

# Santé OSSEUSE des retraités genevois

Rev Med Suisse 2015; 11: 638-44

**E. Biver  
C. Durosier  
T. Chevalley  
R. Rizzoli  
S. Ferrari**

Drs Emmanuel Biver et Claire Durosier  
Prs Thierry Chevalley,  
René Rizzoli et Serge Ferrari  
Service des maladies osseuses  
Département des spécialités  
de médecine  
HUG et Faculté de médecine  
1211 Genève 14  
emmanuel.biver@hcuge.ch

## Bone health in Geneva retirees

GERICO (Geneva Retirees Cohort) is a cohort of 953 men and women recruited at the age of 65 in Canton of Geneva, Switzerland, providing a picture of bone health at retirement time. Despite few comorbidities and good nutritional intake and vitamin D status, 30% of subjects have a history of vertebral or clinical fracture after the age of 45, 20% of women and 11% of men have osteoporosis assessed by DXA. 22% have a 10-year probability of a major osteoporotic fracture assessed by FRAX greater than 15%, -i.e. the current intervention thresholds recommended in this age-class in Switzerland. Nevertheless, only 1.4% subject benefits of an anti-osteoporotic drug. These data underscore the importance of primary and secondary prevention of osteoporosis and fractures in healthy elderly at time of retirement.

La cohorte des retraités genevois (GERICO) est constituée de 953 hommes et femmes âgés de 65 ans à l'inclusion et suivis prospectivement afin d'évaluer leur santé osseuse. Malgré leur peu de comorbidités et leurs bons statuts nutritionnel et vitaminique (D), 30% des sujets ont déjà présenté une fracture vertébrale morphométrique ou une fracture clinique après 45 ans; 20% des femmes et 11% des hommes ont une ostéoporose densitométrique (densité minérale osseuse (DMO) < -2,5 T-score); et 22% ont une probabilité de fracture ostéoporotique majeure à dix ans supérieure à 15%. Pourtant, seul 1,4% des sujets suivent un traitement anti-ostéoporotique. Ces données soulignent la fréquence élevée de l'ostéoporose et l'importance d'une prévention primaire ou secondaire des fractures de fragilité à l'âge de la retraite.

## INTRODUCTION

L'âge habituel de la retraite, 65 ans, correspond à une période charnière pour la santé osseuse, caractérisée par une nette augmentation de la prévalence de l'ostéoporose et de l'incidence des fractures.<sup>1</sup> Ces fractures résultent d'une part, de facteurs généraux liés au vieillissement musculosquelettique et à l'augmentation des comorbidités qui contribuent à l'accroissement du risque de chute. D'autre part, les altérations de la densité minérale et de la microarchitecture osseuses, en particulier au niveau cortical (épaisseur, porosité), s'associent à une diminution de la résistance mécanique osseuse.<sup>2</sup>

## CARACTÉRISTIQUES DE LA COHORTE GERICO

Les 953 hommes et femmes de cette cohorte ont été recrutés à l'âge de 63-68 ans entre 2008 et 2010 dans le canton de Genève,<sup>3</sup> en répondant à une annonce dans la presse locale, aux Hôpitaux universitaires de Genève et auprès de grandes organisations. Il s'agit donc d'un échantillon sélectionné de la population genevoise, sans comorbidité majeure, à l'âge de la retraite. L'objectif était d'évaluer de manière prospective les déterminants de la santé osseuse et musculaire au cours du vieillissement. Nous disposons de données exploitables pour 944 d'entre eux, âgés de 65,1 ans en moyenne (tableau 1). La majeure partie de ces sujets est issue du secteur d'activités professionnelles tertiaire, disposant d'un niveau socio-économique satisfaisant (71% des hommes et 41% des femmes déclarant plus de treize ans d'études). Les apports nutritionnels alimentaires, évalués par le FFQ (*food frequency questionnaire*),<sup>4</sup> sont adéquats par rapport aux recommandations habituelles, en particulier de calcium (1-1,2 g/j) et de protéines (1 g/kg/j).<sup>5</sup> La prise d'un supplément calcique et/ou vitaminique D est fréquemment rapportée (plus de 30% de la population), et les facteurs toxiques peu représentés (tabagisme 8,7%, consommation d'alcool supérieure à 10 g d'alcool par jour en moyenne 16,4%), suggérant que les sujets de cette cohorte sont sensibilisés vis-à-vis de leur santé, leur nutrition et des mesures de prévention.



**Tableau 1. Caractéristiques de la cohorte GERICO**  
THS: traitement hormonal substitutif.

	Total	Femmes	Hommes
Nombre (n)	944	749	195
Age (ans)	65,1 ± 1,4	65 ± 1,4	65,2 ± 1,4
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,4 ± 4,3	25,2 ± 4,5	26,3 ± 3,4
Obèses (n, %)	133 (13,9%)	107 (14,1%)	26 (13,3%)
Diabète (n, %)	37 (3,9%)	25 (3,3%)	12 (6,1%)
Antécédent de néoplasie (n, %)	40 (4,2%)	29 (3,9%)	11 (5,6%)
Antécédent cardiovasculaire (n, %)	11 (1,2%)	6 (0,8%)	5 (2,6%)
Antécédent de dysthyroïdie (n, %)	102 (10,8%)	98 (13,1%)	4 (2%)
Antécédent de maladie inflammatoire chronique (n, %)	9 (0,9%)	7 (0,9%)	2 (1%)
Durée de la ménopause (incluant THS) (ans)	–	8,2 ± 6,7	–
Age de la ménarche (femmes) (ans)	–	13,3 ± 4,6	–
Tabagisme actif (n, %)	82 (8,7%)	65 (8,7%)	17 (8,7%)
Alcool (> 7 unités/sem) (n, %)	155 (16,4%)	107 (14,3%)	48 (24,6%)
Corticoides généraux actuels ou anciens (n, %)	17 (1,8%)	15 (2%)	2 (1%)
Corticoides inhalés (n, %)	31 (3,3%)	23 (3,1%)	8 (4,1%)
Supplément de calcium (n, %)	292 (30,3%)	279 (37,2%)	13 (6,7%)
Supplément de vitamine D (n, %)	299 (31,7%)	283 (37,8%)	16 (8,2%)
Traitement anti-ostéoporotique (n, %)	13 (1,4%)	13 (1,7%)	0 (0%)
Apports de calcium (mg/j)	1181 ± 447	1156 ± 423	1278 ± 519
Apports de protéines (g/kg/j)	1,1 ± 0,4	1,1 ± 0,4	1,1 ± 0,3
Activité physique (kcal/j)	574 ± 331	535 ± 299	725 ± 399

## PRÉVALENCE DE L'OSTÉOPOROSE

Le statut ostéoporotique a été évalué par densitométrie osseuse au rachis lombaire et à la hanche (totale et col fémoral), étant définis comme ostéoporotiques les sujets ayant au moins un T-score à un site  $\leq -2,5$  DS, comme sujets à densité minérale osseuse (DMO) normale, ceux dont les T-scores aux trois sites étaient supérieurs à  $-1$  DS, et comme ostéopéniques, ceux ayant au moins un T-score à l'un des sites entre  $-2,5$  et  $-1$  DS (inclus), sans aucun T-score  $\leq -2,5$  DS. Ainsi, à l'âge de 65 ans, une femme sur 5 et un homme sur 10 de cette cohorte présentent une ostéoporose densitométrique, et plus de 50% sont ostéopéniques (tableau 2).

## PRÉVALENCE DES FRACTURES

### Fractures cliniques prévalentes

Les fractures cliniques prévalentes ont été évaluées lors d'une visite médicale, intégrant le site anatomique, l'âge et les circonstances de survenue. Les fractures ont été classi-

**Tableau 2. Prévalence de l'ostéoporose\* dans la cohorte GERICO**

	Ostéoporose	Ostéopénie	DMO normale
Femmes	151 (20,2%)	427 (57,1%)	170 (22,7%)
Hommes	21 (10,8%)	106 (54,4%)	68 (34,9%)
Total	172 (18,2%)	533 (56,6%)	238 (25,2%)

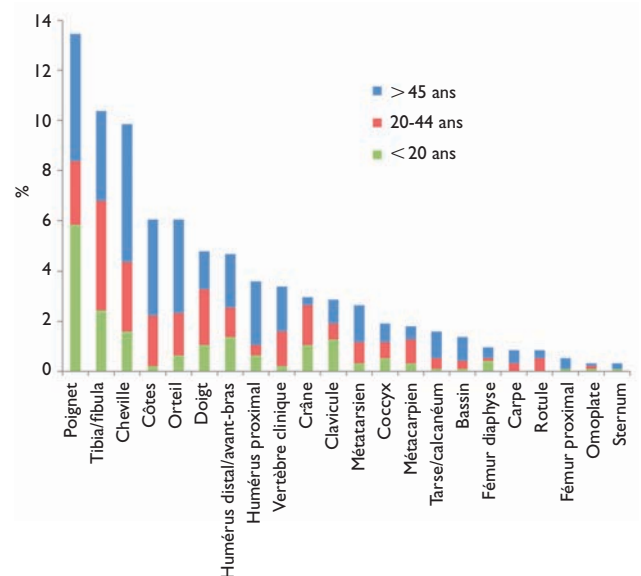
\* Définie comme T-score  $< -2,5$  DS à la colonne lombaire ou col du fémur/hanche totale.  
DMO: densité minérale osseuse.

fiées selon l'âge de survenue (avant 20 ans, entre 20 et 44 ans et après 45 ans), partant du principe que les fractures après 45 ans correspondent davantage à des fractures par fragilité osseuse sur moindre niveau de traumatisme, tandis qu'avant 45 ans, les traumatismes sportifs et à haute énergie sont plus fréquents.

51,7% des sujets ont rapporté au moins une fracture, dont 9,6% uniquement avant 20 ans, 14,1% entre 20 et 44 ans, et 28% après 45 ans. La prévalence des fractures selon le site et l'âge de survenue est représentée sur la figure 1. Les fractures les plus fréquentes sont le poignet, la jambe (tibia/fibula) et la cheville (respectivement 16,6, 12,8 et 12,1% du total des fractures, et 13,5, 9,6 et 14,6% des fractures après 45 ans).

### Fractures vertébrales prévalentes

La prévalence des fractures vertébrales (dorsales et lombaires) a été évaluée par morphométrie vertébrale (VFA, *Vertebral Fracture Assessment*) réalisée lors de la densitométrie osseuse, avec analyse de la déformation vertébrale selon la méthode semi-quantitative de Genant (figure 2). 113 sujets (12%) présentaient au moins une déformation vertébrale de grade 1 (déformation  $> 20\%$ ), 38 (4%) une dé-



**Figure 1. Prévalence des fractures cliniques dans la cohorte GERICO selon l'âge de survenue**



**Figure 2. Morphométrie vertébrale identifiant une fracture vertébrale de T12 de grade 3 non rapportée cliniquement**

Déformation antérieure du corps vertébral chiffrée à 50%.

formation vertébrale de grade 2 ou 3 (déformation 25-40% et >40% respectivement). Parmi les fractures vertébrales de grade 2 ou 3, 13 étaient dorsales hautes (au-dessus de D8), 16 dorsales basses (D8-D12) et 9 lombaires. Ces résultats sont du même ordre que ceux observés dans d'autres cohortes de femmes ménopausées de 59 à 70 ans.<sup>6</sup> Seuls onze patients avaient rapporté une fracture vertébrale dorsale ou lombaire clinique à l'anamnèse, suggérant que deux tiers environ des fractures vertébrales objectivées en VFA n'ont pas été diagnostiquées cliniquement. Ceci peut être expliqué en partie par la fréquence et la banalisation des dorso-lombalgies mécaniques, qui ne nécessitent pas d'examen radiologique de première intention. Il faut également noter que les déformations vertébrales modérées (grade 1) peuvent être confondues avec d'autres causes de déformation des plateaux vertébraux, en particulier les hernies intraspongieuses associées à la dystrophie osseuse de Scheuermann, ou encore l'arthrose intervertébrale. Ainsi, en ne prenant en considération que les fractures cliniques après 45 ans et les fractures vertébrales de grade 2 ou 3 en VFA, 284 sujets sur 944 (30,1%), dont 228 femmes (30,4%) et 56 hommes (28,7%), ont un antécédent de fracture «par fragilité osseuse» à l'âge de 65 ans. La prévalence des fractures apparaît donc élevée dans cette cohorte aux bons niveaux de santé et socio-économique, dans laquelle la prévalence

des fractures est probablement sous-estimée par rapport à la population générale.

### FACTEURS DE RISQUE ASSOCIÉS AU STATUT OSTÉOPOROTIQUE ET AUX FRACTURES PRÉVALENTES

Le sexe féminin, les antécédents de fractures périphériques après 45 ans et vertébrales, le faible indice de masse corporelle (IMC), la durée de ménopause plus longue (prenant en compte la prise éventuelle d'un traitement hormonal substitutif), les traitements de glucocorticoïdes oraux (anciens ou actuels), le moindre niveau d'activité physique sont associés à la présence d'une ostéoporose densitométrique en comparaison aux sujets non ostéoporotiques (tableau 3). Ces facteurs de risque correspondent à ceux classiquement décrits.<sup>7</sup> Il est intéressant de noter que les sujets de cette cohorte ont des apports nutritionnels en calcium et protéines satisfaisants, un niveau de vitamine D optimal,<sup>8</sup> et peu de facteurs toxiques associés (faible prévalence du tabagisme et de la consommation d'alcool). Ceci peut expliquer pourquoi ces variables n'apparaissent pas comme des déterminants du statut ostéoporotique de ces sujets.

Comme attendu, le niveau de remodelage osseux, évalué par les dosages du CTX (télopeptide C-terminal du collagène de type I sérique ou crosslaps sériques) et du PINP (propeptide N-terminal du collagène de type I sérique), est plus élevé chez les sujets ostéoporotiques. Le statut ostéoporotique est associé à une prévalence plus élevée des fractures, néanmoins, plus d'une fracture sur deux est survenue chez des sujets ostéopéniques, comme cela est démontré dans la plupart des études épidémiologiques.<sup>9,10</sup> Aucun autre facteur de risque de fracture (clinique, ou lié au mode de vie) n'a été identifié, ceci en raison de l'homogénéité de la cohorte, relativement protégée vis-à-vis de ces facteurs de risque (tableau 4).

### ÉVALUATION DE LA PROBABILITÉ DE FRACTURES À DIX ANS

La probabilité de fractures à dix ans a été calculée avec l'algorithme FRAX (figure 3),<sup>11</sup> en incluant la DMO au col fémoral et les fractures survenues après l'âge de 45 ans. 215 sujets sur 942 (22,8%), dont 199 femmes (26%) et 16 hommes (8%), ont une probabilité supérieure à 15%, correspondant au seuil d'intervention thérapeutique recommandé à cet âge (65 ans) en Suisse.<sup>7,12</sup> 88 patients sur 942 (9,3%) ont un score FRAX au-dessus de 20%.

### QUE RETENIR DE LA COHORTE GERICO CONCERNANT LA SANTÉ OSSEUSE À GENÈVE?

À l'âge de 65 ans, 47% des hommes et femmes vivant à Genève et de bon niveau socio-économique peuvent déjà être qualifiés comme ayant une santé osseuse préitérée, comme définie par une fracture de fragilité prévalente (vertébrale ou non vertébrale) et/ou un T-score (à la colonne lombaire et/ou col fémoral et/ou hanche totale) inférieur à -2,5 DS, et/ou une probabilité de fracture ostéoporotique



**Tableau 3. Facteurs de risque associés à une ostéoporose densitométrique**

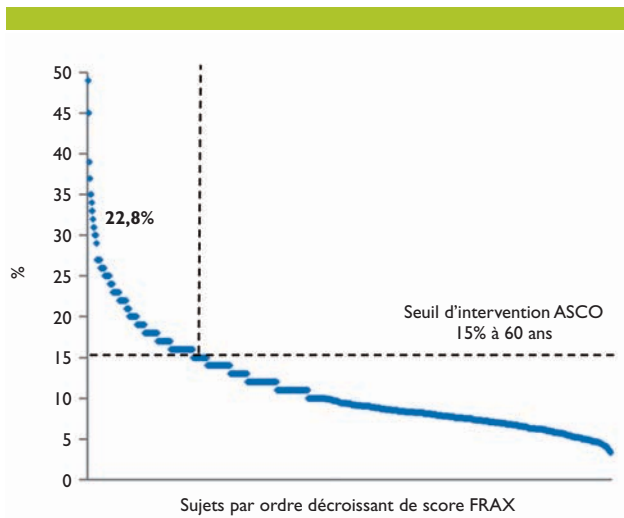
		<b>Ostéoporose (T-score ≤ -2,5 DS) (n=172)</b>	<b>Non ostéoporotiques (T-score &gt; -2,5 DS) (n=771)</b>	<b>P</b>
Sexe féminin (n, %)		151 (88%)	597 (77%)	<b>0,002</b>
Age (ans)		64,9 ± 1,5	65,1 ± 1,4	0,248
<b>Antécédents de fractures</b>				
Fractures cliniques (n, %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 20 ans</li> <li>• entre 20-44 ans</li> <li>• &gt; 45 ans</li> </ul>	15 (8,7%) 22 (12,8%) 72 (41,9%)	76 (9,9%) 111 (14,4%) 191 (24,8%)	0,648 0,584 <b>&lt; 0,001</b>
Fractures vertébrales (VFA) (n, %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grade 23</li> <li>• grade 123</li> </ul>	10 (5,8%) 28 (16,3%)	28 (3,7%) 85 (11,1%)	0,194 0,059
Fractures > 45 ans ou vertèbres grades 2-3 (n, %)		76 (44%)	207 (27%)	<b>&lt; 0,001</b>
Antécédent familial de fracture (parenté au 1 <sup>er</sup> degré) (n, %)		27 (15,7%)	115 (14,9%)	0,806
<b>Facteurs de risque cliniques</b>				
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femmes</li> <li>• Hommes</li> </ul>	23,4 ± 3,8 24,2 ± 3,3	25,6 ± 4,6 26,5 ± 3,4	<b>&lt; 0,001</b> <b>0,003</b>
Obésité (IMC > 30 kg/m <sup>2</sup> ) (n, %)		7 (4,1%)	117 (15,2%)	<b>&lt; 0,001</b>
Pathologie thyroïdienne (n, %)		19 (11%)	83 (10,8%)	0,914
Diabète (n, %)		1 (0,6%)	36 (4,7%)	<b>0,013</b>
Durée de la ménopause (THS inclus) (femmes, ans)		10,7 ± 6,8	7,6 ± 6,2	<b>&lt; 0,001</b>
Age de la ménarche (femmes, ans)		13,9 ± 9,7	13,1 ± 1,5	0,059
Corticoïdes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oraux actuels ou anciens (n, %)</li> <li>• inhalés actuels (n, %)</li> </ul>	9 (5,2%) 7 (4,1%)	8 (1%) 24 (3,1%)	<b>&lt; 0,001</b> 0,524
Tabagisme actif (n, %)		19 (11%)	62 (8%)	0,203
Alcool (> 7 unités/sem) (n, %)		20 (11,6%)	135 (17,5%)	0,060
<b>Facteurs nutritionnels et activité physique</b>				
Apports alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcium (mg/j)</li> <li>• Protéines (g/kg/j)</li> </ul>	1136 ± 459 1,2 ± 0,4	1190 ± 444 1,1 ± 0,4	0,151 <b>&lt; 0,001</b>
Activité physique (kcal/j)		512 ± 297	589 ± 337	<b>0,006</b>
<b>Traitements à visée osseuse</b>				
Suppléments (n, %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcium</li> <li>• Vitamine D</li> </ul>	76 (44%) 75 (43,6%)	216 (28%) 224 (29%)	<b>&lt; 0,001</b> <b>&lt; 0,001</b>
Traitement anti-ostéoporotique (bisphosphonate, SERM, téraparotide) (n, %)		9 (5,2%)	4 (0,5%)	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Biologie</b>				
Vitamine D (nmol/l)		70 ± 27,9	66,3 ± 26,3	0,106
CTX (ng/l)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femmes</li> <li>• Hommes</li> </ul>	477 ± 234 423 ± 113	375 ± 182 292 ± 142	<b>&lt; 0,001</b> <b>&lt; 0,001</b>
PINP (µg/l)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femmes</li> <li>• Hommes</li> </ul>	52 ± 24 43 ± 14	46 ± 20 34 ± 13	<b>&lt; 0,001</b> <b>0,005</b>
T-score < -2,5 DS à la colonne lombaire ou col du fémur/hanche totale. SERM: modulateur sélectif du récepteur des collagènes; CTX: télopeptide C-terminal du collagène de type I sérique ou crosslaps sériques; PINP: propeptide N-terminal du collagène de type I sérique; THS: traitement hormonal substitutif.				

majeure à dix ans calculée avec l'algorithme FRAX supérieure à 15%.

La VFA réalisée lors de la densitométrie osseuse présente un intérêt notable en dépistant environ deux tiers des fractures vertébrales asymptomatiques, point important compte tenu de la fréquence des fractures vertébrales (identifiées chez 31% des patients de plus de 60 ans hospitalisés aux Hôpitaux universitaires de Genève sur toutes

les radiographies de thorax ou du rachis lombaire de profil).<sup>13</sup>

Il peut paraître relativement étonnant d'objectiver une santé osseuse préteritée étant donné les caractéristiques socio-économiques, culturelles, et de santé globale de cette population, dont les apports nutritionnels et réserves en vitamine D sont optimaux, les comorbidités et médicaments, ainsi que les facteurs toxiques rares. En fait, ces données



**Figure 3. Risque de fracture ostéoporotique majeure à dix ans évalué par l'algorithme FRAX dans la cohorte GERICO**

22,8% des sujets dépassent le seuil d'intervention thérapeutique proposé par l'ASCO entre 60 et 70 ans (risque de fracture ostéoporotique majeure > 15%).

ASCO: Association suisse contre l'ostéoporose.

sont concordantes avec les estimations de la prévalence de l'ostéoporose en Suisse, évaluée à près de 17,2% chez les femmes et 6,6% chez les hommes âgé(e)s de 60 et 69 ans.<sup>14</sup> Des facteurs non environnementaux, notamment génétiques, pourraient expliquer cette prévalence élevée de l'ostéoporose. L'héritabilité de la DMO, évaluée entre 84 parents issus de la cohorte GERICO et 96 de leurs enfants, varie de 42% au rachis lombaire à 92% au col fémoral. Le suivi longitudinal de cette cohorte devrait nous permettre, dans une approche translationnelle de la santé osseuse, d'identifier les déterminants osseux et musculaires du risque de fracture au cours du vieillissement, en intégrant des paramètres de microstructure osseuse, de masse et fonctionnalités musculaires, environnementaux et génétiques.<sup>3</sup>

### CONCLUSION

Considérant les conséquences engendrées par les fractures ostéoporotiques en termes de morbidité, altération de la qualité de vie et mortalité, mais aussi de coûts pour la société,<sup>14</sup> ces données épidémiologiques soulignent l'importance de la prise en compte de la santé osseuse comme enjeu de santé publique dans le contexte de vieillissement de la population. Une prévention primaire de la fragilité osseuse ciblant la communauté nécessiterait la mise en

**Tableau 4. Facteurs de risque associés aux fractures prévalentes**

(> 45 ans ou vertèbres grades 2-3).

THS: traitement hormonal substitutif.

		Fracture (n=284)	Pas de fracture (n=660)	P
Sexe féminin (n, %)		228 (80,3%)	521 (78,9%)	0,640
Age (ans)		65,2 ± 1,5	65 ± 1,4	0,110
Antécédent familial de fracture (parenté au 1 <sup>er</sup> degré) (n, %)		50 (17,6%)	93 (14,1%)	0,173
<b>Densité minérale osseuse</b>				
Ostéoporose (n, %)		76 (26,9%)	96 (14,6%)	< 0,001
Ostéopénie (n, %)		156 (55,1%)	377 (57,1%)	
Normale (n, %)		51 (18%)	187 (28%)	
<b>Facteurs de risque cliniques</b>				
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	• Femmes	25,2 ± 4,7	25,2 ± 4,4	0,973
	• Hommes	26,1 ± 3,8	26,4 ± 3,3	0,683
Obésité (IMC > 30 kg/m <sup>2</sup> ) (n, %)		43 (15,1%)	81 (12,3%)	0,232
Pathologie thyroïdienne (n, %)		20 (7%)	82 (12,4%)	0,015
Diabète (n, %)		11 (3,9%)	26 (3,9%)	0,962
Durée de la ménopause (THS inclus) (femmes, ans)		9 ± 7,3	7,9 ± 6,5	0,051
Age de la ménarche (femmes, ans)		13,3 ± 1,7	13,3 ± 5,4	0,974
Corticoides	• oraux actuels ou anciens (n, %)	8 (2,8%)	9 (1,4%)	0,124
	• inhalés actuels (n, %)	10 (3,5%)	21 (3,2%)	0,788
Tabagisme actif (n, %)		25 (8,8%)	57 (8,6%)	0,934
Alcool (> 7 unités/sem) (n, %)		52 (18,3%)	103 (15,6%)	0,304
<b>Facteurs nutritionnels et activité physique</b>				
Apports alimentaires	• Calcium (mg/j)	1213 ± 470	1168 ± 436	0,158
	• Protéines (g/kg/j)	1,1 ± 0,4	1,1 ± 0,4	0,482
Activité physique (kcal/j)		596 ± 334	564 ± 330	0,182



place d'un programme de dépistage simple, efficient et ciblé, dont les modalités restent à définir (basé sur l'algorithme FRAX?).

Seuls 5% des sujets ostéoporotiques de cette cohorte bénéficient par ailleurs d'un traitement anti-ostéoporotique (bisphosphonates, SERM (modulateur sélectif du récepteur des collagènes), ou téraparatide, aucun sujet sous dénosumab), soulignant le «gap» de prise en charge de l'ostéoporose (proportion de patients non traités mais dont le risque de fracture dépasse le seuil d'intervention thérapeutique). Ceci a été démontré chez l'homme et la femme à l'échelle globale de la Suisse («treatment gap» respectivement à 36 et 58%)<sup>14</sup> et de l'Europe (respectivement 59 et 57%).<sup>15</sup> ■

### Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des participants de cette cohorte, F. Merminod, M.-A. Schaad et A. Sigaud pour le suivi des participants, C. Genet et G. Conicella pour les mesures de densitométrie osseuse, le Centre de recherche clinique des Hôpitaux universitaires et de la Faculté de médecine de Genève, la Fondation AETAS et la Fondation BNP-Paribas pour le soutien de cette étude.

### Conflit d'intérêts

Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

### Implications pratiques

- > La prévalence de l'ostéoporose est élevée dans notre population atteignant l'âge de la retraite
- > L'anamnèse des fractures prévalentes, ainsi que l'identification des fractures vertébrales, souvent silencieuses, sont essentielles pour l'évaluation du risque de fracture
- > L'algorithme FRAX, intégrant la densité minérale osseuse et les facteurs de risque cliniques, permet d'évaluer la probabilité de fractures à dix ans, et représente également un outil utile pour la prévention primaire

### Bibliographie

- 1 Strom O, Borgstrom F, Kanis JA, et al. Osteoporosis: Burden, health care provision and opportunities in the EU: A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). Arch Osteoporos 2011;6:59-155.
- 2 Zebaze RM, Ghasem-Zadeh A, Bohte A, et al. Intracortical remodelling and porosity in the distal radius and post-mortem femurs of women: A cross-sectional study. Lancet 2010;375:1729-36.
- 3 Durosier C, van Lierop A, Ferrari S, et al. Association of circulating sclerostin with bone mineral mass, microstructure, and turnover biochemical markers in healthy elderly men and women. J Clin Endocrinol Metab 2013;98:3873-83.
- 4 Morin P, Herrmann F, Ammann P, Uebelhart B, Rizzoli R. A rapid self-administered food frequency questionnaire for the evaluation of dietary protein intake. Clin Nutr 2005;24:768-74.
- 5 \* Rizzoli R. Nutritional aspects of bone health. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2014;28:795-808.
- 6 Kanterewicz E, Puigoriol E, Garcia-Barrionuevo J, et al. Prevalence of vertebral fractures and minor ver-

- tebral deformities evaluated by DXA-assisted vertebral fracture assessment (VFA) in a population-based study of postmenopausal women: The FRODOS study. Osteoporos Int 2014;25:1455-64.
- 7 \*\* Kraenzlin ME. Recommendations de l'ASCO pour la prise en charge des patients avec ostéoporose. Rev Med Suisse 2013;9:1272-8.
  - 8 \*\* Rizzoli R, Boonen S, Brandi ML, et al. Vitamin D supplementation in elderly or postmenopausal women: A 2013 update of the 2008 recommendations from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). Curr Med Res Opin 2013;29:305-13.
  - 9 Kanis JA, Johnell O, De Laet C, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. Bone 2004;35:375-82.
  - 10 Stein EM, Kepley A, Walker M, et al. Skeletal structure in postmenopausal women with osteopenia and fractures is characterized by abnormal trabecular plates and cortical thinning. J Bone Miner Res 2014;29:1101-9.
  - 11 FRAX® WHO Fracture Risk Assessment Tool (Internet). Available from: [www.shef.ac.uk/FRAX/tool.aspx?country=15](http://www.shef.ac.uk/FRAX/tool.aspx?country=15)

- 12 Lippuner K, Johansson H, Borgstrom F, Kanis JA, Rizzoli R. Cost-effective intervention thresholds against osteoporotic fractures based on FRAX® in Switzerland. Osteoporos Int 2012;23:2579-89.
- 13 Casez P, Uebelhart B, Gaspoz JM, et al. Targeted education improves the very low recognition of vertebral fractures and osteoporosis management by general internists. Osteoporos Int 2006;17:965-70.
- 14 \* Svedbom A, Ivergard M, Hernlund E, Rizzoli R, Kanis JA. Epidemiology and economic burden of osteoporosis in Switzerland. Arch Osteoporos 2014;9:187.
- 15 Hernlund E, Svedbom A, Ivergard M, et al. Osteoporosis in the European Union: Medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). Arch Osteoporos 2013;8:136.

\* à lire

\*\* à lire absolument