âge?
8. Vous arrive-t-il de sauter des repas? Si oui, à quelle fréquence et pour quelle raison?
9. Avez-vous des augmentations ou des diminutions rapides de votre poids corporel?
10. Quel serait votre poids idéal pour la compétition?
11. Quelqu'un vous a-t-il déjà suggéré de perdre du poids ou de changer vos habitudes alimentaires?
12. Un entraîneur, un juge ou un proche vous ont-ils déjà qualifiée de grosse?
13. Que faites-vous pour contrôler votre poids?
14. Vous faites-vous du souci si vous avez manqué une séance d'entraînement?
15. Faites-vous de l'exercice ou êtes-vous physiquement active en plus de vous entraîner pour votre sport?
16. Subissez-vous du stress à l'extérieur du contexte des sports? Quelles sont ces sources de stress?
17. Arrivez-vous à gérer votre stress? De quelle façon?
18. Quelle est votre structure familiale?
19. Utilisez-vous ou avez-vous déjà utilisé les façons suivantes pour perdre du poids?
 - a. laxatifs
 - b. diurétiques
 - c. vomissements



Canadian Academy of Sport and Exercise Medicine

Académie canadienne de médecine du sport et de l'exercice

- d. pilules amaigrissantes
- e. saunas
- f. sacs ou enveloppement de plastique durant l'entraînement
- g. autres méthodes (veuillez préciser)



ANNEXE C

Programme Osteofit (www.osteofit.org)

Réchauffement : Gamme de mouvements en douceur pour les principales articulations effectuée soit en position assise ou debout pendant 10 à 15 minutes. Le réchauffement se termine avec de la marche et de simples pas de danse sur des tempos de 110 à 126 battements par minute.

Entraînement : L'entraînement inclut des exercices de musculation et d'étirements pour l'amélioration des problèmes posturaux de cyphose thoracique, protrusion du menton et rotation médiale des épaules. Exercices pour l'amélioration de la coordination et de l'équilibre incluant équilibre sur le bout des pieds, balancement talon-orteils bilatéral et progression vers les marches en tandem et les courses à obstacles. Exercices axés sur la stabilisation des hanches avec exercices pour les jambes et l'équilibre. Stabilisation du tronc par renforcement des membres supérieurs en position debout. Les exercices de capacité fonctionnelle incluent se lever d'une chaise et se lever du plancher. On répète 8 à 16 fois et les poids sont légers. On alterne les exercices pour les membres supérieurs et inférieurs afin de prévenir les blessures. Des étirements sont inclus à la fin de chaque séance.

Relaxation : Respiration profonde et exercices de relaxation accompagnés de musique douce ou de bruits de la nature.



ANNEXE D

EXAMEN SYSTÉMATIQUE

Encourager une bonne santé osseuse de base pour toutes les personnes de plus de 50 ans incluant la pratique d'exercices actifs réguliers avec mise en charge, la prise de calcium (par l'alimentation et par voie de suppléments) à raison de 1200 mg par jour et de vitamine D à raison de 800 à 2000 UI (20-50 µg) par jour, et les stratégies de prévention des chutes.

Âge < 50 ans	De 50 à 64 ans	Âge ≥ 65 ans
<ul style="list-style-type: none"> • Fractures de fragilité • Utilisation de médicaments à risque élevé • Hypogonadisme • Syndromes de malabsorption • Maladies inflammatoires chroniques • Hyperparathyroïdie primaire • Autres troubles étroitement associés à une perte osseuse rapide ou à des fractures 	<ul style="list-style-type: none"> • Fractures de fragilité après l'âge de 40 ans • Utilisation prolongée de corticothérapie ou autres médicaments à risque élevé • Fracture de la hanche chez un parent • Fracture vertébrale ou ostéopénie observée à la radiographie • Forte consommation d'alcool ou tabagisme actif • Poids corporel faible (< 60 kg) ou perte de poids majeure (> 10 % du poids corporel à l'âge de 25 ans) • Autres troubles étroitement associés à l'ostéoporose 	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les patients, hommes et femmes

Mesure initiale de la DMO

Évaluation du risque de fracture

Risque faible (risque de fracture à 10 ans < 10 %)	Risque modéré (risque de fracture à 10 ans 10 à 20 %)	Risque élevé (risque de fracture à 10 ans > 20 % ou antécédents de fracture de fragilité de la hanche ou de la colonne vertébrale ou > 1 fracture de fragilité)
Peu susceptible de bénéficier de la pharmacothérapie Réévaluer le risque après 5 ans	La radiographie thoracolombaire latérale (T4-L4) ou l'évaluation de fracture vertébrale peuvent aider à la prise de décision par la reconnaissance des fractures vertébrales	
		Toujours tenir compte de la préférence des patients
Mesurer de nouveau la DMO 1 à 3 ans plus tard et réévaluer le risque	Facteurs justifiant que d'envisager une pharmacothérapie : <ul style="list-style-type: none"> • Fracture(s) vertébrale(s) additionnelle(s) (constatées lors de l'examen d'évaluation ou de la radiographie latérale de la colonne vertébrale) 	Bon degré de preuve de l'avantage d'une pharmacothérapie



	<ul style="list-style-type: none">• Antécédents de fracture du poignet chez des sujets de plus de 65 ans et dont le score T est $\leq -2,5$• Score T de la colonne lombaire \ll score T du col du fémur• Perte osseuse rapide• Hommes sous traitement anti-androgénique pour cancer de la prostate• Femmes traitées par inhibiteur de l'aromatase pour cancer du sein• Utilisation prolongée ou répétée de corticothérapie systémique (orale ou parentérale) ne répondant pas aux critères classiques d'un usage prolongé récent• Chutes à répétition (≥ 2 au cours des 12 derniers mois)• Autres troubles étroitement associés à l'ostéoporose, à une perte osseuse rapide ou à des fractures	
--	---	--