

Retentissement osseux de la chirurgie bariatrique

PRÉSENTATION DES RECOMMANDATIONS FRANÇAISES CONCERNANT LA PRÉVENTION ET LE TRAITEMENT DE L'OSTÉOPOROSE SECONDAIRE À LA CHIRURGIE BARIATRIQUE



Pr Julien Paccou

Université de Lille, CHU Lille, MABlab ULR 4490, Département de rhumatologie, Lille

Résumé

Les mesures générales sont applicables chez tous les patients ayant une indication à la chirurgie bariatrique ou ayant déjà été opérés : normaliser les apports en calcium et en protéines, obtenir une concentration en 25(OH) vitamine D entre 30 et 60 ng/ml, prévenir le risque de chute et promouvoir une activité physique adaptée. Une première évaluation du risque de fracture (idéalement avant une première chirurgie bariatrique) doit être systématique (i) quel que soit l'âge en cas de RYGB et de dérivation biliopancréatique, (ii) quel que soit l'âge pour les patients à haut risque fracturaire, et (iii) chez toutes les femmes ménopausées et les hommes ≥ 50 ans quelle que soit la procédure chirurgicale. L'évaluation du risque de fracture repose sur le recueil des facteurs de risque d'ostéoporose et la mesure de la densité minérale osseuse. Un traitement antiostéoporotique (acide zolédronique en première intention) est indiqué chez les femmes ménopausées et les hommes ≥ 50 ans en cas d'antécédent (i) de fracture sévère quel que soit le T-score, (ii) de fracture non sévère et d'un T-score ≤ -1 , et en l'absence de fracture si T-score ≤ -2 .

Abstract

Bone impact of bariatric surgery

The following generally recommended measures apply to all patients with an indication for bariatric surgery or who have already undergone bariatric surgery: normalize calcium and protein intake, attain a 25(OH) vitamin D concentration of between 30 and 60 ng/mL; prevent the risk of falls, and introduce a suitable regimen of physical activity. An initial assessment of fracture risk should be routinely performed – ideally before the first bariatric surgery procedure – (i) in the case of RYGB and biliopancreatic diversion, regardless of age, (ii) in patients at high risk of fracture, regardless of age, and (iii) in all menopausal women and all men ≥ 50 years old, regardless of the type of bariatric surgical procedure. The fracture risk assessment is based on a determination of osteoporosis risk factors and bone mineral density measurements. Anti-osteoporosis treatment – zoledronic acid as the first line of treatment – is indicated for menopausal women and men ≥ 50 years old with (i) a history of severe fracture, regardless of T-score, (ii) a history of non-severe fracture and a T-score ≤ -1 , and (iii) no history of fracture and a T-score ≤ -2 .

Introduction

Épidémiologie

Environ 40 à 50 000 actes de chirurgie bariatrique sont réalisés en France par an (1). Il y a eu, en 2016, 59 300 actes avec la répartition

suivante :

- sleeve gastrectomie (SG, 58,5 %),
- Roux-en-Y gastric bypass (RYGB, ~ 25 %),
- gastroplastie par anneau gastrique (AG, < 5 %)
- et dérivation biliopancréatique

(DBP, < 100 procédures/an).

Actuellement, en France, plus de 600 000 personnes ont déjà bénéficié d'une chirurgie bariatrique (~ 1 % de la population adulte française). Les femmes représentent plus de 80 % des patients opérés. L'âge

moyen était de 41,6 ans en 2016 et la plupart des patients avaient entre 25 et 54 ans (1). Par le monde, l'âge moyen des patients pris en charge augmente (2). En France, la proportion de patients de 55 ans ou plus est passée de 9,3 à 16,2 % entre 1997 et 2016 (1).

Les bénéfices

Cette chirurgie de l'obésité permet d'obtenir **une perte de poids importante et durable**. Celle-ci est variable selon le type de chirurgie ainsi que la reprise de poids (3, 4). La chirurgie bariatrique permet **une amélioration de la qualité de vie et une amélioration, voire une rémission, de certaines comorbidités** associées à l'obésité comme le diabète, le syndrome d'apnée obstructive du sommeil ou l'hypertension artérielle (5-7). La chirurgie bariatrique permet de **diminuer les risques de cancers** liés à l'obésité et elle **réduit même la mortalité sur le long terme** (8, 9).

Les complications osseuses

En revanche, la chirurgie bariatrique a un retentissement osseux délétère (10, 11) :

- (i) une augmentation des marqueurs du remodelage osseux,
- (ii) une diminution de la densité minérale osseuse (DMO),
- (iii) une altération des paramètres de la microarchitecture osseuse
- (iv) et surtout une augmentation du risque de fracture. La physiopathologie de cette complication reste encore discutée (10-12).

La majorité des études épidémiologiques observationnelles a mis en évidence **une association entre la chirurgie bariatrique et une augmentation du risque de fracture** (10-13). L'augmentation du risque de fracture dépend de la procédure chirurgicale et elle est plus

Actuellement, en France, plus de 600 000 personnes ont déjà bénéficié d'une chirurgie bariatrique.

importante après un RYGB et une DBP qu'après une SG, et semble être faible après un AG. Les fractures de hanche et du poignet sont les plus fréquemment rapportées. Cette augmentation du risque fracturaire est retrouvée à partir de la troisième année, et le risque à long terme reste largement méconnu (14, 15).

Les autres paramètres osseux (DMO, marqueurs du remodelage osseux et microarchitecture osseuse) sont altérés précocement (dès les 6 premiers mois) et durablement (recul disponible jusqu'à 7-10 ans) avec le RYGB (10-12). Les études comparatives entre la SG et le RYGB suggèrent un retentissement osseux moindre avec la SG, même si des données complémentaires restent nécessaires (10, 11, 16).

Les recommandations

Malgré le nombre important d'actes de chirurgie bariatrique annuel en France et son retentissement osseux, il n'existait pas jusqu'alors de recommandations relatives à la prévention et au traitement de l'ostéoporose secondaire à la chirurgie bariatrique. **Des recommandations ont été récemment établies à destination des professionnels de santé**, sous l'égide du Groupe de recherche et d'information sur les ostéoporoses (GRIO) et de la Société française de rhumatologie (SFR), en partenariat avec la Fédération française de nutrition (FFN), la Société française et francophone de chirurgie de l'obésité et des maladies métaboliques (SOFFCO-MM) et la Société française de médecine de l'exercice et du sport (SFMES) et une

association de patients (Collectif national des associations d'obèses).

Recommandations

La *figure 1* permet de résumer l'ensemble de ces recommandations.

Qui évaluer ?

> Recommandation 1

Il est recommandé d'appliquer **chez tous les patients** ayant une indication à la chirurgie bariatrique (ou ayant déjà été opérés) la démarche suivante :

- donner une information éclairée sur le risque de fragilité osseuse post-chirurgie ;
- rechercher un antécédent de fracture de fragilité à l'âge adulte après 40 ans ;
- mesurer la taille ;
- évaluer les apports calciques alimentaires ;
- doser les paramètres biologiques du métabolisme phosphocalcique (phosphatémie, calcémie, 25(OH) vitamine D et parathormone intacte (PTHi)), la fonction rénale et l'albuminémie.

Quand ?

Cette première recommandation est valable pour tous les patients. Cette démarche s'applique **idéalement avant une première chirurgie bariatrique** dans les 6 mois précédant celle-ci. Chez les patients déjà opérés, cette démarche est applicable à **n'importe quel moment du suivi**.

> Recommandation 2

Une première évaluation du

risque de fracture (idéalement avant une première chirurgie) :

- chez tous les patients en cas de RYGB et de DBP, quel que soit l'âge, compte tenu d'une perte osseuse et d'un risque de fracture particulièrement augmentés après ces deux procédures ;
- chez l'homme après 50 ans et chez la femme ménopausée, quel que soit le type de chirurgie ;
- chez tous les patients à haut risque fracturaire, quel que soit l'âge (cf. infra).

Quand ?

Cette première évaluation du risque de fracture s'applique idéalement avant une première chirurgie bariatrique dans les 6 mois précédant celle-ci. Chez les patients déjà opérés, cette première évaluation est applicable à n'importe quel moment du suivi si cette évaluation n'a pas eu lieu avant la chirurgie.

Les patients à haut risque fracturaire

Cette évaluation cible la population considérée comme étant la plus à risque de fracture de fragilité : les hommes après 50 ans, les femmes ménopausées, les patients à haut risque fracturaire (quelle que soit la chirurgie envisagée ou déjà réalisée) et tous les patients en cas de RYGB et de DBP compte tenu d'une perte osseuse et d'un risque de fracture particulièrement augmentés après ces deux procédures.

Cette première évaluation du risque de fracture comporte notamment **la recherche des facteurs de risque d'ostéoporose et la réalisation d'une mesure de la DMO** par absorptiométrie biphotonique à rayons X (DXA).

Les patients à haut risque fracturaire sont :

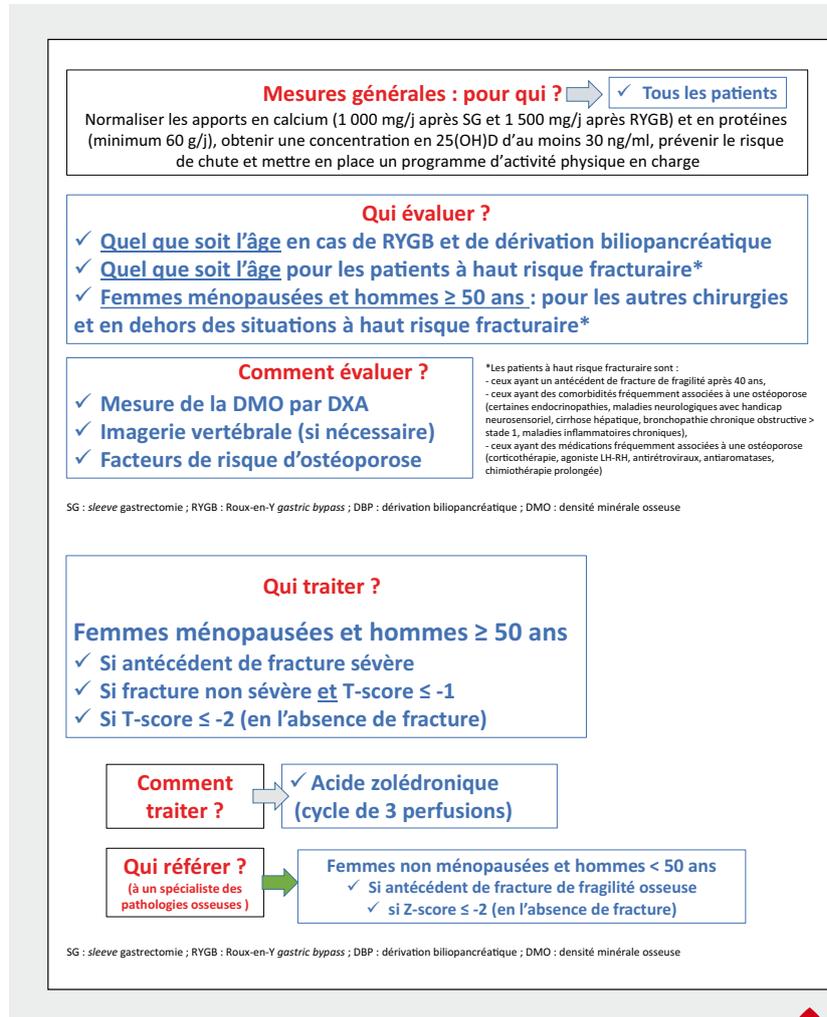


Figure 1

Évaluation du risque fracturaire chez les patients ayant une indication à la chirurgie bariatrique ou déjà opérés.

- ceux ayant un antécédent de fracture de fragilité après 40 ans ;
- ceux ayant des comorbidités fréquemment associées à une ostéoporose (certaines endocrinopathies, maladies neurologiques avec handicap neurosensoriel, cirrhose hépatique, bronchopathie chronique obstructive > stade 1, maladies inflammatoires chroniques) ;
- ceux ayant des médicaments fréquemment associées à une ostéoporose (corticothérapie, agoniste LH-RH, antirétroviraux, antiaromatases, chimiothérapie prolongée)

La fracture de fragilité osseuse

Une fracture de fragilité osseuse est définie comme survenant à l'issue d'un traumatisme de faible énergie telle qu'une chute de sa hauteur. Les fractures par fragilité osseuse peuvent intéresser tous les os, à l'exception du crâne, de la face, des vertèbres cervicales et au-dessus de la vertèbre thoracique n°4 (T4), des orteils, de la main et des doigts.

Les fractures sévères

Certaines fractures dites sévères sont associées à un excès de

mortalité ; ce sont les fractures :

- de l'extrémité supérieure du fémur (FESF),
- de l'extrémité supérieure de l'humérus (FESH),
- des vertèbres,
- du pelvis,
- du bassin ou sacrum,
- de la diaphyse fémorale et du fémur distal,
- de trois côtes simultanées
- et du tibia proximal.

Les fractures non sévères sont représentées par les autres fractures (poignet par exemple).

Comment évaluer ?

Les outils d'évaluation doivent être employés idéalement avant une première chirurgie bariatrique dans les 6 mois précédant celle-ci. Chez les patients déjà opérés, ces outils sont utilisables à n'importe quel moment du suivi.

> Recommandation 3

Le diagnostic d'ostéoporose et l'évaluation du risque de fracture ostéoporotique reposent sur **la recherche des antécédents de fracture(s)** non vertébrale(s) et vertébrale(s), et **la réalisation d'une imagerie vertébrale** à la recherche de fractures dès lors qu'il existe une circonstance clinique évocatrice de fractures vertébrales.

Le *Fracture Risk Assessment Tool* (FRAX®) est à réserver aux situations pour lesquelles la décision de traiter ou de ne pas traiter est difficile à prendre, chez des patients de 40 ans ou plus et pesant moins de 125 kg.

> Recommandation 4

Le diagnostic d'ostéoporose et l'évaluation du risque de fracture ostéoporotique incluent **la mesure de la DMO par absorptiométrie biphotonique à rayons-X** (DXA)

Une fracture de fragilité osseuse est définie comme survenant à l'issue d'un traumatisme de faible énergie telle qu'une chute de sa hauteur.

au rachis lombaire et à l'extrémité supérieure du fémur.

> Recommandation 5

L'évaluation du risque de fracture doit inclure **l'évaluation du risque de chute**.

> Recommandation 6

Chez tous les patients, il est recommandé de réaliser systématiquement le bilan biologique suivant : calcémie, phosphatémie, 25(OH) vitamine D, PTHi, albuminémie, et créatininémie.

Ce bilan biologique minimal est indispensable chez tous les patients pour :

- ne pas méconnaître des troubles du métabolisme phosphocalcique,
- calculer la calcémie corrigée et rechercher une autre cause d'ostéopathie fragilisante (ostéomalacie, hyperparathyroïdie primaire ou ostéodystrophie rénale par exemple),
- et vérifier l'absence de contre-indication à la mise en route d'un éventuel traitement anti-ostéoporotique.

Qui traiter ?

Ces recommandations sont applicables à tous les patients ayant une indication à la chirurgie bariatrique. Elles s'appliquent idéalement avant une première chirurgie bariatrique dans les 6 mois précédant celle-ci. Chez les patients déjà opérés, cette démarche est applicable à n'importe quel moment du suivi. Pour les patients ayant déjà été opérés et sans réintervention envisagée, il n'est pas possible d'aborder toutes

les situations, mais ces recommandations sont également applicables tout particulièrement au cours des premières années après la chirurgie. En cas de difficultés, le patient doit être référé à un spécialiste des maladies osseuses.

> Recommandation 7

Chez l'homme après 50 ans et chez la femme ménopausée, **en présence d'une fracture sévère** à la suite d'un traumatisme de faible énergie et survenue après l'âge de 40 ans, un traitement anti-ostéoporotique est recommandé, quel que soit le T-score.

Cette recommandation est particulièrement justifiée si l'ancienneté de la fracture sévère est de 2 ans ou moins, compte tenu dans cette situation du risque imminent de nouvelle fracture. En effet, le caractère récent d'une fracture est un facteur de risque majeur de nouvelle fracture à court terme.

> Recommandation 8

Chez l'homme après 50 ans et chez la femme ménopausée, **en présence d'une fracture non sévère** à la suite d'un traumatisme de faible énergie survenue après l'âge de 40 ans (poignet et cheville par exemple), un traitement anti-ostéoporotique est recommandé si le T-score est ≤ -1 .

> Recommandation 9

Chez l'homme après 50 ans et chez la femme ménopausée, **en l'absence de fracture**, un traitement anti-ostéoporotique est recommandé si le T-score est ≤ -2 et en

cas de facteurs de risque de fracture ou de chute.

Ce seuil de T-score ≤ -2 , et plus généralement l'utilisation d'un seuil d'intervention plus élevé qu'en population générale, est justifié par plusieurs éléments :

- les sujets en situation d'obésité ont des valeurs densitométriques plus élevées à tous les sites comparativement à des sujets sans obésité ;
- les sujets en situation d'obésité qui ont une fracture ont des valeurs densitométriques plus élevées à tous les sites comparativement à des sujets sans obésité avec fracture ;
- la perte osseuse observée en post-chirurgie bariatrique excède 5 % à 1 an notamment à la hanche totale ;
- ce seuil de T-score ≤ -2 a également été retenu dans d'autres cadres pathologiques caractérisés par une perte osseuse rapide et/ou une altération de la qualité osseuse.

> Recommandation 10

Chez l'homme avant 50 ans et chez la femme non ménopausée, il est recommandé, devant la découverte d'un Z-score ≤ -2 et/ou d'un antécédent de fracture par fragilité osseuse, de référer le patient à un spécialiste des pathologies osseuses pour déterminer l'indication d'un traitement anti-ostéoporotique.

Comment traiter ?

L'objectif du traitement est de **réduire le risque de fracture** idéalement en prévention primaire ou alors en prévention secondaire chez les patients déjà fracturés. Les études thérapeutiques chez les patients ayant bénéficié ou devant bénéficier d'une chirurgie bariatrique sont peu nombreuses et concernent essentiellement l'effet d'un programme d'activité physique (AP), de la supplémentation vitamino-calcique et protidique.

Le caractère récent d'une fracture est un facteur de risque majeur de nouvelle fracture à court terme.

> Recommandation 11

Chez tous les patients, il est recommandé de :

- réduire les facteurs de risque modifiables de fragilité osseuse,
- veiller à avoir des apports suffisants en calcium (1 000 mg/j après SG et 1 500 mg/j après RYGB) et en protéines (minimum 60 g/j ou 1,2 g/kg/j pour un poids de référence correspondant à un IMC à 25 kg/m²),
- obtenir une concentration en 25(OH) vitamine D entre 75 nmol/L (30 ng/ml) et 150 nmol/L (60 ng/ml),
- prévenir le risque de chute
- et mettre en place un programme d'activité physique en charge avant et après la chirurgie

> Recommandation 12

Si un traitement anti-ostéoporotique est indiqué, il est recommandé d'utiliser **l'acide zolédronique en première intention**.

Si un traitement anti-ostéoporotique est indiqué, **les bisphosphonates injectables doivent être privilégiés** même si nous ne disposons que d'une seule étude spécifique avec l'acide zolédronique en post-chirurgie bariatrique. À l'inverse des bisphosphonates *per os*, la biodisponibilité de l'acide zolédronique est de 100 %. Nous recommandons un cycle de 3 ans de traitement ce qui correspond à une perfusion annuelle pendant 3 ans d'acide zolédronique.

En l'absence de données, il n'y a pas de preuve de l'intérêt des bisphosphonates oraux dans l'ostéoporose induite par la chirurgie bariatrique. Compte tenu des risques

d'hypocalcémie sous dénosumab, nous déconseillons son usage sauf situations particulières. Par ailleurs, ce traitement doit être réservé à un spécialiste des maladies osseuses dans le contexte de la chirurgie bariatrique, en particulier pour décider de la durée du traitement et de la procédure à son arrêt.

Quel suivi ?

> Recommandation 13

Chez tous les patients, après chirurgie, **au cours de la première année**, il est recommandé de réaliser **tous les 3 mois un bilan biologique** comprenant : calcémie, phosphatémie, 25(OH) vitamine D, et PTHi afin de maintenir une supplémentation vitamino-calcique optimale et de ne pas méconnaître une hyperparathyroïdie secondaire. Cette surveillance biologique peut ensuite être espacée tous les 6 mois, puis tous les 12 mois. Le dosage de la vitamine D est préconisé et pris en charge par l'Assurance maladie avant et après une chirurgie bariatrique.

> Recommandation 14

En cas de mise en place d'un traitement anti-ostéoporotique, il est recommandé de réaliser un **suivi clinique annuel** du patient pris en charge pour une ostéoporose secondaire à la chirurgie bariatrique.

Ce suivi clinique comprendra la recherche de chutes, de fractures de fragilité, une mesure de la taille, la recherche de nouveaux facteurs de risque d'ostéoporose et il permettra également d'évaluer l'adhésion thérapeutique.

> **Recommandation 15**

Une mesure de la DMO est recommandée après 3 ans de traitement par acide zolédronique, soit 1 an après la dernière perfusion (arrêt, poursuite par un nouveau cycle de 3 ans ou changement de traitement).

> **Recommandation 16**

En l'absence de mise en place d'un traitement anti-ostéoporotique, il est recommandé au cours du suivi de réévaluer le risque fracturaire tous les 2 ans avec réalisation d'une ostéodensitométrie par DXA en cas de RYGB et de DBP. Pour les autres chirurgies, le délai de réévaluation est variable en fonction du niveau de risque initial et des nouveaux facteurs de risque.

Si un traitement anti-ostéoporotique est indiqué, il est recommandé d'utiliser l'acide zolédronique en première intention.

Discussion

Ces premières recommandations françaises permettent de guider la prévention et le traitement de l'ostéoporose secondaire à la chirurgie bariatrique pour les soignants impliqués dans la prise en charge des patients en situation d'obésité. Elles définissent des mesures applicables à tous les patients et permettent de distinguer les patients les plus à risque nécessitant un dépistage de l'ostéoporose et la mise en place d'un traitement le cas échéant. ■

✘ *L'auteur déclare des interventions ponctuelles (expertises, conseils, symposiums, études cliniques, formations) : Abbvie, Amgen, Janssen, Lilly, MSD, Novartis, Pfizer, Sandoz, Sanofi, Synadiet, UCB.*

Mots-clés : Chirurgie bariatrique, Roux-en-Y gastric bypass, Densité minérale osseuse, Ostéoporose, Fractures, Recommandations

Keywords: Bariatric surgery, Roux-en-Y gastric bypass, Bone mineral density, Osteoporosis, Fractures, Recommendations



Bibliographie

1. Oberlin P, de Peretti C. Chirurgie de l'obésité : 20 fois plus d'interventions depuis 2017. Études et résultats. Drees. Février 2018. Disponible sur : drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/chirurgie-de-lobesite-20-fois-plus-dinterventions-depuis-1997.
2. Bhandari M, Mathur W, Fobi M, Kosta S. Outcomes of bariatric surgery in geriatric patients ≥65 years: single institution study. *Obes Surg* 2019 ; 29 : 1470-6.
3. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med* 2004 ; 351 : 2683-93.
4. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007 ; 357 : 741-52.
5. Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P et al. Association of bariatric surgery with long-term remission of type 2 diabetes and with microvascular and macrovascular complications. *JAMA* 2014 ; 311 : 2297-304.
6. Chang SH, Stoll CR, Song J et al. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA Surg* 2014 ; 149 : 275-87.
7. Reynolds K, Barton LJ, Basu A et al. Comparative effectiveness of gastric bypass and vertical sleeve gastrectomy for hypertension remission and relapse: The ENGAGE CVD study. *Hypertension* 2021 ; 78 : 1116-25.
8. Schauer DP, Spencer Feigelson H, Koebeck C et al. Bariatric surgery and the risk of cancer in a large multisite cohort. *Ann Surg* 2019 ; 269 : 95-101.
9. Syn NL, Cummings DE, Wang LZ et al. Association of metabolic-bariatric surgery with long-term survival in adults with and without diabetes: a one-stage meta-analysis of matched cohort and prospective controlled studies with 174 772 participants. *Lancet* 2021 ; 397 : 1830-41.
10. Lespessailles E, Paccou J, Javier RM et al. Obesity, bariatric surgery, and fractures. *J Clin Endocrinol Metab* 2019 ; 104 : 4756-68.
11. Paccou J, Caiazzo R, Lespessailles E, Cortet B. Bariatric surgery and osteoporosis. *Calcif Tissue Int* 2021 ; 110 : 576-91.
12. Gagnon C, Schafer AL. Bone health after bariatric surgery. *JBMR Plus* 2018 ; 2 : 121-33.
13. Paccou J, Martignère N, Lespessailles E et al. Gastric bypass but not sleeve gastrectomy increases risk of major osteoporotic fracture: french population-based cohort study. *J Bone Miner Res* 2020 ; 35 : 1415-23.
14. Ahlin S, Peltonen M, Sjöholm K et al. Fracture risk after three bariatric surgery procedures in Swedish obese subjects: up to 26 years follow-up of a controlled intervention study. *J Intern Med* 2020 ; 287 : 546-57.
15. Robinson DE, Douglas I, Tan GD et al. Bariatric surgery increases the rate of major fracture: self-controlled case series study in UK Clinical Practice Research Datalink. *J Bone Miner Res* 2021 ; 36 : 2153-61.
16. Paccou J, Thuillier D, Courtalin M et al. A comparison of changes in bone turnover markers after gastric bypass and sleeve gastrectomy, and their association with markers of interest. *Surg Obes Relat Dis* 2022 ; 18 : 373-83.

« Rendez-vous de l'industrie »

NUTRITION

Programme personnalisé WW : des améliorations significatives de l'HbA_{1c}

Un essai clinique mené sur trois sites aux États-Unis pendant 6 mois a étudié l'efficacité du programme WW, adapté aux patients atteints de diabète, sur le contrôle de la glycémie et la perte de poids chez 136 participants volontaires vivant avec un diabète de type 2 et présentant un taux d'HbA_{1c} moyen de 7,9. L'étude montre :

- une réduction significative de l'HbA_{1c} de 0,76 ;
- une perte moyenne de poids de 5,7 % et une diminution du tour de taille de plus de 5 cm ;
- une diminution de la détresse psychologique liée au diabète de 9,8 % (réduction de la charge mentale, du stress lié au régime et de

la détresse globale liée au diabète) ;

- une diminution de 13,1 % de la faim et une amélioration de 13 % du bien-être général chez les patients.

Le système PersoPoints™ de WW vise à résumer les informations nutritionnelles complexes en un seul chiffre afin de guider les patients vers une alimentation plus saine. Ce nouvel algorithme oriente les patients vers des aliments plus riches en acides gras insaturés, en fibres, en protéines mais aussi plus pauvres en sucres ajoutés et acides gras saturés. ●

→ MC d'après le communiqué de WeightWatchers du 7 juin 2022.