

Actualisation 2023 des lignes directrices de pratique clinique pour la prise en charge de l'ostéoporose et la prévention des fractures au Canada

Suzanne N. Morin MD MSc, Sidney Feldman MD, Larry Funnell, Lora Giangregorio PhD, Sandra Kim MD, Heather McDonald-Blumer MD, Nancy Santesso PhD, Rowena Ridout MD, Wendy Ward PhD, Maureen C. Ashe PhD, Zahra Bardai MD, Joan Bartley, Neil Binkley MD, Steven Burrell MD, Debra Butt MD, Suzanne M. Cadarette PhD, Angela M. Cheung MD PhD, Phil Chilibeck PhD, Sheila Dunn MD, Jamie Falk PharmD, Heather Frame MD, William Gittings PhD, Kaleen Hayes PhD, Carol Holmes MD, George Ioannidis PhD, Susan B. Jaglal PhD, Robert Josse MD, Aliya A. Khan MD, Virginia McIntyre, Lynn Nash MD, Ahmed Negm MD PhD, Alexandra Papaioannou MD MSc, Matteo Ponzano PhD, Isabel B. Rodrigues PhD, Lehana Thabane PhD, Christine A. Thomas MBA, Lianne Tile MD, John D. Wark MBBS PhD; pour le groupe d'actualisation des lignes directrices 2023 d'Ostéoporose Canada

■ Citation : *CMAJ* 2023 October 10;195:E1333-48. doi : 10.1503/cmaj.221647-f

Voir la version anglaise de l'article ici : www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.221647

Résumé

Contexte : Au Canada, plus de 2 millions de personnes vivent avec l'ostéoporose, une maladie qui accroît le risque de fracture, ce qui fait augmenter la morbidité et la mortalité, et entraîne une perte de qualité de vie et d'autonomie. La présente actualisation des lignes directrices vise à accompagner les professionnelles et professionnels de la santé au Canada dans la prestation de soins visant à optimiser la santé osseuse et à prévenir les fractures chez les femmes ménopausées et les hommes de 50 ans et plus.

Méthodes : Le présent document fournit une actualisation des lignes directrices de pratique clinique de 2010 d'Ostéoporose Canada sur le diagnostic et la prise en charge de l'ostéoporose au pays. Nous avons utilisé l'approche GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) et effectué l'assurance de la qualité conformément aux normes de qualité et de présentation des rapports de la grille AGREE II (Appraisal of Guidelines for

Research & Evaluation). Les médecins de première ligne et les patientes et patients partenaires ont été représentés à tous les niveaux des comités et des groupes ayant participé à l'élaboration des lignes directrices, et ont participé à toutes les étapes du processus pour garantir la pertinence des informations pour les futurs utilisateurs et utilisatrices. Le processus de gestion des intérêts concurrents a été entamé avant l'élaboration des lignes directrices et s'est poursuivi sur toute sa durée, selon les principes du Réseau international en matière de lignes directrices. Dans la formulation des recommandations, nous avons tenu compte des avantages et des risques, des valeurs et préférences de la patientèle, des ressources, de l'équité, de l'acceptabilité et de la faisabilité; la force de chacune des recommandations a été déterminée en fonction du cadre GRADE.

Recommandations : Les 25 recommandations et les 10 énoncés de bonne pratique sont répartis en sections : activité

physique, alimentation, évaluation du risque de fracture, instauration du traitement, interventions pharmacologiques, durée et séquence du traitement, et monitoring. La prise en charge de l'ostéoporose devrait se fonder sur le risque de fracture, établi au moyen d'une évaluation clinique réalisée avec un outil d'évaluation du risque de fracture validé. L'activité physique, l'alimentation et la pharmacothérapie sont des éléments essentiels à la stratégie de prévention des fractures, qui devraient être personnalisés.

Interprétation : Les présentes lignes directrices ont pour but d'outiller les professionnelles et professionnels de la santé et la patientèle afin qu'ensemble ils puissent parler de l'importance de la santé osseuse et du risque de fracture tout au long de la vie adulte avancée. La détection et la prise en charge efficace de la fragilité osseuse peuvent contribuer à réduire les fractures et à préserver la mobilité, l'autonomie et la qualité de vie.

Le risque de fracture augmente avec l'âge, en raison du déclin de la résistance mécanique de l'os et de l'augmentation du risque de chute. Au Canada, plus de 2 millions de personnes vivent avec l'ostéoporose¹. Au pays, chaque année, environ 150 personnes pour 100 000 subissent une fracture de de la hanche, l'un des types de fracture considérés comme les plus graves en lien avec l'ostéoporose. Les fractures sont liées à une morbidité accrue, à une surmortalité, à une dégradation de la qualité de vie et à une perte d'autonomie². Bien qu'on pense souvent que l'ostéoporose touche surtout les femmes âgées, cette condition est largement sous-évalué et sous-traitée chez les hommes, malgré des issues comparativement plus défavorables en cas de fracture³, ce qui souligne l'importance de publier des lignes directrices pour les hommes.

L'ostéoporose, qu'on définit comme une baisse de la densité minérale osseuse (DMO) d'au moins 2,5 écarts-types par rapport au pic de la masse osseuse (score $T \leq -2,5$), est un indicateur de risque de fracture accru; ce risque est influencé par l'âge, le sexe et d'autres facteurs⁴. On peut émettre un diagnostic clinique d'ostéoporose chez les personnes de 50 ans et plus si elles ont subi après 40 ans une fracture de la hanche, de la colonne vertébrale, de l'humérus ou du bassin consécutive à un traumatisme léger, ou qui ont un risque absolu de fracture de 20% ou plus sur les 10 prochaines années, établi au moyen d'un outil d'évaluation du risque de fracture (FRAX ou outil de l'Association canadienne des radiologistes et d'Ostéoporose Canada [CAROC])⁵⁻⁷.

Les récentes avancées en matière d'évaluation du risque de fracture et de prise en charge, pharmacologique ou non, exigent une actualisation des lignes directrices de pratique clinique de 2010 d'Ostéoporose Canada pour le diagnostic et la prise en charge de l'ostéoporose au Canada⁸.

Champ d'application

Élaborées par le groupe d'actualisation des lignes directrices 2023 d'Ostéoporose Canada, ces lignes directrices actualisées visent à aider les professionnelles et professionnels de la santé en soins primaires au Canada dans le dépistage des femmes ménopausées et des hommes de 50 ans et plus vivant dans la collectivité pour la présence de facteurs de risque d'ostéoporose et de fracture ainsi que dans la prestation des interventions visant à optimiser la santé osseuse et à prévenir les fractures. Tout le long du document, nous utiliserons les termes femmes et hommes pour désigner le sexe biologique des personnes.

Les recommandations concernant le traitement qui figurent ici se concentrent sur les personnes atteintes d'ostéoporose primaire. Nous ne toucherons pas aux cas complexes de la patientèle atteinte de cancer, de maladies graves ou de maladies évolutives pouvant entraîner une perte osseuse (p. ex., hyperparathyroïdie, myélome multiple, nouveau diagnostic de polyarthrite rhumatoïde, autres maladies inflammatoires nécessitant l'administration de fortes doses de glucocorticoïdes). Les maladies connues pour causer de l'ostéoporose secondaire devraient être envisagées, et les personnes atteintes devraient être dirigées vers des spécialistes possédant l'expertise appropriée en vue d'une éventuelle prise en charge concertée (annexe 1, tableau supplémentaire 5, accessible en anglais au www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.221647/tab-related-content).

Les chutes sont la principale cause de fracture chez les personnes âgées adultes au Canada⁹. Parce que les recommandations détaillées en matière de prévention des chutes dépassent le champ d'application des présentes lignes directrices, nous invitons les lectrices et lecteurs à s'adresser au Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs pour obtenir des informations sur la prévention des chutes¹⁰. De plus, des recommandations propres à la prévention des fractures chez les personnes admises en soins de longue durée ont déjà été publiées¹¹.

Recommandations

Nous avons formulé 25 recommandations et 10 énoncés de bonne pratique en adoptant l'approche GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation) (tableau 1). Ces recommandations sont divisées en sections : activité physique, alimentation, évaluation du risque de fracture, instauration du traitement, interventions pharmacologiques, durée et séquence du traitement, et monitoring^{12,13}.

La figure 1 présente l'approche intégrée en matière de promotion de la santé osseuse et de prévention des fractures chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus, alors que la figure 2 présente une approche de pharmacothérapie, lorsque c'est nécessaire. L'annexe 2 (accessible en anglais au www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.221647/tab-related-content) fournit des tableaux de données probantes à l'appui des décisions (p. 50 et suivantes) justifiant l'attribution de la force des recommandations et le degré de certitude des données.

Dans le processus de décision, nous avons tenu compte du degré de certitude des données ainsi que de l'effet des bénéfices et des risques des interventions sur les résultats cliniques. Les hommes sont faiblement représentés dans les données cliniques en ce qui concerne certains résultats et certaines interventions; lorsque cela était pertinent, nous avons donc modulé la force des recommandations selon le sexe en fonction du degré de certitude des données. L'ensemble des recommandations et des énoncés de bonne pratique se fonde sur la contribution des médecins de première ligne et des patientes et patients partenaires et tient compte de leurs valeurs et préférences. Bien que nous n'ayons pas réalisé d'analyses coût-efficacité, nous avons tout de même inclus, lorsqu'elles étaient disponibles, certaines informations sur les rapports coût-efficacité dans l'élaboration des recommandations ainsi que les sources pertinentes dans les tableaux de données probantes à l'appui des décisions appropriés¹⁴⁻¹⁶.

Chez les adultes de plus de 40 ans, l'ostéoporose peut mener à des fractures. Souvent appelées fractures de fragilisation ou fractures ostéoporotiques, elles surviennent à la suite d'une chute depuis la position debout ou lorsqu'une force appliquée sur l'os est jugée insuffisante pour fracturer un os normal¹⁷. Sont classées comme des fractures ostéoporotiques majeures les fractures de la hanche, de vertèbres, de l'humérus et de l'avant-bras distal. À l'inverse, sont considérées comme des fractures non ostéoporotiques les fractures de la main, du pied et des os craniofaciaux¹. Les fractures vertébrales, symptomatiques ou non, sont associées à un risque accru de fractures à tous les sites osseux et peuvent être détectées ou confirmées par des radiographies^{18,19}.

Tableau 1 : Interprétation de la force des recommandations selon l'approche GRADE^{12,13}

Critères	Interprétation par la patientèle	Interprétation par les prestataires de soins de santé	Interprétation par les responsables des politiques
Forte recommandation (pour ou contre)			
Les effets souhaitables SURPASSENT CLAIREMENT les effets indésirables dans la plupart des contextes (ou inversement)	La plupart des personnes dans cette situation souhaiteraient suivre la conduite recommandée, et seules quelques-unes ne le voudraient pas.	La plupart des personnes devraient suivre la conduite recommandée. Le respect de cette recommandation selon la ligne directrice pourrait constituer un critère de qualité ou un indicateur de rendement. Il est peu probable que des outils d'aide à la décision officiels soient nécessaires pour aider les patients à prendre des décisions en accord avec leurs valeurs et leurs préférences.	La recommandation peut être adoptée comme politique dans la plupart des situations.
Recommandation conditionnelle (pour ou contre)			
Les effets souhaitables SURPASSENT PROBABLEMENT les effets indésirables dans la plupart des contextes (ou inversement)	La plupart des personnes dans cette situation souhaiteraient suivre la conduite suggérée, mais beaucoup ne le voudraient pas.	Les professionnelles et professionnels doivent reconnaître que différents choix seront appropriés selon les cas et qu'il faut aider chaque personne à prendre une décision relative à une intervention qui est en accord avec ses valeurs et ses préférences. Des outils d'aide à la décision peuvent être utiles à cet égard.	L'adoption de politiques nécessitera de longs débats et une grande participation de parties prenantes de divers horizons.
Énoncé de bonne pratique			
<ul style="list-style-type: none"> • Un énoncé de bonne pratique est un énoncé applicable, nécessaire à la prestation de soins de santé mais appuyé par des données probantes indirectes qui ne diminuent pas le degré de certitude des données probantes. • La mise en œuvre de l'énoncé est censée entraîner des effets favorables nets, importants. • Des collectes et des synthèses supplémentaires de données probantes constitueraient un gaspillage des ressources du comité de rédaction des lignes directrices. 			
Remarque : GRADE = Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation system.			

Activité physique

Les recommandations en matière d'activité physique dans une optique de prévention des chutes et des fractures chez les femmes ménopausées et les hommes de 50 ans et plus se trouvent au tableau 2 (voir aussi l'annexe 1, tableau supplémentaire 1, pour connaître les définitions et les principaux points à retenir sur l'activité physique). Les tableaux de données probantes à l'appui des décisions se trouvent à l'annexe 2 (p. 50).

Des données probantes de grande qualité provenant d'une revue systématique de Cochrane démontrent que l'entraînement fonctionnel et de l'équilibre chez les adultes âgés de 50 ans ou plus peut réduire le nombre de chutes (ratio des taux 0,76; intervalle de confiance [IC] de 95 % 0,70–0,80; 41 études, 7290 personnes; données probantes de forte certitude) ainsi que le nombre de personnes qui font des chutes (ratio des taux 0,87; IC de 95 % 0,82–0,91; 38 études, 8288 personnes; données probantes de forte certitude). Selon certaines données, l'entraînement fonctionnel et de l'équilibre pourrait réduire le nombre de fractures consécutives à une chute (ratio des taux

0,44; IC de 95 % 0,25–0,76; 7 études, 2139 personnes; données de faible certitude), et pourrait améliorer la qualité de vie (différence moyenne 2,48 points, IC de 95 % 1,31–3,64; 8 études, 854 personnes; données de faible certitude) et la capacité physique fonctionnelle²⁰.

Une revue systématique d'essais cliniques randomisés (ECR) semble indiquer que l'entraînement contre résistance pourrait améliorer la qualité de vie (différence moyenne standardisée 0,75; IC de 95 % 0,54–0,95; 8 études, 421 personnes; données de moyenne certitude), la capacité physique fonctionnelle et la densité minérale osseuse (DMO), en plus de réduire la mortalité²¹. Associé à l'entraînement fonctionnel et de l'équilibre chez les adultes âgés, l'entraînement contre résistance peut contribuer à réduire le nombre de chutes et le nombre de personnes qui font des chutes.

Les données d'une revue systématique d'ECR démontrent que, chez les personnes atteintes d'hypercyphose, les exercices qui ciblent les muscles abdominaux et extenseurs du dos et ceux des épaules pourraient mener à une légère amélioration de la

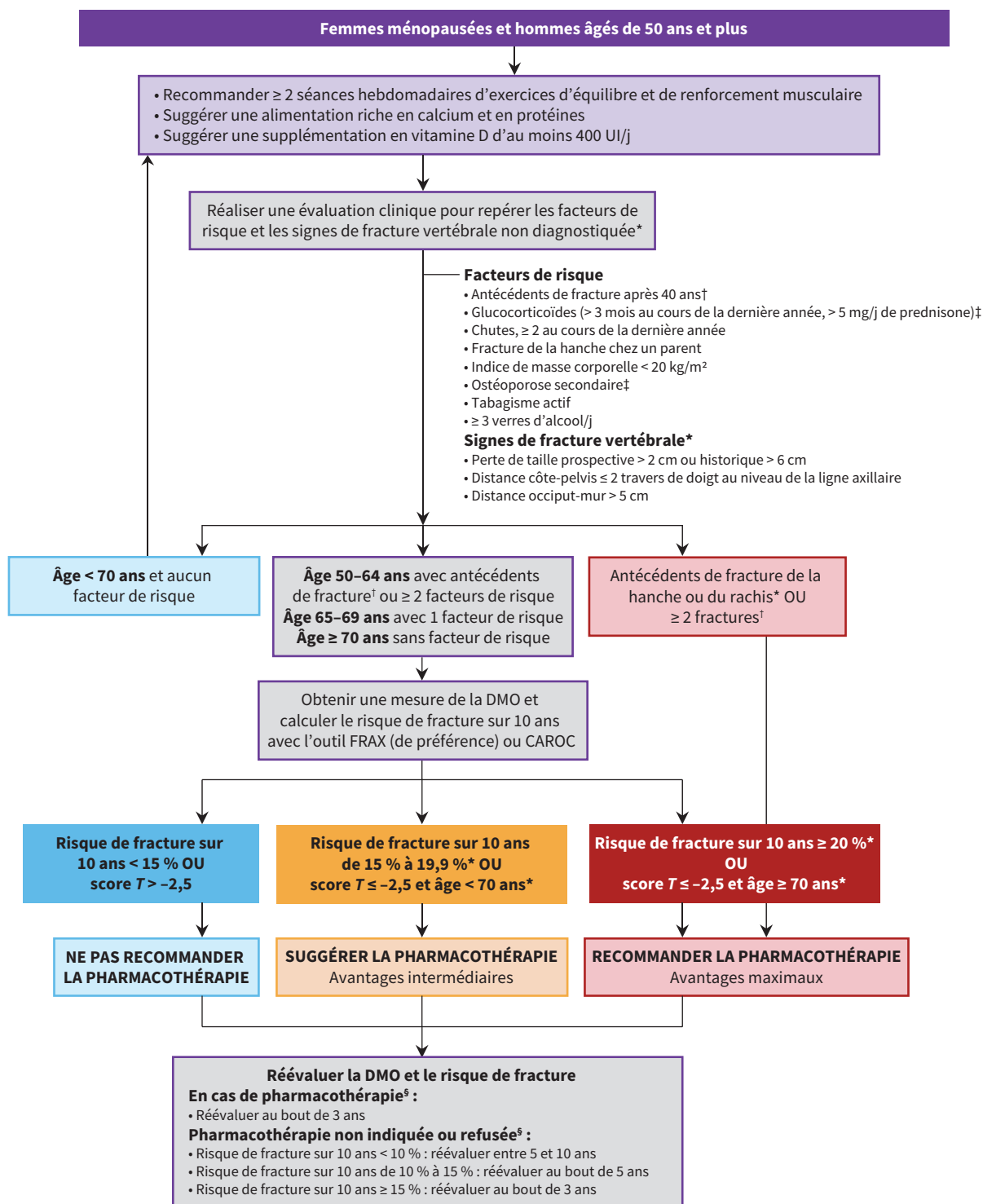


Figure 1 : Approche intégrée de la prise en charge de la santé osseuse et de la prévention des fractures chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus. Les tableaux supplémentaires 1 à 6 de l'annexe 1 (accessible en anglais au www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.221647/tab-related-content) contiennent des informations complémentaires sur l'activité physique et l'alimentation, les causes secondaires d'ostéoporose et l'évaluation des fractures vertébrales. Remarque : DMO = densité minérale osseuse. *Envisager une imagerie de profil de la colonne vertébrale pour dépister les fractures vertébrales. La découverte de fractures vertébrales non diagnostiquées peut guider le choix et la durée du traitement (annexe 1, tableau supplémentaire 6). †Fractures survenant après 40 ans attribuable à un traumatisme léger. Les fractures des mains, des pieds et des os cranio-faciaux ne sont pas considérées comme ostéoporotiques. ‡Maladies connues pour entraîner de l'ostéoporose secondaire (annexe 1, tableau supplémentaire 5); envisager une demande de consultation en spécialité pour une prise en charge concertée. §Réévaluer plus tôt en cas d'apparition de causes secondaires (annexe 1, tableau supplémentaire 5), de nouvelles fractures ou d'autres facteurs de risque de perte osseuse rapide.

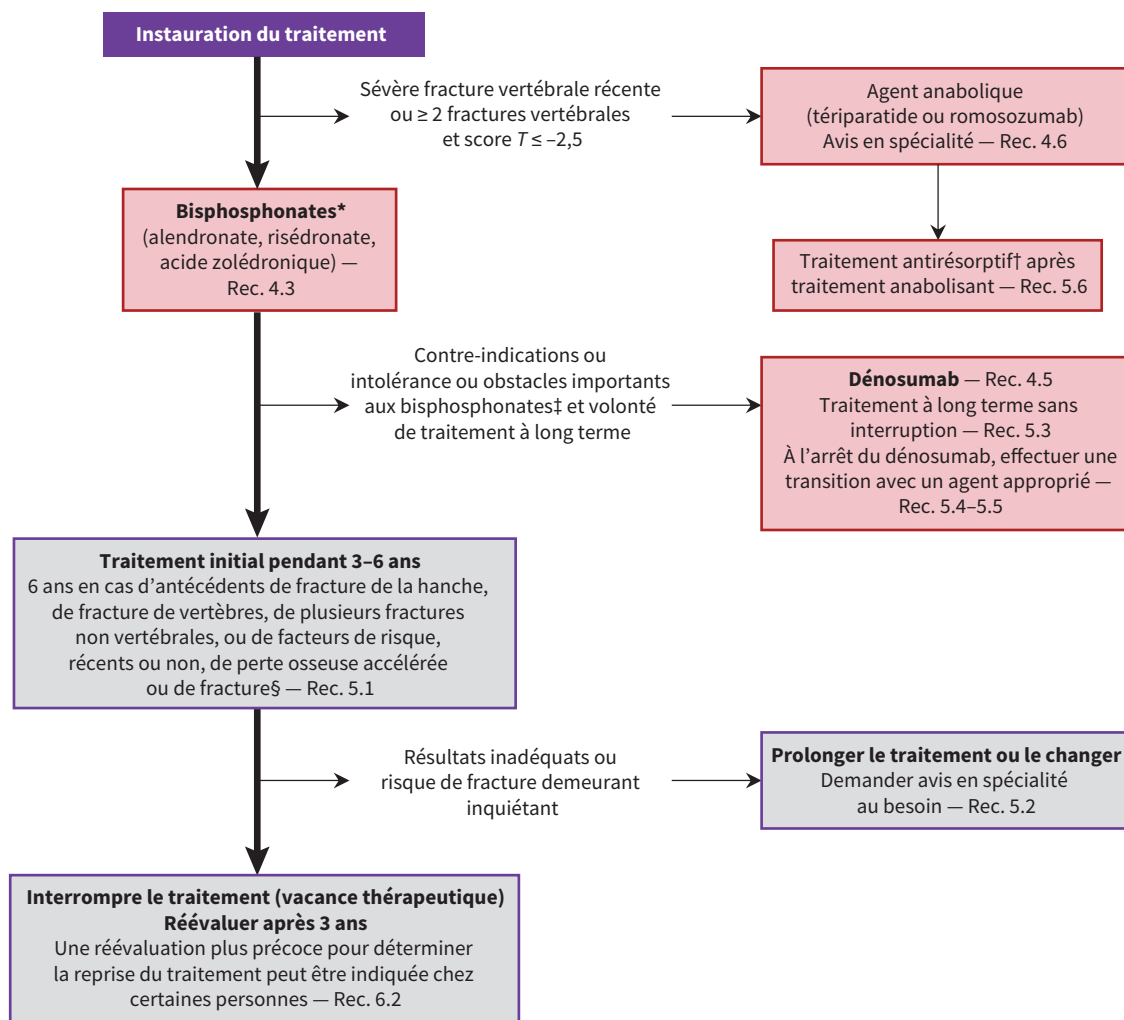


Figure 2 : Approche pharmacothérapeutique de prévention des fractures. Remarque : Rec. = recommandation (recommandations complètes aux tableaux 4, 6 et 7). *L'hormonothérapie substitutive est suggérée en solution de rechange chez les femmes de moins de 60 ans ou ménopausées depuis 10 ans ou moins dont la priorité est de soulager des symptômes importants de la ménopause (Rec. 4.4). †Les traitements antirésorptifs comprennent les bisphosphonates (alendronate, risédronate et acide zolédronique), le dénosumab, le raloxifène et l'hormonothérapie ménopausique. ‡Le raloxifène est préféré à l'absence de traitement chez les femmes ayant des contre-indications ou une intolérance importante à d'autres traitements suggérés, ou les refusant (Rec. 4.7). §La liste des facteurs de risque est présentée à la figure 1 et les causes d'ostéoporose secondaires figurent au tableau supplémentaire 5 de l'annexe 1.

courbure rachidienne, de la qualité de vie, de la capacité physique fonctionnelle et de la force des extenseurs du dos²²; toutefois, dans le cas de cyphose structurale (p. ex., résultant d'une fracture vertébrale), ces exercices pourraient n'avoir aucun effet sur la courbure rachidienne.

Des études d'observation donnent à penser que la marche peut réduire la mortalité chez les adultes âgés²³, mais ses effets sur les fractures, les chutes, la qualité de vie, la capacité physique fonctionnelle ou les blessures sur les personnes ayant un risque de fracture sont inconnus ou incertains²⁴. Une revue systématique laisse entendre que les exercices d'impact pourraient améliorer la DMO et la capacité physique fonctionnelle, et réduire la mortalité²⁵, mais les bienfaits de ce type d'exercices seul sont incertains, parce qu'ils sont souvent associés à un entraînement contre résistance ou à d'autres activités.

Nous avons mené une revue systématique sur les effets du yoga et des exercices Pilates sur des issues liées à la santé, et avons découvert que ce type d'activité physique pouvait améliorer la capacité physique fonctionnelle et la qualité de vie chez les adultes âgés, mais leurs effets sur la DMO, les chutes et les fractures sont incertains, et les données probantes chez les personnes ayant un risque de fracture sont peu nombreuses.

Les hommes étaient sous-représentés dans les ensembles de données pour certains des résultats des exercices. Nous avons choisi de ne pas diminuer la force des données probantes pour cause de caractère indirect dans leur application aux hommes parce qu'il n'y avait pas de raison de s'attendre à ce que la direction ou l'ampleur des effets sur les chutes, les fractures, la capacité physique fonctionnelle, la qualité de vie ou les événements indésirables soient différentes dans cette population.

Tableau 2 (partie 1 de 2) : Recommandations en matière d'activité physique et d'alimentation pour la prévention des chutes et des fractures chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus*

Recommandations	Force des recommandations et degré de certitude des données probantes†
1. Activité physique‡	
<p>1.1. Nous recommandons au moins 2 séances hebdomadaires d'exercices fonctionnels et d'équilibre pour réduire le risque de chute.</p> <p>Remarque : Augmenter progressivement la difficulté, le rythme, la fréquence, le volume (séries, répétitions) ou la résistance. Les exercices d'équilibre travaillent des aspects de l'équilibre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transférer le poids du corps jusqu'à presque perdre l'équilibre • Réagir à des éléments perturbant l'équilibre (p. ex., attraper et lancer un ballon) • Maintenir l'équilibre au cours de mouvements (p. ex., Tai-chi, levers de talons, exercices d'agilité) • Réduire la base de soutien (p. ex., se tenir sur un pied) <p>Les exercices fonctionnels améliorent la capacité d'effectuer les tâches du quotidien ou de faire des activités récréatives ou d'entraînement physique (p. ex., se lever d'une chaise pour la capacité à passer de la position assise à la position debout, monter des escaliers pour s'entraîner à la randonnée).</p>	Forte recommandation; données de moyenne certitude
<p>1.2. Nous suggérons au moins 2 séances hebdomadaires d'entraînement contre résistance progressif, y compris des exercices ciblant les muscles abdominaux et les muscles extenseurs du dos.</p> <p>Remarque : L'entraînement contre résistance, ou musculation, consiste à faire travailler les principaux groupes de muscles (p. ex., membres supérieurs et inférieurs, torse, épaules, dos) contre une résistance (p. ex., flexions des jambes, fentes et pompes). Accroître graduellement le volume (p. ex., séries, répétitions, poids), la fréquence ou la difficulté pour permettre une surcharge progressive. De nombreux exercices de musculation peuvent aussi être considérés comme des exercices fonctionnels.</p>	Recommandation conditionnelle; données de faible certitude
<p>1.3. Nous suggérons d'encourager les personnes qui le souhaitent à participer à d'autres activités (p. ex., marche, exercices d'impact, yoga, Pilates) pour le plaisir ou pour d'autres raisons, dès lors que l'activité est sûre ou peut être modifiée en ce sens. Ces activités doivent être encouragées en complément, et non en remplacement, des exercices d'équilibre et fonctionnels et de l'entraînement contre résistance.</p> <p>Remarque : Encourager la pratique d'activités physiques d'intensité et de types variés, conformément aux Directives canadiennes en matière de mouvement sur 24 heures (https://csepguidelines.ca/language/fr/), notamment 150 minutes hebdomadaires ou plus d'activité physique d'intensité moyenne ou élevée, mais donner la priorité aux exercices d'équilibre et fonctionnels et à l'entraînement contre résistance. Dans le cas des exercices d'impact, passer à un impact modéré (p. ex., course à pied, sports de raquette, saut à la corde) ou élevé (p. ex., sauts en profondeur ou en hauteur) uniquement si le risque de fracture ou la condition physique le permet; la sécurité et l'efficacité des exercices d'impact chez les personnes à risque de fracture élevé (p. ex., antécédents de fracture du rachis ou risque de fracture sur 10 ans de fracture ostéoporotique majeure $\geq 20\%$ selon les outils FRAX ou CAROC) sont mal connues.</p>	Recommandation conditionnelle; données de très faible certitude
<p>1.4. Il peut être nécessaire de modifier les activités exigeant des rotations ou des flexions du rachis rapides, répétitives, prolongées, avec des poids ou d'amplitude maximale, surtout en cas de risque de fracture élevé.</p>	Énoncé de bonne pratique
<p>1.5. Si possible, demander conseil à des professionnelles ou professionnels de l'activité physique formés sur l'ostéoporose pour le choix, l'intensité, la progression et la modification des exercices, surtout en cas de fracture récente ou de risque de fracture élevé. Si c'est impossible, consulter les ressources d'Ostéoporose Canada§.</p>	Énoncé de bonne pratique
2. Alimentation¶	
<p>2.1. Nous ne suggérons pas de suppléments pour prévenir les fractures chez les personnes qui respectent l'apport nutritionnel recommandé en calcium et ont une alimentation variée, riche en calcium.</p> <p>Remarque : Santé Canada recommande un apport nutritionnel en calcium de 1000 mg/j (hommes âgés de 51–70 ans) et de 1200 mg/j (femmes âgées de plus de 50 ans et hommes âgés de plus de 70 ans).</p>	Recommandation conditionnelle; données de certitude moyenne ou élevée
<p>2.2. Nous suggérons de respecter l'apport nutritionnel recommandé en vitamine D pour la santé osseuse, de Santé Canada.</p> <p>Remarque : Santé Canada recommande aux hommes et aux femmes un apport nutritionnel en vitamine D de 600 UI/j (âge 51–70 ans) et de 800 UI/j (âge > 70 ans). Comme la cible est difficile à atteindre, puisque peu d'aliments contiennent de la vitamine D, Santé Canada recommande aux adultes âgés de plus de 50 ans de compléter une alimentation riche en vitamine D par la prise quotidienne d'un supplément de 400 UI de vitamine D. La dose devrait être supérieure chez les personnes susceptibles d'une carence en vitamine D**.</p>	Recommandation conditionnelle; données de certitude élevée
<p>2.3. Nous ne suggérons pas de suppléments de protéines, de vitamine K ou de magnésium pour prévenir les fractures chez les personnes qui suivent le <i>Guide alimentaire canadien</i> (https://guide-alimentaire.canada.ca/fr/).</p>	Recommandation conditionnelle; données de faible certitude (protéines, vitamine K), données de très faible certitude (magnésium)

Tableau 2 (partie 2 de 2) : Recommandations en matière d'activité physique et d'alimentation pour la prévention des chutes et des fractures chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus*

Recommandations	Force des recommandations et degré de certitude des données probantes†
2.4. Une bonne pratique consiste notamment à personnaliser l'apport en calcium et en vitamine D chez les personnes qui commencent un traitement pharmacologique. Dans la plupart des essais de pharmacothérapie, les personnes participantes ont reçu une dose de suppléments de calcium et de vitamine D d'au moins 400 UI/j et jusqu'à 1000 mg/j, respectivement, mais les sources d'aliments ou la supplémentation devraient être établies en fonction des facteurs de risque individuels de carence**.	Énoncé de bonne pratique
<p>Remarque : CAROC = outil de l'Association canadienne des radiologistes et d'Ostéoporose Canada, FRAX = outil d'évaluation du risque de fracture. *Voir l'illustration de l'approche intégrée à la figure 1. †Consulter les définitions au tableau 1. ‡Consulter le tableau supplémentaire 1 de l'annexe 1 (accessible en anglais au www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.221647/tab-related-content) pour les principaux points à retenir sur l'activité physique et les définitions. §Consulter la page osteoporosecanada.ca/lexercice/ ¶Consulter le tableau supplémentaire 2 de l'annexe 1 pour les principaux points à retenir sur l'alimentation. **Consulter le tableau supplémentaire 4 de l'annexe 1 pour les facteurs de risque de carence en vitamine D.</p>	

Alimentation

Le tableau 2 présente une synthèse des recommandations en matière d'alimentation pour les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus qui visent à prévenir les chutes et les fractures (annexe 1, tableau supplémentaire 2 : principaux points à retenir sur l'alimentation). Les tableaux de données probantes à l'appui des décisions se trouvent à l'annexe 2 (p. 114).

Chez les personnes qui suivent un régime alimentaire équilibré (<https://guide-alimentaire.canada.ca/fr/guide-alimentaire-en-bref/>) et qui ne prennent pas de médicaments contre l'ostéoporose, des suppléments de calcium, de vitamine D et de protéines sont susceptibles de n'avoir que peu ou pas d'effets, bons ou mauvais, sur les fractures (annexe 1, tableau supplémentaire 2). Dans des revues systématiques et des études récentes, menées sur la supplémentation en calcium et en vitamine D, principalement chez des personnes ne prenant pas de médicaments contre l'ostéoporose et sans carence nutritionnelle connue, les suppléments étaient associés à de bénéfices minimes sur la réduction des fractures, quel qu'en soit le site osseux^{26,27}. On a observé des diminutions minimales des chutes lorsqu'il y avait prise de suppléments de vitamine D, seuls ou en association avec du calcium^{27,28}. Les données probantes sur l'effet des suppléments de magnésium et de vitamine K sur la santé osseuse sont peu nombreuses (annexe 2, p. 161).

La réduction du taux de fracture de la hanche par la prise de suppléments de protéines pourrait être minime^{29,30}. Les données probantes sont incertaines, car les études portaient sur l'évaluation de l'apport de protéines associé au régime alimentaire et non à la prise de suppléments, souvent égaux ou supérieurs aux recommandations (0,8–1,3 g de protéines/kg de poids corporel/j) chez des personnes ayant une bonne alimentation. On ne sait pas si la source de protéines a un effet sur la santé osseuse, car la plupart des participants consommaient peu de protéines d'origine végétale. Les effets d'un régime riche en protéines sur les résultats fonctionnels étaient minimes³¹.

Évaluation du risque de fracture

Le tableau 3 présente les recommandations en matière d'évaluation du risque de fracture; les tableaux de données probantes à l'appui des décisions correspondants sont à l'annexe 2 (p. 182). La figure 1 montre l'application clinique de ces recommandations.

Nous suggérons une approche d'évaluation fondée sur l'âge et la présence de facteurs de risque cliniques (une approche dite ciblée) dans le but de repérer les personnes qui devraient se soumettre à une mesure de la DMO (données de faible certitude chez les femmes ménopausées de 50–64 ans; données de moyenne certitude chez les femmes âgées de 65 ans ou plus^{32–34}; données de très faible certitude chez les hommes^{14,32,35}). Chez la plupart des gens, cette stratégie permet un report du début de la mesure de la DMO à l'âge de 70 ans et une catégorisation appropriée des personnes ayant un haut risque de fracture établi à l'aide d'outils d'évaluation du risque de fracture disponibles au Canada³². Les patientes et patients partenaires ont exprimé un fort besoin d'orientation pour le dépistage tant des femmes que des hommes en vue d'une mesure appropriée de la DMO établie en fonction de la présence de facteurs de risque cliniques.

Au Canada, le FRAX et le CAROC sont 2 des principaux outils d'évaluation du risque sur 10 ans de fracture ostéoporotique majeure, validés. L'outil FRAX est aussi efficace, voire légèrement plus, que les autres outils³⁶, et mène à une meilleure classification du risque de fracture que le CAROC (amélioration nette de la reclassification : catégorie de risque, 2%; recommandation relative au traitement, 1%)³⁷. Nous suggérons d'utiliser de préférence l'outil canadien FRAX pour l'estimation du risque de fracture; cependant, cette recommandation est conditionnelle, en raison de la certitude modérée des données probantes et de leur caractère indirect chez les hommes³⁷.

Instauration du traitement

Le tableau 3 liste les recommandations en matière d'instauration de traitement; les tableaux de données probantes à l'appui des décisions correspondants sont à l'annexe 2 (p. 190 et 314).

Tableau 3 : Évaluation du risque de fracture et instauration du traitement chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus*

Recommandations	Force des recommandations et certitude des données probantes†
3. Évaluation du risque de fracture et instauration du traitement	
3.1. L'évaluation clinique de l'ostéoporose et des fractures consiste notamment à recenser les facteurs de risque et à rechercher les signes de fractures vertébrales passées inaperçues‡.	Énoncé de bonne pratique
3.2. Nous suggérons de privilégier l'outil canadien FRAX pour estimer le risque de fracture. Remarque : CAROC est un autre outil d'évaluation du risque de fracture. FRAX et CAROC : parfois le risque de fracture est sous-estimé en présence de certains facteurs de risque tels que des fractures récentes, des chutes récurrentes, d'autres affections concomitantes ou une DMO très faible de la colonne lombaire et de la hanche totale§.	Recommandation conditionnelle; données de moyenne certitude
3.3. Nous suggérons une mesure de la DMO chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de : a. 50–64 ans ayant des antécédents de fracture ostéoporotique ou ≥ 2 facteurs de risque cliniques; b. ≥ 65 ans ayant un facteur de risque clinique de fracture; c. ≥ 70 ans	Recommandation conditionnelle; données de faible certitude (femmes), données de très faible certitude (hommes)
3.4. Nous suggérons l'imagerie vertébrale composée d'une radiographie de profil du rachis ou une analyse de fractures vertébrales chez les femmes ménopausées et les hommes sans fracture vertébrale connue, répondant aux critères suivants : a. âge ≥ 65 ans et score $T \leq -2,5$ (col fémoral, hanche totale ou colonne lombaire); b. risque, sur 10 ans, de fracture ostéoporotique majeure, compris entre 15 % et 19,9 %. Remarque : L'imagerie de profil du rachis est aussi envisageable en cas de signes cliniques de fractures vertébrales non diagnostiquées. La présence de fractures vertébrales peut guider le choix et la durée du traitement¶.	Recommandation conditionnelle; données de moyenne certitude (femmes), données de faible certitude (hommes)
3.5. Nous recommandons d'instaurer la pharmacothérapie chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus, répondant aux critères suivants : a. antécédents de fracture vertébrale ou de la hanche, ou ≥ 2 fractures ostéoporotiques; b. risque, sur 10 ans, de fracture ostéoporotique majeure ≥ 20 %; c. âge ≥ 70 ans et score $T \leq -2,5$ (col fémoral, hanche totale ou colonne lombaire).	Forte recommandation; données de certitude élevée (femmes : a et c), données de moyenne certitude (femmes : b; hommes : a, b et c)
3.6. Nous recommandons d'instaurer la pharmacothérapie chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus, répondant aux critères suivants : a. risque, sur 10 ans, de fracture ostéoporotique majeure compris entre 15 % et 19,9 %; b. âge < 70 ans et score $T \leq -2,5$ (col fémoral, hanche totale ou colonne lombaire). Remarque : Le risque de nouvelle fracture est supérieur peu de temps après une fracture; une vigilance accrue s'impose en cas de fracture survenue au cours des 2 années précédentes.	Recommandation conditionnelle; données de moyenne certitude (femmes), données de très faible certitude (hommes)
3.7. Nous suggérons de répéter la mesure de la DMO chez les personnes qui ne répondent pas aux critères d'instauration de la pharmacothérapie ou qui la refusent, après : a. 5–10 ans si le risque de fracture ostéoporotique majeure est < 10 %; b. 5 ans si le risque de fracture ostéoporotique majeure est 10 %–15 %; c. 3 ans si le risque de fracture ostéoporotique majeure est > 15 %. Remarque : Un intervalle plus court de reprise d'examen peut convenir en cas d'ostéoporose secondaire ou de nouveaux facteurs de risque cliniques, comme une fracture.	Recommandation conditionnelle; données de faible certitude (femmes), données de très faible certitude (hommes)
3.8. Nous recommandons que les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus ayant subi une fracture récente accèdent à un service de liaison pour fractures pour améliorer le dépistage de l'ostéoporose et l'instauration du traitement**.	Forte recommandation; données de certitude élevée
Remarque : CAROC = outil de l'Association canadienne des radiologistes et d'Ostéoporose Canada, DMO = densité minérale osseuse, FRAX = outil d'évaluation du risque de fracture. *Voir l'illustration de l'approche intégrée à la figure 1. †Consulter les définitions au tableau 1. ‡Voir la liste des facteurs de risque à la figure 1 et aux tableaux supplémentaires 5 (causes d'ostéoporose secondaire) et 6 (évaluation clinique des fractures vertébrales) de l'annexe 1, accessible en anglais au www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.221647/tab-related-content . §Prendre connaissance des renseignements sur les outils d'évaluation du risque de fracture au www.osteoporosecanada.ca . ¶Consulter le tableau supplémentaire 6 de l'annexe 1 (évaluation clinique des fractures vertébrales). **Aller à la page https://fls.osteoporosis.ca/fr/ pour la liste des services de liaison pour fractures au Canada.	

Il n'existe pas de consensus sur ce que serait l'approche optimale visant à déterminer un seuil de traitement³⁸. En établissant des seuils pour débiter la pharmacothérapie, nous avons considéré le fardeau des fractures dans la population canadienne, les liens entre les issues des fractures et le risque initial de fracture,

l'efficacité du traitement pharmacologique, l'importance du dépistage des personnes présentant un haut risque de fracture pour prévenir la plupart des fractures et l'importance de limiter le surtraitement chez les personnes ayant un faible risque, du point de vue de la population et de la patientèle³⁸.

Des antécédents de fracture vertébrale (diagnostiquée ou constatée par imagerie) ou de la hanche et la survenue de plus d'une fracture sont des indicateurs de risque élevé de fracture⁸. Des essais cliniques randomisés fournissent des données probantes de certitude modérée ou élevée qui démontrent d'importants bienfaits en matière de réduction des fractures associés au traitement pharmacologique chez les personnes souffrant d'ostéoporose (score $T \leq -2,5$ ou antécédents de fracture) ainsi qu'une réduction d'environ 50% du risque de fracture vertébrale, de 30% du risque de fracture de la hanche et de 20% du risque de fracture non vertébrale après 3 ans de traitement³⁹⁻⁴¹. En outre, compte tenu des données d'observation provenant d'un vaste registre clinique, nous avons aussi établi comme recommandation conditionnelle un seuil d'intervention de 20% pour un risque sur 10 ans de fracture majeure (mesuré à l'aide de l'outil FRAX ou CAROC), car cette stratégie a fait ses preuves en ce qui a trait au nombre de fractures prévenues chez les femmes âgées de 50 ans et plus et au nombre de femmes traitées (pour limiter le surtraitement)³⁸. Nous n'avons pas diminué le degré de certitude des données probantes chez les hommes; en effet, ces données semblent indiquer qu'il n'y a pas de différence dans les avantages et les risques liés au traitement en fonction du sexe^{39,41-44}.

Les services de liaison pour fractures (<https://fls.osteoporosis.ca/fr/>), qui fournissent actuellement dans quelques régions canadiennes des services d'investigation et de mise en route des traitements après une fracture, favorisent une utilisation appropriée de l'évaluation du risque de fracture et des traitements contre les fractures, en plus d'offrir un bon rapport coût-efficacité⁴⁵. Nous recommandons que les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus ayant subi récemment une fracture aient accès à un service de liaison pour fractures pour améliorer le dépistage de l'ostéoporose et l'instauration d'un traitement contre la maladie.

Interventions pharmacologiques

Le tableau 4 présente les recommandations en matière de pharmacothérapie chez les personnes qui commencent un traitement (renseignements supplémentaires au tableau 5); un algorithme d'application clinique est présenté à la figure 2. Les tableaux de données probantes à l'appui des décisions se trouvent à l'annexe 2 (p. 323).

Les traitements pharmacologiques se composent de médicaments antirésorptifs, qui inhibent l'activité ostéoclastique, et de médicaments anabolisants, qui stimulent la formation de nouvelle masse osseuse. Parmi les médicaments antirésorptifs, on trouve les bisphosphonates (alendronate, risédronate, acide zolédronique), le dénosumab, le raloxifène et l'hormonothérapie substitutive; parmi les agents anaboliques, citons le tériparatide et le romosozumab (tableau 5).

Les données probantes sur les effets des médicaments étaient de certitude modérée ou élevée³⁹. Bien que la plupart des études aient été menées chez des femmes ménopausées, les données concernant les hommes atteints d'ostéoporose primaire ou d'ostéoporose consécutive à l'hypogonadisme démontrent des effets sur les fractures semblables à ceux observés chez les femmes qui prennent des bisphosphonates et du déno-

sumab; aussi avons-nous appliqué aux hommes les résultats découlant des données probantes recueillies chez les femmes, et nous avons indiqué une certitude modérée en raison du caractère quelque peu indirect des données^{39,41,42}.

De manière générale, la prise de bisphosphonates pendant 3 ans permet une réduction de 20-30 fractures vertébrales, de 10 fractures non vertébrales et de 3 fractures de la hanche pour 1000 personnes, comparativement à l'absence de traitement^{39,41}. Par rapport au placebo, il ne semble y avoir que très peu d'effets indésirables à court terme (≤ 3 ans) de la prise orale de bisphosphonates, qui peut entraîner des troubles digestifs comme l'œsophagite et des ulcères (différence de $< 1\%$), et de la perfusion d'acide zolédronique, qui peut entraîner des symptômes pseudogrippaux passagers; par ailleurs, des données très incertaines indiqueraient un risque accru de fibrillation auriculaire⁴³. Les avantages du dénosumab sont semblables à ceux de l'acide zolédronique³⁹, mais le médicament produirait davantage d'effets indésirables : augmentation de 7% du risque d'événement grave (p. ex., infections menant à l'hospitalisation) par rapport au placebo⁴⁷, et augmentation du risque de 14% et de 7% par rapport à l'alendronate et à l'acide zolédronique, respectivement¹⁵. L'administration différée des doses ou l'arrêt du dénosumab sont associés à une perte osseuse rapide et pourraient mener à des fractures vertébrales⁵².

Chez les femmes ayant un risque élevé de fracture (p. ex., sévère fracture vertébrale récente, ou plus d'une fracture vertébrale et un score $T \leq -2,5$)⁵³, des données probantes de certitude élevée indiquent que les agents anaboliques (tériparatide ou romosozumab) peuvent davantage réduire les fractures vertébrales et non vertébrales et les fractures de la hanche que les bisphosphonates (réduction de 35, 18 et 5 événements pour 1000 personnes, respectivement)^{39,43}. Chez les hommes, on ne dispose que de données indirectes, qui sont par conséquent de certitude modérée. L'arrêt d'un traitement anabolique sans prise subséquente d'un médicament antirésorptif augmente le risque de perte des gains de la densité osseuse^{54,55}. Chez la plupart des gens, les inconvénients associés au tériparatide, au romosozumab ou au dénosumab (comme la fréquence d'injection, les risques associés à l'arrêt du traitement, la nécessité d'un médicament de transition à l'arrêt du traitement et les coûts) sont probablement plus importants que les avantages, comparativement aux bisphosphonates⁵⁶. Toutefois, chez les personnes ayant un risque élevé de fractures, les avantages pourraient l'emporter.

Durée et séquence du traitement

Le tableau 6 liste les recommandations en matière de durée et de séquence de traitement. Les tableaux de données probantes à l'appui des décisions se trouvent à l'annexe 2 (p. 330).

La prise orale de bisphosphonates pendant 5 ans ou plus (p. ex., 10 ans dans l'étude de prolongation sur l'alendronate⁵⁷), comparativement à des périodes d'utilisation plus courtes, ne se traduit probablement pas par une diminution du nombre de fractures de la hanche ou le nombre total de fractures, mais permet une réduction faible ou modérée du nombre de fractures vertébrales diagnostiquées cliniquement (22 de moins pour 1000) et observées à la radiographie (17 de moins pour 1000)^{43,58}.

Tableau 4 : Interventions pharmacologiques chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus chez qui un traitement antiostéoporotique est recommandé ou suggéré*

Recommandations	Force des recommandations et certitude des données probantes†
4. Interventions pharmacologiques	
4.1. Avant d'instaurer la pharmacothérapie, une bonne pratique consiste notamment à évaluer les causes secondaires d'ostéoporose et les restrictions potentielles lorsque vient le temps d'envisager un traitement antiostéoporotique particulier‡.	Énoncé de bonne pratique
4.2. En cas de doute relatif au risque de fracture ou au traitement, lié par exemple aux causes secondaires d'ostéoporose, à des affections concomitantes compliquant la prise en charge et à des effets indésirables importants de la pharmacothérapie, une bonne pratique consiste notamment à demander conseil à une consultante ou à un consultant spécialiste de l'ostéoporose (p. ex., médecin de famille, interniste générale ou interniste général, endocrinologue, rhumatologue, gériatre).	Énoncé de bonne pratique
4.3. Pour les personnes qui répondent aux critères d'instauration de la pharmacothérapie, nous recommandons les bisphosphonates (alendronate, risédronate ou acide zolédronique). Remarque : Les bisphosphonates à prise orale peuvent être préférables étant donné que la couverture accordée par les régimes d'assurance médicaments, les coûts et l'accès à un centre de perfusion peuvent être des freins à l'utilisation de l'acide zolédronique.	Forte recommandation; données de certitude élevée (femmes), données de moyenne certitude (hommes)
4.4. Pour les femmes ménopausées depuis 10 ans ou moins ou âgées de moins de 60 ans qui commencent la pharmacothérapie et dont la priorité est de soulager des symptômes importants de la ménopause, nous recommandons de remplacer les bisphosphonates par une hormonothérapie substitutive. Remarque : Le choix dépend aussi des risques individuels associés à l'hormonothérapie substitutive, qui consiste en une dose d'œstrogènes quotidienne équivalente à 0,625 mg d'œstrogènes équins conjugués (plus un progestatif si l'utérus est intact).	Recommandation conditionnelle; données de moyenne certitude
4.5. Pour les personnes qui répondent aux critères de l'instauration de la pharmacothérapie, mais qui présentent des contre-indications ou une intolérance importante aux bisphosphonates, ou qui n'ont pas la possibilité de prendre ce type de médicament, nous suggérons le dénosumab. Remarque : Malgré les avantages du dénosumab, une évaluation attentive des indications est nécessaire en raison du risque de perte osseuse rapide et de fractures vertébrales associé à l'administration différée des doses ou à l'arrêt de la prise de dénosumab. Il faut impérativement informer la personne de la nécessité d'adhérer au traitement à long terme et de prendre un médicament antirésorptif de transition en cas d'arrêt du dénosumab. Toutefois, le dénosumab peut être préférable en cas de fardeau pharmacologique par voie orale élevé, d'intolérance gastrointestinale, de contre-indication aux bisphosphonates par voie orale ou de difficultés d'accès à la perfusion d'acide zolédronique par voie intraveineuse.	Recommandation conditionnelle; données de certitude élevée (femmes), données de moyenne certitude (hommes)
4.6. Pour les personnes qui répondent aux critères de l'instauration de la pharmacothérapie et qui ont eu une sévère fracture vertébrale récente, ou encore qui ont eu > 1 fracture vertébrale ET qui ont un score $T \leq -2,5$, nous suggérons de demander conseil à une consultante ou un consultant spécialiste de l'ostéoporose sur le traitement anabolique (tériparatide ou romosozumab). Remarque : « Fracture récente » s'entend d'une fracture survenue au cours des 2 années précédentes, et « fracture vertébrale sévère » s'entend d'une perte de hauteur du corps vertébral > 40 %. Les médecins peuvent demander conseil à une ou un radiologiste pour déterminer le degré de gravité de la fracture vertébrale. Le choix d'un traitement anabolique peut dépendre du coût et de la faisabilité du calendrier d'injections.	Recommandation conditionnelle; données de certitude élevée (femmes), données de moyenne certitude (hommes)
4.7. Pour les femmes ménopausées qui commencent la pharmacothérapie et qui ont des contre-indications ou une intolérance importante aux autres traitements suggérés, ou qui les refusent, nous suggérons la prise de raloxifène plutôt qu'aucun traitement. Remarque : Le raloxifène devrait être réservé aux personnes n'ayant pas de risque élevé de thromboembolie veineuse.	Recommandation conditionnelle; données de moyenne certitude
*Voir l'illustration de l'approche intégrée à la figure 2. Prendre connaissance des critères recommandés pour l'instauration d'un traitement au tableau 3. †Consulter les définitions au tableau 1. ‡Voir les tableaux supplémentaires 3 (analyses biochimiques) et 5 (causes d'ostéoporose secondaire) de l'annexe 1, accessible en anglais au www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.221647/tab-related-content	

Tableau 5 : Médicaments pour traiter l'ostéoporose*

Nom du médicament	Voie d'administration et posologie	Effets indésirables possibles	Contre-indications	Autres facteurs à considérer	Coût†
Médicaments antirésorptifs					
Bisphosphonates					
Alendronate	Voie orale : 70 mg par semaine <i>ou</i> 10 mg par jour	<ul style="list-style-type: none"> Intolérance digestive ou au niveau de l'œsophage Inconfort MS Rarement : FFA, ONM 	<ul style="list-style-type: none"> ClCr < 30–35 mL/min Anomalies de l'œsophage Incapacité de rester debout > 30 min Hypocalcémie 	<ul style="list-style-type: none"> Éviter de manger et de boire (sauf de l'eau) et de prendre d'autres médicaments pendant > 30–60 min La consommation rapprochée de minéraux et de produits laitiers nuit à l'absorption 	\$
Risédrone	Voie orale : 35 mg par semaine <i>ou</i> 150 mg par mois <i>ou</i> 5 mg par jour	<ul style="list-style-type: none"> Intolérance digestive ou au niveau de l'œsophage Inconfort MS Rarement : FFA, ONM 	<ul style="list-style-type: none"> CrCl < 30–35 mL/min Anomalies de l'œsophage Incapacité de rester debout > 30 min Hypocalcémie 	<ul style="list-style-type: none"> Éviter de manger et de boire (sauf de l'eau) et de prendre d'autres médicaments pendant > 30–60 min La consommation rapprochée de minéraux et de produits laitiers nuit à l'absorption Formule à libération retardée disponible (prise pendant le repas) 	\$
Acide zolédronique	Voie intraveineuse : 5 mg par an	<ul style="list-style-type: none"> Symptômes pseudogrippaux transitoires Hypocalcémie Toxicité rénale Rarement : FFA, ONM 	<ul style="list-style-type: none"> CrCl < 35 mL/min Hypocalcémie 	<ul style="list-style-type: none"> Une carence en vitamine D accroît le risque d'hypocalcémie Une administration plus espacée des doses peut être envisagée 	\$\$
Inhibiteur du ligand RANK (anticorps monoclonaux)					
Dénosumab	Voie sous-cutanée : 60 mg tous les 6 mois	<ul style="list-style-type: none"> Hypocalcémie Dermatite, infections Inconfort MS Rarement : FFA, ONM 	<ul style="list-style-type: none"> Hypocalcémie 	<ul style="list-style-type: none"> Une carence en vitamine D accroît le risque d'hypocalcémie Prudence en cas d'insuffisance rénale grave Risque de perte osseuse rapide et de fracture vertébrale en cas d'administration différée des doses ou d'arrêt du traitement 	\$\$\$
Hormonothérapie					
Hormonothérapie substitutive	Schémas multiples	<ul style="list-style-type: none"> TEV, MCV, AVC Cancer du sein 	<ul style="list-style-type: none"> TEV, MCV, AVC, tumeurs estrogéno-dépendantes, saignements vaginaux anormaux, maladie hépatique active 	<ul style="list-style-type: none"> Seulement chez les femmes ménopausées 	\$–\$\$
Raloxifène (MSRE)	Voie orale : 60 mg par jour	<ul style="list-style-type: none"> TEV, MCV, AVC Symptômes vasomoteurs, crampes aux jambes 	<ul style="list-style-type: none"> TEV, MCV, AVC, saignements vaginaux anormaux 	<ul style="list-style-type: none"> Seulement chez les femmes ménopausées 	\$
Médicaments anaboliques					
Analogue de l'hormone parathyroïdienne					
Tériparatide	Voie sous-cutanée : 20 µg par jour pendant 24 mois	<ul style="list-style-type: none"> Hypotension orthostatique, nausée Hypercalcémie, hypercalciurie Inconfort MS 	<ul style="list-style-type: none"> CrCl < 30 mL/min Cancer des os, maladie de Paget, antécédents de radiothérapie osseuse Trouble induisant l'hypercalcémie Taux de PA élevé inexpliqué 	<ul style="list-style-type: none"> Prudence en cas de présence ou d'antécédents de calculs rénaux 	\$\$\$\$\$
Inhibiteur de la sclérostine (anticorps monoclonal)					
Romosozumab	Voie sous-cutanée : 210 mg par mois pendant 12 mois	<ul style="list-style-type: none"> Infarctus du myocarde, AVC Hypocalcémie Inconfort MS Rarement : FFA, ONM 	<ul style="list-style-type: none"> Antécédents d'infarctus du myocarde ou d'AVC Hypocalcémie 	<ul style="list-style-type: none"> Une carence en vitamine D accroît le risque d'hypocalcémie Prudence en cas d'insuffisance rénale grave 	\$\$\$\$\$

Remarque : AVC = accident vasculaire cérébral, ClCr = clairance de la créatinine, FFA = fracture fémorale atypique, MCV = maladie cardiovasculaire, MS = musculosquelettique, MSRE = modulateur sélectif des récepteurs œstrogéniques, ONM = ostéonécrose de la mâchoire, PA = phosphatase alcaline, RANK = activateur du récepteur du facteur nucléaire κ - β , TEV = thromboembolie veineuse.

*L'information présentée dans ce tableau ne se veut pas exhaustive et ne doit pas remplacer l'information complète, fournie dans les monographies de médicaments (disponibles dans le *Compendium des produits et spécialités pharmaceutiques* dans le site Web myrx.ca). Certaines références apportent d'autres renseignements sur certains médicaments^{15,49,46–51}.

†Coût relatif.

Tableau 6 : Durée et séquence du traitement chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus recevant un traitement antiostéoporotique*

Recommandations	Force de la recommandation et certitude des données probantes†
5. Durée et séquence du traitement	
5.1. En ce qui concerne les bisphosphonates, nous recommandons un traitement initial de 3–6 ans. Remarque : Un traitement de 6 ans convient aux personnes ayant des antécédents de fractures de la hanche et de vertèbres, plusieurs fractures non vertébrales ou des facteurs de risque, récents ou non, de perte osseuse rapide ou de fracture‡. En cas de prescription d'acide zolédronique, une administration des doses espacée de plus de 1 an peut être appropriée ⁴⁶ .	Recommandation conditionnelle; données de faible certitude
5.2. Si l'administration de bisphosphonates est associée à des résultats insatisfaisants ou à un risque de fracture qui reste inquiétant, une bonne pratique consiste notamment à prolonger le traitement ou à le changer, à réévaluer les causes secondaires et à demander conseil à un spécialiste de l'ostéoporose, si nécessaire. Remarque : On peut parler de résultats insatisfaisants en cas de survenue de plus d'une fracture ou de détérioration importante de la densité osseuse (p. ex., ≥ 5 %) malgré le suivi d'un plan de traitement approprié (pendant généralement plus de 1 an). Néanmoins, la survenue de fractures ou la détérioration de la densité osseuse pendant le traitement n'indiquent pas toujours une réaction défavorable à ce dernier (p. ex., causes secondaires d'ostéoporose, chutes, erreurs d'imprécision de la DMO).	Énoncé de bonne pratique
5.3. Pour le dénosumab, nous suggérons un traitement à long terme sans interruption. Remarque : Le calendrier d'injection tous les 6 mois ne doit pas être retardé de plus de 1 mois en raison du risque de perte osseuse rapide et de fracture vertébrale. La durée du traitement peut être évaluée au bout de 6–10 ans en fonction, le cas échéant, d'un traitement antérieur à base de bisphosphonates et du risque individuel de fracture fémorale atypique et d'ostéonécrose de la mâchoire.	Recommandation conditionnelle; données de faible certitude
5.4. En cas d'arrêt du dénosumab après 4 doses ou moins, nous suggérons de passer à un traitement à base de bisphosphonates 6 mois après la dernière dose afin de réduire le risque de perte osseuse rapide, et ce pendant 1 an, puis de réévaluer la nécessité du traitement de transition. Remarque : L'arrêt du dénosumab peut être indiqué si le médicament n'est plus justifié ou en cas de nouvelles intolérance ou contre-indications au dénosumab.	Recommandation conditionnelle; données de faible certitude)
5.5. En cas d'arrêt du dénosumab après 5 doses ou plus, si le risque de perte osseuse rapide ou de fracture vertébrale est élevé (p. ex., fractures vertébrales fréquentes), une bonne pratique consiste notamment à demander conseil sur le passage à une thérapie de transition à une spécialiste ou un spécialiste de l'ostéoporose.	Énoncé de bonne pratique
5.6. Nous suggérons de prescrire un médicament antirésorptif après un cycle de traitement anabolique pour conserver les gains de densité osseuse.	Recommandation conditionnelle; données de faible certitude
Remarque : DMO = densité minérale osseuse. *Voir l'illustration de l'approche intégrée à la figure 2. †Consulter les définitions au tableau 1. ‡Voir la liste des facteurs de risque à la figure 1 et au tableau supplémentaire 5 (causes d'ostéoporose secondaire) de l'annexe 1, accessible en anglais au www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.221647/tab-related-content	

La prise annuelle d'acide zolédronique pendant 6 ans, comparativement à la prise annuelle pendant 3 ans, ne se traduit probablement pas par une diminution du nombre de fractures de la hanche et de fractures non vertébrales, mais pourrait réduire considérablement le nombre de fractures vertébrales confirmées à la radiographie, bien que les données probantes soient incertaines (56 de moins pour 1000, de 88 à 5 de moins)⁴⁸.

Dans le cas des bisphosphonates, les effets indésirables pourraient s'accroître avec le temps : après 6 ans, on dénombrait de 39–131 fractures fémorales atypiques (fracture de stress ou d'insuffisance se produisant sur la diaphyse du fémur) pour 100 000 personnes-années, comparativement à 25 pour la prise du médicament pendant 3–5 ans, et on notait un risque plus élevé chez les femmes se considérant comme asiatiques⁴⁹; le risque d'ostéonécrose de la mâchoire (problème de santé qui entraîne la nécrose d'au moins une portion de l'os de la mâchoire, qui devient

exposée dans la cavité orale) est de 25 pour 100 000 personnes-années, et passe environ au double lorsque l'utilisation du médicament dépasse 5 ans⁵⁰. Après 6 ans d'utilisation, les inconvénients du traitement continu sont donc susceptibles de dépasser les avantages, sauf chez les personnes qui ont un risque élevé de fracture (p. ex., antécédents de fracture de la hanche ou de fracture vertébrale, fracture récente, fractures multiples).

Les données probantes semblent indiquer que les avantages du dénosumab ne diminuent pas après 10 ans d'utilisation, et que l'incidence des fractures fémorales atypiques et d'ostéonécrose de la mâchoire est relativement stable à 8 et 52 pour 100 000 personnes-années, respectivement⁵¹. On manque de données comparatives sur les effets d'un médicament pris de façon continue ou en alternance en cas de réaction inadéquate au traitement aux bisphosphonates (p. ex., diminution importante de la DMO^{59–62}).

Monitoring

Le tableau 7 présente les recommandations en matière de monitoring chez la patientèle qui commence un traitement pharmacologique ou qui cesse la prise de bisphosphonates. Les tableaux de données probantes à l'appui des décisions se trouvent à l'annexe 2 (p. 249).

Des données probantes directes de très faible degré de certitude et des données probantes indirectes de degré de certitude élevée chez les femmes et les hommes indiquent une possible diminution du risque de fracture chez les personnes qui s'étaient soumises à une mesure de la DMO environ 3 ans après le début d'un traitement^{63,64}. Les marqueurs du remodelage osseux permettent de mesurer le processus de remodelage

osseux (p. ex., tlopeptide C-terminal du collagène de type I pour mesurer la résorption osseuse, phosphatase alcaline osseuse pour mesurer la formation osseuse)⁶⁵. Des données existantes, mais inadéquates, indiquent que l'utilisation clinique des marqueurs du remodelage osseux pourrait être efficace pour réduire le risque de fracture ou pour prédire les fractures chez les personnes qui sont en arrêt de traitement par les bisphosphonates⁶⁶.

Méthodes

Le présent guide a été élaboré par les bénévoles du groupe d'actualisation des lignes directrices 2023 d'Ostéoporose

Tableau 7 : Monitoring du traitement antiostéoporotique chez les femmes ménopausées et les hommes âgés de 50 ans et plus*

Recommandations	Force de la recommandation et certitude des données probantes†
6. Monitoring	
6.1. Nous suggérons une mesure de la DMO 3 ans après le début de la pharmacothérapie. Remarque : La mesure peut être réalisée plus tôt en cas de cause secondaire d'ostéoporose, de nouvelle fracture ou d'émergence de facteurs de risque cliniques associés à une perte osseuse rapide‡.	Recommandation conditionnelle; données de très faible certitude
6.2. Trois ans après l'arrêt du traitement à base de bisphosphonates (vacance thérapeutique), nous suggérons de répéter la mesure de la DMO et l'évaluation clinique du risque de fracture pour déterminer s'il faut reprendre le traitement. Nous suggérons de suivre les recommandations relatives à l'évaluation du risque et à l'instauration de la pharmacothérapie. Remarque : Un intervalle de réévaluation de la reprise du traitement plus court peut être adopté en cas de risque de fracture élevé (p. ex., antécédents de fracture de la hanche, ou score FRAX ou CAROC élevé), de causes secondaires d'ostéoporose, de survenue d'une fracture ou d'émergence de facteurs de risque cliniques associés à une perte osseuse rapide‡.	Recommandation conditionnelle; données de très faible certitude
6.3. Nous déconseillons d'utiliser les marqueurs du remodelage osseux pour la prévention des fractures ou la reprise du traitement après l'interruption d'un bisphosphonate (vacance thérapeutique).	Recommandation conditionnelle; données de très faible certitude
6.4. Nous déconseillons le recours à un outil d'évaluation du risque de fracture (FRAX ou CAROC) pour le monitoring des résultats de la pharmacothérapie.	Recommandation conditionnelle; données de très faible certitude
6.5. Une bonne pratique consiste notamment à effectuer une évaluation clinique régulière de nouvelles fractures ou de facteurs de risque émergents ou actifs comme les chutes, ainsi que de l'observance au traitement, de la tolérabilité et des effets indésirables. Remarque : On sait que le respect du traitement antiostéoporotique est faible, et peut-être même davantage chez les personnes cumulant des affections concomitantes ou prenant plusieurs médicaments, ayant des effets indésirables, dépourvues d'assurance médicaments ou ayant des idées fausses sur le traitement.	Énoncé de bonne pratique
6.6. Une bonne pratique consiste notamment à donner des conseils sur les symptômes de FFA et d'ONM pendant la prise de bisphosphonates ou de dénosumab, et à les surveiller. Remarque : Les facteurs de risque de FFA comprennent la prise de glucocorticoïdes et la longue durée du traitement. Le risque est aussi supérieur chez les femmes se déclarant de race ou d'ethnicité asiatique. Les douleurs inexplicables à la cuisse ou à l'aîne doivent être évaluées. Une mauvaise santé dentaire, la chirurgie buccale et maxillo-faciale invasive et la prise de glucocorticoïdes sont des facteurs de risque d'ONM; les lésions de la cavité buccale devraient être examinées en dentisterie.	Énoncé de bonne pratique
Remarque : CAROC = outil de l'Association canadienne des radiologistes et d'Ostéoporose Canada, DMO = densité minérale osseuse, FFA = fracture fémorale atypique, FRAX = outil d'évaluation du risque de fracture, ONM = ostéonécrose de la mâchoire. *Voir les approches intégrées aux figures 1 et 2. †Consulter les définitions au tableau 1. ‡Voir la liste des facteurs de risque à la figure 1 et au tableau supplémentaire 5 (causes d'ostéoporose secondaire) de l'annexe 1, accessible en anglais au www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.221647/tab-related-content	

Canada dans le but de répertorier les avancées en matière d'évaluation du risque de fracture et de prise en charge non pharmacologique et pharmacologique de l'ostéoporose depuis la publication des lignes directrices de 2010 par Ostéoporose Canada⁸. Nous avons utilisé l'approche GRADE¹³ et appliqué un processus d'assurance de la qualité conforme aux normes de qualité et de présentation des rapports de la grille AGREE II (Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation)⁶⁷. Les travaux ont commencé en juin 2017 et se sont terminés en novembre 2022.

Composition du comité de rédaction des lignes directrices

Le groupe d'actualisation des lignes directrices 2023 d'Ostéoporose Canada était constitué d'un comité directeur (composé de S.N.M., S.K., N.S., S.F., L.G., W.W., H.M.-B. [membre d'office] et L.F.) formé par le conseil consultatif scientifique d'Ostéoporose Canada, d'un comité de surveillance des conflits d'intérêts (H.M.-B., L.F. et R.R.), de 4 groupes de travail (présidence : activité physique [L.G.]; alimentation [W.W.]; évaluation du risque de fracture [S.F.]; pharmacothérapie [S.K. et N.S.]) et d'un comité d'application des connaissances. Des médecins de première ligne et 5 patientes et patients partenaires étaient représentés au comité directeur et faisaient partie des groupes de travail, afin de garantir la pertinence des informations pour les utilisateurs et utilisatrices cibles. Une méthodologiste (N.S.) possédant une expertise en matière d'élaboration de lignes directrices et de l'approche GRADE faisait aussi partie du comité directeur et du groupe de travail sur la pharmacothérapie, et a travaillé en consultation avec les autres groupes de travail.

Le comité directeur était responsable de l'organisation des processus, de l'établissement des priorités, du recrutement des membres des groupes de travail, de la surveillance des activités de ces groupes et de la préparation du matériel en vue de la publication. Nous avons appliqué les principes d'équité, de diversité et d'inclusion dans le processus de recrutement des membres des groupes de travail, et avons assuré une juste représentation selon le sexe, l'âge, l'expertise (p. ex., médecins, pharmaciennes et pharmaciens, physiothérapeutes, nutritionnistes, patientes et patients partenaires) et l'emplacement au Canada. Les présidentes et présidents des groupes de travail avaient pour tâche de recruter les membres de leur groupe, avec l'appui du comité directeur. Nous avons recruté les patientes et patients partenaires de façon à assurer une représentativité géographique par l'intermédiaire du Réseau canadien des personnes atteintes d'ostéoporose (RCPO), le volet d'Ostéoporose Canada pour les patients, qui couvre tout le pays (<https://osteoporosecanada.ca/le-rcpo-le-volet-dosteoporose-canada-dedie-aux-patients/>).

Sélection des thèmes prioritaires

Nous avons établi les grandes priorités et sélectionné toutes les questions de recherche au moyen de sondages réalisés chez plus de 1000 patientes et patients partenaires⁶⁸ et médecins de première ligne, et à l'aide de témoignages directs de personnes

ayant une expérience vécue de l'ostéoporose, de médecins de première ligne et de spécialistes de la santé osseuse, recueillis à la première rencontre en personne (2 juin 2017; 35 personnes). Chaque groupe de travail a formulé des questions au moyen du modèle PICO (population, intervention, comparaison et résultat [outcome]), questions révisées par le comité directeur (annexe 2, Questions, p. 22).

Les paramètres d'intérêt étaient les fractures de la hanche, les fractures vertébrales, toutes les fractures, la mortalité liée aux fractures, la capacité physique fonctionnelle et les incapacités, la qualité de vie et le bien-être et les risques comme les événements indésirables associés aux médicaments, notamment les fractures fémorales atypiques et l'ostéonécrose de la mâchoire⁶⁸. Le groupe de travail sur l'activité physique a aussi tenu compte des chutes. Nous avons convenu par consensus de la variation du risque absolu qui serait considérée comme cliniquement importante par la patientèle et les professionnelles et professionnels de la santé, selon les résultats (annexe 2, Paramètres d'intérêt, p. 20).

Recherche documentaire et évaluation de la qualité

Nous avons mené des recherches documentaires (annexe 2, Stratégies de recherche, p. 27), d'abord pour trouver des revues systématiques d'ECR récentes. En l'absence de nouvelles données, nous avons effectué nous-mêmes une revue systématique de la littérature primaire (d'abord des ECR, puis, à défaut de documents, des études observationnelles)^{21,22,24,25,69,70}. Chaque groupe de travail avait l'appui stratégique d'une ou d'un bibliothécaire de recherche. L'élaboration de certaines des recommandations s'est appuyée sur les résultats d'analyse d'un vaste registre observationnel de cohortes canadiennes (Manitoba Bone Mineral Density)^{32,38}. Nous avons recherché des revues systématiques sur les valeurs et les préférences de la patientèle. Enfin, lorsque des données probantes n'étaient pas disponibles ou qu'elles étaient de très faible qualité, nous avons tenu compte des données indirectes.

Les recherches systématiques les plus récentes remontaient à octobre 2020; chaque groupe de travail a sondé les publications existantes pour y trouver des ECR pertinents jusqu'à l'automne 2022 (ou la publication des revues systématiques, pour le groupe de travail sur l'activité physique). Nous avons vérifié si des articles avaient été retirés des résultats des recherches (annexe 2, Groupe de travail sur la pharmacothérapie, p. 49). Chaque groupe de travail a fait une synthèse des données probantes, a déterminé s'il y avait ou non présence de biais et a élaboré des tableaux de données probantes à l'appui des décisions (annexe 2, Tableaux de données probantes à l'appui des décisions, p. 50).

Élaboration des recommandations

Après l'élaboration des tableaux de données probantes à l'appui des décisions, chaque groupe de travail a formulé les recommandations à l'aide de l'approche GRADE¹³. Chaque groupe de travail a fondé ses décisions sur les avantages et les risques, les valeurs et préférences de la patientèle, les ressources, l'équité, l'acceptabilité et la faisabilité, et a présenté ses premiers

travaux à une rencontre en personne (15 novembre 2019; 28 personnes). Les premières décisions sur les recommandations se sont prises séparément, dans chaque groupe de travail, par vote (par courriel ou avec le logiciel GRADEpro [https://gradepro.org]) ou par consensus, selon la taille et la composition des groupes.

La force de chaque recommandation a été classée selon le système GRADE, soit forte (« Nous recommandons... ») ou conditionnelle (« Nous suggérons... ») (tableau 1). Certaines recommandations répondaient aux critères du groupe de travail GRADE en ce qui concerne les énoncés de bonne pratique, et le groupe des lignes directrices a convenu que les retombées de la mise en œuvre des énoncés de bonne pratique seraient largement favorables (malgré l'existence de données probantes indirectes à l'appui) et qu'il n'était plus nécessaire de procéder à d'autres collectes et synthèses de données¹². Les recommandations et les énoncés de bonne pratique de chaque groupe de travail ont été révisés et approuvés par le comité directeur, puis par l'ensemble du groupe d'actualisation des lignes directrices 2023 d'Ostéoporose Canada.

Examen externe

Les parties prenantes concernées (annexe 2, Parties prenantes, p. 18), déterminées par le comité directeur, ont fourni une rétroaction en octobre 2022 sur la question de la clarté et de l'utilité clinique des recommandations. Chaque groupe de travail a examiné la rétroaction sur les recommandations qu'il avait élaborées; le comité directeur a ensuite passé en revue les changements proposés et les a intégrés aux lignes directrices le cas échéant, qui ont ensuite été examinées et approuvées par le groupe d'actualisation des lignes directrices 2023 d'Ostéoporose Canada.

Gestion des intérêts concurrents

Le processus de gestion des intérêts concurrents a été entamé avant l'élaboration des lignes directrices et s'est poursuivi sur toute sa durée, conformément aux principes du Réseau international en matière de lignes directrices et sous le contrôle du comité de surveillance des conflits d'intérêts (annexe 2, Conflits d'intérêts, p. 6)⁷¹. Les présidentes et présidents ainsi qu'au moins la moitié des membres des groupes de travail ont dû démontrer qu'ils étaient libres de tout intérêt financier concurrent pendant le processus d'élaboration des lignes directrices. Les membres ayant des intérêts financiers concurrents ont été exclus des étapes de formulation et de vote des recommandations. Les intérêts concurrents étaient évalués par l'intermédiaire d'une divulgation annuelle par courriel (annexe 2, Modèle de divulgation annuelle des conflits d'intérêts, p. 12) au comité de surveillance des conflits d'intérêts et par des mises à jour verbales, le cas échéant, aux présidents et présidents respectifs des groupes de travail à chacune des réunions.

Les Instituts de recherche en santé du Canada (programme de Subventions de planification et dissémination 2017) et Ostéoporose Canada ont assuré le financement de l'exercice. Organisation axée sur la patientèle, Ostéoporose Canada agit

aux niveaux personnel, communautaire et gouvernemental par ses efforts de soutien, de formation et de promotion relatifs à la santé osseuse, à la réduction du risque de fracture et aux stratégies de prise en charge de l'ostéoporose. Elle reçoit environ 8 % de son financement de la part d'entreprises et de fondations (notamment du secteur pharmaceutique et de groupes d'intérêt) et le reste de sources gouvernementales (68,5 %), de particuliers (23 %) et d'autres groupes (0,5 %) (https://osteoporosecanada.ca/notre-impact/).

Nous avons assuré la gestion des conflits d'intérêts des bailleurs de fonds en maintenant notre indépendance devant la direction et les membres du personnel d'Ostéoporose Canada, qui ne siégeaient à aucun des comités ou groupes de travail. Les bailleurs de fonds ne pouvaient communiquer directement avec l'un ou l'autre des membres du comité directeur ou des groupes de travail. Le point de vue des organismes subventionnaires n'a influé ni sur le processus ni sur le contenu des recommandations des présentes lignes directrices. Le financement a permis d'assurer le soutien des bibliothécaires de recherche par l'intermédiaire de Cochrane Canada et de la méthodologiste de GRADE à l'Université McMaster par des mécanismes prescrits par l'établissement.

Mise en œuvre

Nous élaborons des outils de transfert des connaissances pour aider la patientèle et les professionnelles et professionnels de la santé dans leurs discussions sur l'activité physique, l'alimentation, le risque de fracture et le traitement de l'ostéoporose, notamment une application mobile numérique gratuite fournissant les points d'intervention et des ressources pédagogiques (https://osteoporosecanada.ca/). Nous assurerons la diffusion en temps opportun des outils et du contenu des lignes directrices par l'intermédiaire du site Web et du réseau d'Ostéoporose Canada, de balados et d'initiatives au sein de la patientèle et des prestataires de soins primaires. Ostéoporose Canada suivra de près les téléchargements de l'application numérique, l'achalandage sur son site Web, l'outil canadien FRAX et la mise en œuvre des recommandations contenues dans les lignes directrices dans les services de liaison pour fractures de partout au Canada.

Les mises à jour seront publiées sous forme d'énoncés d'orientation structurés, évalués par les pairs, à mesure que se dégageront des études de nouvelles données pertinentes en matière d'évaluation et de prise en charge de l'ostéoporose.

Autres lignes directrices

Les changements apportés aux lignes directrices de 2010 d'Ostéoporose Canada⁸ comprennent le recours à la méthode GRADE dans l'élaboration des recommandations, l'ajout de recommandations élargies sur l'activité physique et les types d'exercices à privilégier et des conseils sur les nutriments bénéfiques autres que le calcium et la vitamine D. Nous fournissons aussi des directives plus claires sur les seuils d'instauration du traitement, la durée du traitement et le monitoring.

Fondées sur les données probantes tirées d'une revue systématique d'ECR, les lignes directrices du Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs contiennent, dans leurs recommandations, une évaluation du risque — par un premier dépistage de prévention primaire des fractures de fragilisation chez les femmes âgées de 65 ans et plus par une première utilisation de l'outil FRAX sans DMO⁷². Il est déconseillé d'effectuer un dépistage chez les femmes plus jeunes et les hommes de tous les âges. Notons que les recommandations du Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs s'appliquent aux personnes vivant dans la collectivité qui ne prennent pas de médicaments antiostéoporotiques.

Le groupe de travail des services préventifs des États-Unis a recueilli des données probantes confirmant l'exactitude de la mesure de la DMO et des outils d'évaluation du risque de fracture pour déterminer le risque de fracture ostéoporotique, et a conclu que les traitements pharmacologiques permettaient de réduire les taux de fractures chez les femmes ménopausées⁷³. L'organisme américain Bone Health and Osteoporosis Foundation adopte une approche de dépistage semblable à celle proposée dans la présente actualisation (c.-à-d., dépistage des femmes ménopausées et des hommes âgés de 50 ans et plus ayant des antécédents de fracture ou des facteurs de risque clinique) et recommande la pharmacothérapie dès l'occurrence de l'une ou l'autre des situations suivantes : fracture de vertèbres ou de la hanche; fracture de l'humérus, du bassin ou de l'avant-bras distal avec perte de masse osseuse; score *T* de DMO $\leq -2,5$; faible masse osseuse et probabilité de $\geq 3\%$ de fracture de la hanche sur 10 ans selon l'outil américain FRAX ou de $\geq 20\%$ d'une fracture ostéoporotique majeure⁷⁴. Quant à l'organisme United Kingdom National Osteoporosis Guidelines Group, il utilise un processus de dépistage en 2 temps pour repérer les personnes présentant un risque élevé de fracture, qui comprend des seuils d'intervention pharmacologique liés à l'âge⁷⁵. Dans la plupart des lignes directrices cliniques, il est recommandé de procéder à l'évaluation du risque de fracture vertébrale chez les personnes ayant des facteurs de risque particuliers^{74,76}.

Des lignes directrices récentes, comme celles du Collège des médecins des États-Unis, de la Bone Health and Osteoporosis Foundation et de l'United Kingdom National Osteoporosis Guidelines Group, contiennent des recommandations sur la prise de bisphosphonates en traitement de première intention chez les femmes ménopausées et les hommes atteints d'ostéoporose; le dénosumab et les agents anaboliques sont principalement suggérés en traitement de deuxième intention chez les personnes ayant des intolérances ou des contre-indications ou présentant un risque élevé de fracture^{44,74,75,77}. De plus, on recommande, dans ces lignes directrices, un apport adéquat en calcium et en vitamine D et de l'activité physique pour réduire les chutes et le nombre de fractures.

Connaissances à parfaire

Davantage de données sont nécessaires pour orienter la prise en charge de l'ostéoporose chez les hommes et pour optimiser le dépistage chez les personnes plus jeunes (âge 50–64 ans) afin de réduire le risque de fracture. Les outils FRAX et CAROC n'ont pas

été validés chez les personnes transgenres et les personnes de genre non conforme. Les habitudes alimentaires et la détermination de la quantité optimale de protéines provenant de l'alimentation dans une optique de prévention des fractures sont des champs nécessitant plus de recherches. Il faudrait aussi approfondir les questions de la durée de la pharmacothérapie, de l'interruption des bisphosphonates et de la séquence des traitements, particulièrement chez les personnes chez qui persiste un risque élevé de fracture.

Limites

Nous n'avons pas pu inclure dans ces lignes directrices certains sujets de grande pertinence en matière de santé osseuse, comme la prévention des chutes ou le dépistage de la fragilité. Nous savons aussi que les prestataires de soins primaires doivent aussi parfois traiter des personnes qui ont des causes secondaires d'ostéoporose et plusieurs affections concomitantes. Toutefois, nous avons convenu que ces situations, demandant des expertises additionnelles, sortaient du champ d'application des présentes lignes directrices, et nous recommandons donc, le cas échéant et dans la mesure du possible, de consulter des spécialistes de la question.

Bien que nous n'ayons pas actualisé les recherches documentaires de façon continue (à la manière de lignes directrices évolutives), nous avons pris connaissance de tout nouvel essai ou essai pivot avant leur publication. Dans certaines recommandations, nous avons utilisé des données probantes indirectes pour appuyer nos directives (p. ex., dépistage, traitement et monitoring chez les hommes). De plus, nous avons formulé les recommandations par consensus, d'après l'ampleur des effets sur les fractures et les risques jugés cliniquement importants a priori. Nous considérons que le groupe de lignes directrices était représentatif et qu'il reflétait les valeurs importantes des personnes ayant un risque de fracture.

Conclusion

Ces lignes directrices visent à outiller les professionnelles et professionnels de la santé et la patientèle afin qu'ensemble ils puissent parler de l'importance de la santé osseuse et du risque de fracture chez les personnes âgées. La détection et la prise en charge appropriée de la fragilité osseuse dans la population canadienne peuvent contribuer à réduire les fractures et à préserver la mobilité, l'autonomie et la qualité de vie dans cette population.

Références

1. *Osteoporosis and related fractures in Canada: report from the Canadian Chronic Disease Surveillance System*. Ottawa: Public Health Agency of Canada; 2020:1-85. Accessible ici : <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/diseases-conditions/osteoporosis-related-fractures-2020/osteoporosis-related-fractures-2020.pdf> (consulté le 15 mai 2023).
2. Hopkins RB, Burke N, Von Keyserlingk C, et al. The current economic burden of illness of osteoporosis in Canada. *Osteoporos Int* 2016;27:3023-32.
3. Adler RA. Update on osteoporosis in men. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2018;32:759-72.

4. Siminoski K, Leslie WD, Frame H, et al.; Canadian Association of Radiologists. Recommendations for bone mineral density reporting in Canada. *Can Assoc Radiol J* 2005;56:178-88.
5. Siris ES, Adler R, Bilezikian J, et al. The clinical diagnosis of osteoporosis: a position statement from the National Bone Health Alliance Working Group. *Osteoporos Int* 2014;25:1439-43.
6. Leslie WD, Lix LM, Langsetmo L, et al. Construction of a FRAX model for the assessment of fracture probability in Canada and implications for treatment. *Osteoporos Int* 2011;22:817-27.
7. Leslie WD, Berger C, Langsetmo L, et al.; Canadian Multicentre Osteoporosis Study Research Group. Construction and validation of a simplified fracture risk assessment tool for Canadian women and men: results from the CaMos and Manitoba cohorts. *Osteoporos Int* 2011;22:1873-83.
8. Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, et al.; Scientific Advisory Council of Osteoporosis Canada. 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. *CMAJ* 2010;182:1864-73.
9. *Seniors' falls in Canada, second report: protecting Canadians from illness*. Ottawa: Public Health Agency of Canada; 2014:1-62. Accessible ici : https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/seniors-aines/publications/public/injury-blessure/seniors_falls-chutes_aines/assets/pdf/seniors_falls-chutes_aines-eng.pdf (consulté le 11 avr. 2023).
10. Pillay J, Riva JJ, Tessier LA, et al. Fall prevention interventions for older community-dwelling adults: systematic reviews on benefits, harms, and patient values and preferences. *Syst Rev* 2021;10:18.
11. Papaioannou A, Santesso N, Morin SN, et al.; Scientific Advisory Council of Osteoporosis Canada. Recommendations for preventing fracture in long-term care. *CMAJ* 2015;187:1135-44.
12. Dewidar O, Lotfi T, Langendam MW, et al.; eCOVID-19 recommendations map collaborators. Good or best practice statements: proposal for the operationalisation and implementation of GRADE guidance. *BMJ Evid Based Med* 2023;28:189-96.
13. Schünemann HJ, Wiercioch W, Brozek J, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLPMENT. *J Clin Epidemiol* 2017;81:101-10.
14. Li N, Beaudart C, Cauley JA, et al. Cost effectiveness analyses of interventions for osteoporosis in men: a systematic literature review. *PharmacoEconomics* 2023;41:363-91.
15. Davis S, Simpson E, Hamilton J, et al. Denosumab, raloxifene, romosozumab and teriparatide to prevent osteoporotic fragility fractures: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2020;24:1-314.
16. Coyle D. Cost-effectiveness of pharmacological treatments for osteoporosis consistent with the revised economic evaluation guidelines for Canada. *MDM Policy Pract* 2019;4:2381468318818843. doi : 10.1177/2381468318818843.
17. Kanis JA, Johnell O, De Laet C, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone* 2004;35:375-82.
18. Lentle B, Koromani F, Brown JP, et al.; Vertebral Fracture Research Groups of the CaMos, STOPP, and Rotterdam Studies. The radiology of osteoporotic vertebral fractures revisited. *J Bone Miner Res* 2019;34:409-18.
19. Johansson L, Johansson H, Axelsson KF, et al. Improved fracture risk prediction by adding VFA-identified vertebral fracture data to BMD by DXA and clinical risk factors used in FRAX. *Osteoporos Int* 2022;33:1725-38.
20. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2019;1:CD012424.
21. Ponzano M, Rodrigues IB, Hosseini Z, et al. Progressive resistance training for improving health-related outcomes in people at risk of fracture: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2021;101:pzaa221. doi : 10.1093/ptj/pzaa221.
22. Ponzano M, Tibert N, Bansal S, et al. Exercise for improving age-related hyperkyphosis: a systematic review and meta-analysis with GRADE assessment. *Arch Osteoporos* 2021;16:140.
23. Kelly P, Kahlmeier S, Götschi T, et al. Systematic review and meta-analysis of reduction in all-cause mortality from walking and cycling and shape of dose response relationship. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2014;11:132.
24. Rodrigues IB, Ponzano M, Butt DA, et al. The effects of walking or nordic walking in adults 50 years and older at elevated risk of fractures: a systematic review and meta-analysis. *J Aging Phys Act* 2021;29:886-99.
25. Rodrigues IB, Ponzano M, Hosseini Z, et al. The effect of impact exercise (alone or multicomponent intervention) on health-related outcomes in individuals at risk of fractures: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Sports Med* 2021;51:1273-92.
26. Zhao J-G, Zeng X-T, Wang J, et al. Association between calcium or vitamin D supplementation and fracture incidence in community-dwelling older adults. *JAMA* 2017;318:2466-82.
27. Bolland MJ, Grey A, Avenell A. Effects of vitamin D supplementation on musculoskeletal health: a systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2018;6:847-58.
28. Bolland MJ, Grey A, Gamble GD, et al. Vitamin D supplementation and falls: a trial sequential meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2014;2:573-80.
29. Groenendijk I, den Boeft L, van Loon LJC, et al. High versus low dietary protein intake and bone health in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Comput Struct Biotechnol J* 2019;17:1101-12.
30. Darling AL, Manders RJF, Sahni S, et al. Dietary protein and bone health across the life-course: an updated systematic review and meta-analysis over 40 years. *Osteoporos Int* 2019;30:741-61.
31. Ten Haaf DSM, Nuijten MAH, Maessen MFH, et al. Effects of protein supplementation on lean body mass, muscle strength, and physical performance in nonfrail community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2018;108:1043-59.
32. Leslie WD, Morin SN, Lix LM, et al. Targeted bone density testing for optimizing fracture prevention in Canada. *Osteoporos Int* 2020;31:1291-7.
33. Shepstone L, Lenaghan E, Cooper C, et al.; SCOOP Study Team. Screening in the community to reduce fractures in older women (SCOOP): a randomised controlled trial. *Lancet* 2018;391:741-7.
34. Merlijn T, Swart KMA, van der Horst HE, et al. Fracture prevention by screening for high fracture risk: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int* 2020;31:251-7.
35. Liu H, Paige NM, Goldzweig CL, et al. Screening for osteoporosis in men: a systematic review for an American College of Physicians guideline. *Ann Intern Med* 2008;148:685-701.
36. Beaudoin C, Moore L, Gagné M, et al. Performance of predictive tools to identify individuals at risk of non-traumatic fracture: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Osteoporos Int* 2019;30:721-40.
37. Leslie WD, Majumdar SR, Lix LM, et al. Direct comparison of FRAX® and a simplified fracture risk assessment tool in routine clinical practice: a registry-based cohort study. *Osteoporos Int* 2016;27:2689-95.
38. Leslie WD, Morin SN, Lix LM, et al. Comparison of treatment strategies and thresholds for optimizing fracture prevention in Canada: a simulation analysis. *Arch Osteoporos* 2019;15:4.
39. Barrionuevo P, Kapoor E, Asi N, et al. Efficacy of pharmacological therapies for the prevention of fractures in postmenopausal women: a network meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2019;104:1623-30.
40. Black D, Lui L-Y, Bauer D, et al. Do women with lower BMD benefit more from anti-fracture treatment? An analysis pooling individual patient data from 134,000 women in the FNIH-SABRE RCT Database. *J Bone Miner Res* 2020;35.
41. Nayak S, Greenspan SL. Osteoporosis treatment efficacy for men: a systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc* 2017;65:490-5.
42. Li P, Wu X, Li Y, et al. Denosumab versus bisphosphonates for the prevention of the vertebral fractures in men with osteoporosis: an updated network meta-analysis. *Clin Invest Med* 2022;45:E14-22.
43. Crandall CJ, Newberry SJ, Diamant WG, et al. Treatment to prevent fractures in men and women with low bone density or osteoporosis: update of a 2007 report. Report No 12-EHC023-EF. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2012.
44. Qaseem A, Hicks LA, Etzeandia-Ikbalzeta I, et al. Pharmacologic treatment of primary osteoporosis or low bone mass to prevent fractures in adults: a living clinical guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2023;176:224-38.
45. Wu C-H, Tu S-T, Chang Y-F, et al. Fracture liaison services improve outcomes of patients with osteoporosis-related fractures: a systematic literature review and meta-analysis. *Bone* 2018;111:92-100.
46. Reid IR, Horne AM, Mihov B, et al. Fracture prevention with zoledronate in older women with osteopenia. *N Engl J Med* 2018;379:2407-16.
47. Bone HG, Bolognese MA, Yuen CK, et al. Effects of denosumab on bone mineral density and bone turnover in postmenopausal women. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:2149-57.
48. Black DM, Reid IR, Boonen S, et al. The effect of 3 versus 6 years of zoledronic acid treatment of osteoporosis: a randomized extension to the HORIZON-Pivotal Fracture Trial (PFT). *J Bone Miner Res* 2012;27:243-54.
49. Black DM, Geiger EJ, Eastell R, et al. Atypical femur fracture risk versus fragility fracture prevention with bisphosphonates. *N Engl J Med* 2020;383:743-53.
50. Eiken PA, Prieto-Alhambra D, Eastell R, et al. Surgically treated osteonecrosis and osteomyelitis of the jaw and oral cavity in patients highly adherent to alendronate treatment: a nationwide user-only cohort study including over 60,000 alendronate users. *Osteoporos Int* 2017;28:2921-8.
51. Bone HG, Wagman RB, Brandi ML, et al. 10 years of denosumab treatment in postmenopausal women with osteoporosis: results from the phase 3 randomised FREEDOM trial and open-label extension. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017;5:513-23.
52. Tsourdi E, Zillikens MC, Meier C, et al. Fracture risk and management of discontinuation of denosumab therapy: a systematic review and position statement by ECTS. *J Clin Endocrinol Metab* le 26 oct. 2020 [Cyberpublication avant impression]. doi : 10.1210/clinem/dgaa756.

53. Kanis JA, Johansson H, Odén A, et al. Characteristics of recurrent fractures. *Osteoporos Int* 2018;29:1747-57.
54. McClung MR, Brown JP, Diez-Perez A, et al. Effects of 24 months of treatment with romosozumab followed by 12 months of denosumab or placebo in postmenopausal women with low bone mineral density: a randomized, double-blind, phase 2, parallel group study. *J Bone Miner Res* 2018;33:1397-406.
55. Leder BZ, Neer RM, Wyland JJ, et al. Effects of teriparatide treatment and discontinuation in postmenopausal women and eugonadal men with osteoporosis. *J Clin Endocrinol Metab* 2009;94:2915-21.
56. Barrionuevo P, Gionfriddo MR, Castaneda-Guarderas A, et al. Women's values and preferences regarding osteoporosis treatments: a systematic review. *J Clin Endocrinol Metab* 2019;104:1631-6.
57. Black DM, Schwartz AV, Ensrud KE, et al.; FLEX Research Group. Effects of continuing or stopping alendronate after 5 years of treatment: the Fracture Intervention Trial Long-term Extension (FLEX): a randomized trial. *JAMA* 2006;296:2927-38.
58. Fink HA, MacDonald R, Forte ML, et al. Long-term drug therapy and drug discontinuations and holidays for osteoporosis fracture prevention: a systematic review. *Ann Intern Med* 2019;171:37-50.
59. Ensrud KE, Schousboe JT. Anabolic therapy for osteoporosis. *JAMA* 2021;326:350-1.
60. Eiken P, Vestergaard P. Treatment of osteoporosis after alendronate or risedronate. *Osteoporos Int* 2016;27:1-12.
61. Miller PD, Pannaciuoli N, Brown JP, et al. Denosumab or zoledronic acid in postmenopausal women with osteoporosis previously treated with oral bisphosphonates. *J Clin Endocrinol Metab* 2016;101:3163-70.
62. Obermayer-Pietsch BM, Marin F, McCloskey EV, et al.; EUROFORIS Investigators. Effects of two years of daily teriparatide treatment on BMD in postmenopausal women with severe osteoporosis with and without prior antiresorptive treatment. *J Bone Miner Res* 2008;23:1591-600.
63. Boussein ML, Eastell R, Lui L-Y, et al.; FNHI Bone Quality Project. Change in bone density and reduction in fracture risk: a meta-regression of published trials. *J Bone Miner Res* 2019;34:632-42.
64. Leslie WD, Morin SN, Martineau P, et al. Association of bone density monitoring in routine clinical practice with anti-osteoporosis medication use and incident fractures: a matched cohort study. *J Bone Miner Res* 2019;34:1808-14.
65. Bauer DC. Clinical use of bone turnover markers. *JAMA* 2019;322:569-70.
66. Burch J, Rice S, Yang H, et al. Systematic review of the use of bone turnover markers for monitoring the response to osteoporosis treatment: the secondary prevention of fractures, and primary prevention of fractures in high-risk groups. *Health Technol Assess* 2014;18:1-180.
67. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, et al.; AGREE Next Steps Consortium. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ* 2010;182:E839-42.
68. Morin SN, Djekic-Ivankovic M, Funnell L, et al. Patient engagement in clinical guidelines development: input from > 1000 members of the Canadian Osteoporosis Patient Network. *Osteoporos Int* 2020;31:867-74.
69. Kim KV, Bartley J, Ashe MC, et al. Effect of yoga on health-related outcomes in people at risk of fractures: a systematic review. *Appl Physiol Nutr Metab* 2022;47:215-26.
70. McLaughlin EC, Bartley J, Ashe MC, et al. The effects of pilates on health-related outcomes in individuals at risk of fracture: a systematic review. *Appl Physiol Nutr Metab* 2022;47:369-78.
71. Schünemann HJ, Al-Ansary LA, Forland F, et al.; Board of Trustees of the Guidelines International Network. Guidelines International Network: principles for disclosure of interests and management of conflicts in guidelines. *Ann Intern Med* 2015;163:548-53.
72. Thériault G, Limburg H, Klarenbach S, et al.; Canadian Task Force on Preventive Health Care. Recommendations on screening for primary prevention of fragility fractures. *CMAJ* 2023;195:E639-49.
73. US Preventive Services Task Force; Curry SJ, Krist AH, Owens DK, et al. Screening for osteoporosis to prevent fractures: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA* 2018;319:2521-31.
74. LeBoff MS, Greenspan SL, Insogna KL, et al. The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int* 2022;33:2049-102.
75. Gregson CL, Armstrong DJ, Bowden J, et al. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. *Arch Osteoporos* 2022;17:58.
76. Schousboe JT, Vokes T, Broy SB, et al. Vertebral fracture assessment: the 2007 ISCD Official Positions. *J Clin Densitom* 2008;11:92-108.
77. Shoback D, Rosen CJ, Black DM, et al. Pharmacological management of osteoporosis in postmenopausal women: an endocrine society guideline update. *J Clin Endocrinol Metab* 2020;105:dgaa048. doi : 10.1210/clinem/dgaa048.

Intérêts concurrents : Lora Giangregorio déclare avoir reçu des honoraires d'Amgen Inc. pour une conférence donnée sur l'exercice physique, hors du cadre du présent manuscrit, sans mention de médicaments. La D^{re} Giangregorio est également membre du conseil consultatif scientifique d'Ostéoporose Canada et coresponsable du Groupe d'intérêt spécial sur la fracture vertébrale du Fragility Fracture Network. Sandra Kim déclare qu'Ostéoporose Canada lui a offert le soutien d'une personne spécialiste de la méthodologie GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluations) à l'Université McMaster au cours de l'étude. De 2017 à 2020, la D^{re} Kim a aussi été membre bénévole du conseil d'administration d'Ostéoporose Canada. Nancy Santesso déclare avoir reçu une rémunération versée à son établissement (Université McMaster) afin d'apporter son expertise de l'outil GRADE à l'élaboration des lignes directrices et à la préparation de contenus au cours de l'étude. La D^{re} Santesso a aussi reçu du soutien d'Ostéoporose Canada pour se rendre aux réunions sur les lignes directrices. Heather McDonald-Blumer déclare avoir reçu des honoraires de consultation d'Éli Lilly et de Novartis pour sa présence à des conseils consultatifs, sans lien avec les présents travaux. Rowena Ridout est membre du conseil d'administration d'Ostéoporose Canada depuis 2020 (aucune rémunération perçue). Neil Binkley déclare avoir reçu une subvention de recherche (versée à son établissement) de Radius, ainsi que des frais de consultation et des honoraires d'Amgen. Angela Cheung a reçu des honoraires d'Amgen et des Laboratoires Paladin à titre de consultante. La D^{re} Cheung a aussi été membre du comité des lignes directrices cliniques de l'Endocrine Society, coprésidente du programme de santé postménopause de l'American College of Obstetrics and Gynecology et vice-présidente et coresponsable de la Conférence de prise de position 2023 de la Société internationale de densitométrie clinique. Robert Josse déclare avoir reçu des frais de consultation d'Amgen Canada, des Laboratoires Paladin et d'Alexion, ainsi que des honoraires d'Amgen et

d'Alexion. Le D^r Josse a aussi participé à des comités consultatifs pour Amgen, Paladin, Alexion et Ultragenyx. Aliya Khan a reçu des subventions de recherche d'Alexion, d'Amgen Canada, de Takeda, d'Ascendis, de Chugai, de Radius, d'Amolyt et d'Ultragenyx, ainsi que des honoraires de conférencière d'Amgen, d'Alexion, d'Ascendis, de Takeda et d'Ultragenyx. La D^{re} Khan a également participé à des comités consultatifs pour Amgen Canada, Alexion, Amolyt, Ascendis et Takeda. E. Lynn Izumi Nash déclare que le Collège des médecins de famille de l'Ontario lui a versé des honoraires pour la conception d'ateliers de formation médicale continue sur l'ostéoporose. La D^{re} Nash est aussi membre du conseil consultatif scientifique d'Ostéoporose Canada (à titre bénévole). Zahra Bardai déclare avoir reçu des honoraires en tant que membre du comité de planification scientifique de Pri-Med Canada depuis 2011 et en tant que créatrice du Programme d'apprentissage basé sur la pratique en petit groupe de la Fondation pour l'éducation médicale continue, à l'Université McMaster. La D^{re} Bardai est aussi membre bénévole du conseil consultatif scientifique d'Ostéoporose Canada. Suzanne Cadarette déclare avoir reçu des subventions de recherche (versées à son établissement) en tant que cochercheuse principale pour des projets financés par les Instituts de recherche en santé du Canada et les National Institutes of Health. Heather Frame a siégé au conseil d'administration d'Ostéoporose Canada jusqu'en novembre 2020. Kaleen Hayes déclare avoir reçu des subventions de recherche à l'initiative des chercheurs du National Institute on Aging, d'Insight Therapeutics, de Genentech et de Sanofi (versées directement à son établissement), et des honoraires de consultation de l'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé. Alexandra Papaioannou a fait partie d'un comité consultatif et de services de conférenciers et conférencières et a reçu des honoraires d'Amgen Canada. Christine Thomas a été membre du conseil d'administration d'Ostéoporose Canada à différentes périodes.

Cet article a été révisé par des pairs.

Affiliations : Université McGill (Morin), Montréal, Qc; Université de Toronto (Feldman, Kim, McDonald-Blumer, Ridout, Cheung, Josse, Tile, Bardai, Butt, Cadarette, Dunn, Jaglal), Toronto, Ont.; patientes et patients partenaires (Funnell, McIntyre, Bartley, Thomas); Université de Waterloo (Giangregorio, Kim, McLaughlin, Rodrigues), Waterloo, Ont.; Université Brock (Ward, Gittings), St. Catharines, Ont.; Université McMaster (Santesso, Ioannidis, Khan, Nash, Thabane, Papaioannou), Hamilton, Ont.; Université du Wisconsin (Binkley), Madison, Wisc.; Université Dalhousie (Burrell), Halifax, N.-É.; Centre médical Menzies (Holmes), Morden, Man.; Université de Calgary (Negm), Calgary, Alb.; Université de la Colombie-Britannique (Ashe), Vancouver, C.-B.; Université de la Saskatchewan (Chilibeck), Saskatoon, Sask.; Université de la Colombie-Britannique (Ponzano), Kelowna, C.-B.; Université de Melbourne (Wark), Melbourne, Australie; Université du Manitoba (Falk, Frame), Winnipeg, Man.; Université Brown (Hayes), Providence, R.I.

Comité directeur : Suzanne N. Morin (présidente), Sidney Feldman, Larry Funnell, Lora Giangregorio, Wendy Ward, Sandra Kim, Nancy Santesso, Heather McDonald-Blumer (membre d'office).

Comité de surveillance des conflits d'intérêts : Heather McDonald-Blumer (présidente), Larry Funnell, Rowena Ridout.

Comité des parties prenantes : Heather McDonald-Blumer (présidente), Rowena Ridout, Larry Funnell.

Groupe de travail sur l'évaluation du risque de fracture : Sidney Feldman (président), Neil Binkley, Steven Burrell, Angela M. Cheung, Carol Holmes, George Ioannidis, Robert Josse, Aliya A. Khan, Virginie McIntyre, Suzanne N. Morin, Lynn Nash, Ahmed Negm, Lianne Tile.

Groupe de travail sur l'activité physique : Lora Giangregorio (présidente), Maureen C. Ashe, Zahra Bardai, Joan Bartley, Debra Butt, Phil Chilibeck, Isabel B. Rodrigues, Lehana Thabane, Matteo Ponzano, John D. Wark.

Groupe de travail sur l'alimentation : Wendy Ward (présidente), William Gittings, Lynn Nash.

Groupe de travail sur la pharmacothérapie : Sandra Kim (coprésidente), Nancy Santesso (coprésidente), Suzanne M. Cadarette, Sheila Dunn, Jamie Falk, Heather Frame, Kaleen Hayes, Susan B. Jaglal, Alexandra Papaioannou, Rowena Ridout, Christine A. Thomas.

Collaborateurs : Tous les auteurs ont largement contribué à la conception et au plan de l'étude, ainsi qu'à l'acquisition, à l'analyse et à l'interprétation des données. Les membres du Comité directeur ont rédigé la première ébauche et tous les auteurs ont contribué aux versions suivantes du manuscrit, notamment en révisant de façon critique le contenu intellectuel important. Tous les auteurs ont aussi donné leur approbation finale pour la version destinée à être publiée et assument l'entière responsabilité de tous les aspects du travail.

Propriété intellectuelle du contenu : Il s'agit d'un article en libre distribué conformément aux modalités de la licence Creative Commons Attribution (CC BY 4,0), qui permet l'utilisation, la diffusion et la reproduction dans tout médium à la condition que la publication originale soit adéquatement citée, que l'utilisation se fasse à des fins non commerciales (c.-à-d., recherche ou éducation) et qu'aucune modification ni adaptation n'y soit apportée. Voir : <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>

Financement : Le financement provient des Instituts de recherche en santé du Canada (programme de Subventions de planification et de dissémination, 2017) et d'Ostéoporose Canada. Les opinions des organismes subventionnaires n'ont aucunement influé sur le processus ni sur le contenu de cette ligne directrice, pas plus que sur la préparation du manuscrit.

Remerciements : Les auteurs remercient l'équipe de soutien pour son dévouement au projet de ligne directrice et reconnaissent ses contributions. Groupe de travail sur l'évaluation du risque de fracture : Hajar Abu Alrob, Arnav Agarwal, Lindsie Blencowe, Marija Djekic-Ivankovic et Jeevitha Srighanthan. Groupe de travail sur l'activité physique : Zachary Fielding, Seyedeh Zeinab Hosseini, Kawon Victoria Kim et Emily McLaughlin. Groupe de travail sur l'alimentation : Ina Ilse. Groupe de travail sur la pharmacothérapie : Lindsay Wong. Agente de liaison du projet : Kerry Grady (Ostéoporose Canada). Bibliothécaires recherchistes : Yuhong Yuan (Université McMaster) et Jackie Stapleton (Université de Waterloo). Les auteurs remercient les réviseuses et réviseurs ainsi que les parties prenantes externes (cités à l'annexe 2, accessible en anglais au www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.221647/tab-related-content) pour leurs contributions à la ligne directrice.

Correspondance : Suzanne N. Morin, suzanne.morin@mcgill.ca