

Traumatologie de la personne âgée : y a-t-il une place pour le support nutritionnel?

Traumatology in the old patients: is nutritional support needed?

Anne Kouadio ^a, Elisa Biacchi ^a, Gilbert Zeanandin ^{b,c}, Patrick Bachmann ^{d,b}, Esther Guex ^{a,b}, Dominique Caldari ^{e,b}, Ronan Thibault ^{f,b}, Didier Quilliot ^{g,b}, Pauline Coti Bertrand ^{a,b}

^aService Endocrinologie, diabétologie, métabolisme - Nutrition Clinique, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne, Suisse

^bComité Educationnel et de Pratique Clinique (CEPC) de la SFNEP, France

^cPôle Digestif, Hôpital Archet 2, Centre Hospitalier et Universitaire de Nice, 06202 Nice Cedex 3, France

^dDépartement d'Anesthésie-Réanimation-Nutrition, CRLCC Léon Bérard, 69373 LYON Cedex 08, France

^eClinique médicale pédiatrique, hôpital Femme-Enfant-Adolescent, CHU de Nantes, 44093 Nantes cedex 01, France

^fRéadaptation Digestive et Nutritionnelle – Médecine, Clinique Saint Yves, CS 54435, 35044 Rennes Cedex, France

^gUnité transversale de nutrition, service de diabétologie, maladies métaboliques et nutrition, CHU de Nancy-Brabois, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy, France

Correspondance

Dr Pauline Coti Bertrand

Nutrition Clinique

Service d'endocrinologie, diabétologie et métabolisme,

Centre Hospitalier Universitaire Vaudois,

Rue du Bugnon 46,

1011 Lausanne

Suisse

Tél : ++41/ 21/ 314 36 41 ou ++41/ 79/ 556 44 10

Fax : ++41/ 21/ 314 56 18

E-mail : Pauline.Coti@chuv.ch

Ce cas clinique a été rédigé par les auteurs à la demande du Comité Educationnel et de Pratique Clinique (CEPC) de la Société Francophone Nutrition Clinique et Métabolisme (SFNEP). Il a été discuté, corrigé et validé par les membres du CEPC et soumis à validation au conseil scientifique de la SFNEP.

Résumé

Près de la moitié des patients hospitalisés pour une fracture de hanche présentent une dénutrition à l'admission. L'urgence chirurgicale ne doit pas compromettre la prise en charge nutritionnelle. Ce cas clinique permet de préciser l'intérêt de l'évaluation nutritionnelle précoce et la place privilégiée de l'assistance nutritionnelle par voie orale et en particulier des compléments nutritionnels oraux (CNO) qui ont démontré leur efficacité dans la réduction des complications postopératoires, de la durée de la réadaptation et du risque d'institutionnalisation.

Mots clés : Fracture de hanche ; dénutrition ; conseils nutritionnels ; complément nutritionnel oral ; support nutritionnel ; nutrition périopératoire

Summary

Half of the patients hospitalized for hip fractures are malnourished at admission. Emergency surgery must not delay or compromise nutritional care. The present case report describes the place of early nutritional assessment and support underlying the crucial place of oral nutritional supplements, which have been demonstrated to reduce postoperative morbidity, duration of the rehabilitation period, and the risk of admission in nursing home.

Keywords: Hip fracture; malnutrition; oral nutritional supplement ; perioperative nutrition

Madame B., âgée de 84 ans, est admise aux urgences du CHU pour une fracture de hanche. La patiente est traitée pour une hypertension artérielle ancienne et une hypercholestérolémie, un reflux gastro-oesophagien, un état dépressif et des troubles de la mémoire débutants. Elle souffre d'un canal lombaire étroit à l'origine de douleurs de la fesse droite et de paresthésies du pied droit qu'elle traite avec du paracétamol et parfois de l'ibuprofène. Ces deux dernières années, des chutes sont survenues de manière répétitive, occasionnant une fracture du poignet droit dont le traitement a été conservateur. Elle déclare un poids de 54 kg pour une taille de 1,51 m, ce qui correspond à un indice de masse corporelle (IMC) de 23,7.

Ancienne couturière, la patiente vit dans une maison individuelle avec son amie depuis 30 ans. Madame B est indépendante pour les activités de la vie quotidienne, elle conduit encore son véhicule et fait les courses ; son amie fait le ménage. Son traitement est le suivant : amlodipine 10 mg/jour, atorvastatine 10 mg/j, venlafaxine 37,5 mg/j, zolpidem 5mg/j au coucher, calcium et vitamine D 1000 mg /880 UI en comprimés à croquer sur deux prises quotidiennes.

Le 2 octobre 2014, madame B. trébuche sur une marche de la place du village en sortant du restaurant. Incapable de se relever, elle est amenée en ambulance aux urgences du CHU. A l'examen clinique on note une impotence fonctionnelle totale du membre inférieur droit et une désorientation dans le temps et dans l'espace. Le bilan radiologique retrouve une fracture du col fémoral droit Garden IV. Une ostéosynthèse est prévue en urgence.

1. Question 1

Concernant l'évaluation nutritionnelle initiale dans le cadre des recommandations péri-opératoires, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) pour cette patiente ?

- a. Elle peut être effectuée avant l'intervention chirurgicale

- b. Elle doit être effectuée au plus tard dans les 48 heures postopératoires
- c. Elle peut être effectuée à partir du 7^{ème} jour postopératoire puis une fois par semaine
- d. Elle n'est indiquée que si le score de l'échelle visuelle d'évaluation de la prise alimentaire (EPA) est inférieure à 6/10 au 7^{ème} jour postopératoire
- e. Elle n'est pas nécessaire dans ce contexte de chirurgie en urgence

La réponse exacte est : a, b

Commentaires

- Les réponses « a » et « b » sont exactes : lors d'une chirurgie en urgence, il est recommandé d'évaluer le patient si possible avant l'intervention, mais comme cela n'est pas toujours réalisable cette évaluation doit être réalisée dans les 48 premières heures postopératoires [1, 2]. Cette évaluation nutritionnelle doit permettre de déterminer le grade nutritionnel (GN) de la patiente qui prend en compte à la fois l'état nutritionnel, les différents facteurs de risque de dénutrition péri-opératoire et le risque lié à l'acte chirurgical (tableau 1).

L'état nutritionnel doit être évalué par la mesure du poids actuel qui permet le calcul de l'IMC, par l'estimation de la perte de poids (volontaire ou non) par rapport au poids habituel, ainsi que par le dosage de l'albuminémie lors de chirurgie à risque élevé de morbidité post-opératoire [1].

Quand l'état nutritionnel est conservé, ce sont les *facteurs de risque de dénutrition* qui sont à considérer (tableau 1). L'âge est un facteur de risque de dénutrition important pour de multiples raisons : l'inappétence est fréquente et l'hyperphagie compensatrice de l'adulte jeune observée après une période de sous-alimentation est souvent absente ; une satiété prolongée, une altération du goût et de l'odorat ont aussi un impact direct négatif sur la prise alimentaire ; une polymédication fréquente peut entraver la prise alimentaire en cas d'effets secondaires à type de nausées,

vomissements, constipation (morphiniques et apparentés, anti-calciques), épigastralgies (anti-inflammatoires non stéroïdiens), xérostomie (inhibiteur de l'enzyme de conversion, inhibiteur de la recapture de la sérotonine, anti-histaminiques), dysgueusie (statines, antibiotiques, inhibiteur de l'enzyme de conversion, antidépresseurs). Dans les situations où le nombre de comprimés prescrits est important, il est recommandé, sauf contre-indication pharmacologique, de prendre le traitement en fin de repas afin de limiter l'impact des boissons nécessaires sur la satiété.

La chirurgie de la fracture de hanche chez la personne âgée est une chirurgie à risque élevé de morbidité post-opératoire. La fréquence élevée de 20 % de complications postopératoires est expliquée par un stress métabolique sévère qui peut persister jusqu'à quatre semaines après la chirurgie. Les cytokines inflammatoires anorexigènes aggravent une dette énergétique imposée par le jeûne pré- et post-opératoire.

L'hypercatabolisme et une mobilisation réduite sont à l'origine d'une fonte rapide de la masse musculaire [3].

- Les réponses « c » et « d » sont fausses : l'évaluation nutritionnelle est indiquée lors de toute chirurgie, même d'urgence, pour définir le grade nutritionnel qui détermine l'indication et le type de support nutritionnel pré-opératoire et post-opératoire en cas de chirurgie programmée, et post-opératoire seul en cas de chirurgie d'urgence. Le délai de sept jours postopératoires pour réaliser cette première évaluation nutritionnelle est trop long car il ne permet pas, en cas de dénutrition avérée, une intervention nutritionnelle précoce recommandée dès les 24 premières heures postopératoires [1, 4, 5].

En cours d'hospitalisation, cette évaluation nutritionnelle doit être répétée car la dénutrition peut s'installer voire s'aggraver. Chez la personne âgée de plus de 70 ans, son dépistage est recommandé une fois par semaine [2, 5] : il se fonde sur l'évolution du poids et sur l'évaluation des ingesta spontanés. Ces derniers peuvent être par exemple estimés par l'outil d'évaluation de la prise alimentaire (EPA®) permettant notamment

au patient d'indiquer sur une échelle visuelle analogique ce qu'il mange actuellement entre « je ne mange rien » (0) et « je mange comme d'habitude » (10). Une EPA inférieure à 7/10 pose l'indication d'une intervention nutritionnelle [6].

- La réponse « e » est fausse : se reporter au commentaire des réponses a et b

Chez cette patiente, la fracture de hanche rend impossible la pesée. Le poids anamnestique le plus récent devient la référence. Or l'existence d'un état confusionnel rend l'anamnèse non fiable. Son amie révélera que le poids a chuté de 2 kg (4% par rapport au poids habituel de 54 kg) au cours des deux derniers mois en raison d'une inappétence associée à la réapparition d'un pyrosis déjà connu. La patiente avait repris de l'ibuprofène pour une recrudescence de ses douleurs au membre inférieur.

Au terme de l'évaluation, il est conclu que madame B n'est pas dénutrie mais elle cumule quatre facteurs de risque de dénutrition péri-opératoire : l'âge, les troubles psychiatriques (état confusionnel, troubles cognitifs, état dépressif), le canal lombaire étroit à l'origine de douleurs chroniques et une polymédication (plus de cinq traitements quotidiens). Son grade nutritionnel est à 2 (GN2).

Madame B. est opérée le lendemain de son admission. Les suites immédiates de la mise en place d'une prothèse totale de hanche sont simples. Dès le 2^{ème} jour postopératoire, la patiente est remobilisée en charge totale. Un traitement par oméprazole 40 mg/j a été prescrit pour la symptomatologie de reflux. La cicatrice est belle. Le chirurgien est satisfait. La patiente a des douleurs mal contrôlées qui entravent sa prise alimentaire. Au 7^{ème} jour postopératoire, elle a toujours peu d'appétit et ne parvient pas à terminer les repas d'un menu normal. Le bilan biologique du jour retrouve des valeurs normales de natrémie, kaliémie, créatininémie et glycémie ; l'albuminémie est à 34 g/L (35–52) et la protéine C réactive (CRP) à 96 mg/L (normale < 5).

2. Question 2

Vous envisagez une intervention nutritionnelle chez madame B. Au préalable, vous vous posez la question du risque de syndrome de renutrition inappropriée (SRI). Quel(s) sont le(s) critère(s) qui pourrai(en)t faire évoquer chez cette patiente un tel risque ?

- a. Ses ingesta réduits
- b. Sa perte pondérale
- c. Ses traitements
- d. Son hypoalbuminémie

La réponse exacte est : a, c

Commentaires :

- La réponse « a » est exacte : dans son guide de 2006, révisé en 2009 [7], le National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) précise qu'il faut considérer à haut risque de développer un SRI les sujets présentant :
 - soit un ou plus des critères majeurs suivants : IMC inférieur à 16 ; perte de poids involontaire de plus de 15 % au cours des trois à six derniers mois ; apport nutritionnel faible ou nul depuis plus de dix jours ; faibles taux de potassium, phosphate ou magnésium avant renutrition
 - soit deux ou plus des critères mineurs suivants : IMC inférieur à 18,5 ; perte de poids involontaire de plus de 10 % au cours des trois à six derniers mois ; apport nutritionnel faible ou nul depuis plus de cinq jours ; alcoolisme ou administration de médicaments tels que l'insuline, la chimiothérapie, les antiacides ou les diurétiques. [8]
- La réponse « b » est fautive : se reporter au commentaire de la réponse a. La perte de poids n'est que de 4 % en deux mois.
- La réponse « c » est exacte : se reporter au commentaire de la réponse a. La patiente souffre d'un pyrosis traité par oméprazole.

- La réponse « d » est fautive : l'hypoalbuminémie est secondaire à l'état inflammatoire postopératoire qui se traduit par une valeur de CRP élevée. Elle ne doit donc pas être considérée comme un signe de dénutrition. Néanmoins l'hypoalbuminémie est associée à une augmentation du risque de morbi-mortalité dans de nombreuses situations cliniques, indépendamment de la CRP. Du fait de l'âge, de la CRP et de la perte de poids, notre patiente est à considérer comme à risque nutritionnel.

Au total, Madame B. est à risque de développer un SRI car elle présente deux facteurs de risque : son traitement par antiacides et ses ingesta réduits depuis plus de deux mois, à domicile en raison d'un pyrosis et à l'hôpital en raison des douleurs liées à la fracture et à l'ostéosynthèse. L'intervention nutritionnelle justifie ainsi un contrôle biologique préalable avec dosage de la kaliémie, phosphorémie et magnésémie avec correction éventuelle des troubles existants. Ces dosages sont réalisés avant l'intervention nutritionnelle puis à chaque étape de la progression calorique.

3.Question 3

A ce stade, quelle(s) prise(s) en charge nutritionnelle proposez-vous chez cette patiente inappétente, traitée pour une hypercholestérolémie ?

- a. Prescription d'une alimentation pauvre en graisses animales
- b. Prescription d'une alimentation à densité calorique élevée et fractionnée
- c. Prescription de compléments nutritifs oraux
- d. Prescription d'une nutrition entérale par sonde naso-gastrique

La réponse exacte est : b, c

Commentaires :

- La réponse « a » est fautive : chez Madame B., les ingesta spontanés quotidiens sont évalués à 600 kcal/j et 20 g de protéines/j alors que ses besoins caloriques sont estimés à 30-40 kcal/kg par jour et 1,2-1,5 g de protéines / kg par jour soit 1560-2080 kcal / jour et 62,4-78 g de protéines /j [5]. Face à l'inappétence de la patiente, aucune restriction alimentaire « supplémentaire » ne se justifie. En effet, la patiente est à risque nutritionnel, et il est important de prévenir chez cette patiente toute perte de poids quand bien même elle présenterait une surcharge pondérale ou une hypercholestérolémie. La surcharge pondérale et l'obésité semblent en effet représenter des facteurs de protection lors de maladie chronique. Ce paradoxe de l'obésité est illustré par l'étude de Bastis [9] : chez 1180 patients opérés d'une fracture de hanche, il existait un risque accru de complications cardiaques dans l'année écoulée (OR=1,56, 95% CI =1,22-1.98 ; $p < 0,001$) en cas d'IMC inférieur à 18,5. Ce risque accru n'est pas présent chez le patient en surcharge pondérale ou obèse. L'étude transversale de Weverling-Rijnsburger [10] a démontré que l'hypercholestérolémie ne représente plus un facteur de risque de mortalité en soi chez le sujet âgé en identifiant une mortalité plus faible de 15% en cas d'augmentation de 1 mmol/L de la cholestérolémie totale.
- Les réponses « b » et « c » sont exactes : chez notre patiente opérée en urgence et de GN2, l'alimentation orale adaptée associée à des compléments nutritionnels oraux (CNO) est recommandée en première intention [5]. L'implication de soignants qualifiés aidant au choix des menus et portions, encourageant et soutenant les patients lors de la prise des repas s'avère efficace pour améliorer la prise alimentaire et diminuer la mortalité à l'hôpital et à quatre mois [11]. Le recours à une diététicienne permet d'appliquer et de surveiller les deux principes de base de l'adaptation de l'alimentation de la personne âgée inappétente et dont la satiété est précoce : la densification calorique et le fractionnement de l'alimentation. Il est souvent impossible d'accroître le volume de la prise alimentaire lors des trois repas principaux. En revanche, manger plus souvent

et augmenter la densité énergétique des mets aident à réduire la dette calorique journalière d'environ 20%, représentant selon les études un gain quotidien de 250-300 kcal/j [12]. De même, la prescription d'un CNO permet d'augmenter l'apport calorique de 250-400 kcal par jour et l'apport protéique de 10-20 g par jour, mais l'observance varie entre 46 et 78 % en fonction de la durée de traitement souvent comprise entre 14 et 28 jours [13, 14]. Ces études montrent par ailleurs que la prise alimentaire orale (hors CNO) n'est que peu ou pas influencée par la prise de CNO. Bell et al. [15] montrent même qu'une approche multimodale permet de cumuler les bénéfices des différentes stratégies aboutissant à un gain total de 755 kcal par jour.

- La réponse « d » est fautive : une nutrition entérale n'est indiquée qu'en cas d'échec, d'impossibilité ou d'insuffisance de la prise en charge orale [5]. Lors d'une fracture de hanche, l'alimentation orale associée à des CNO est recommandée en première intention [5]. L'utilisation d'une sonde nasogastrique est souvent gênée par une agitation psychomotrice et parfois une diarrhée et est rarement possible au-delà d'une semaine : deux études rapportent une bonne tolérance de la sonde chez 40% des patients après une semaine de traitement et chez 25 % après deux semaines [16,17]. En termes de bénéfice, une méta-analyse de quatre essais randomisés de 377 patients avec fracture du col fémoral traités par nutrition entérale ne retrouve pas de gain sur la mortalité [18]. Il est toutefois intéressant de citer l'étude de Bastow et al. [19] (n=122) qui montre chez les patients dénutris avec fracture du col fémoral une baisse de mortalité (RR = 0,37 ; 99% CI 0,05-2,78)

4 . Question 4

Quel(s) est (sont) le(s) bénéfice(s) attendu(s) d'une intervention nutritionnelle par CNO chez cette patiente ?

- a. Une moindre dégradation de l'état nutritionnel

- b. Une diminution des complications postopératoires
- c. Une diminution de la durée de séjour en réhabilitation
- d. Une diminution du risque d'institutionnalisation
- e. Une diminution de la mortalité de 5 à 10%

La réponse exacte est : a, b, c, d

Commentaires :

- La réponse « a » est exacte : la chirurgie de la fracture de hanche représente un stress majeur associé à une dégradation post-opératoire de l'état nutritionnel dont la survenue peut être prévenue par une intervention nutritionnelle. Des études montrent le bénéfice d'une adaptation de l'alimentation orale et d'une prise de CNO sur les moindres diminutions du poids, de l'IMC, de la masse musculaire et de l'albuminémie [11]. L'étude de Duncan et al. [11] montre qu'une amélioration de la prise calorique quotidienne de 350 kcal est associée à une moindre diminution de la circonférence musculaire brachiale et à une augmentation de la force de préhension. Chez les patients bénéficiant d'une prise en charge nutritionnelle, la prévalence de la dénutrition passe de 60 à 40% après trois mois d'intervention [20].
- La réponse « b » est exacte : une alimentation orale adaptée, enrichie et associée à des CNO permet de réduire le taux de complications post-opératoires en particulier infectieuses. Il passe de 48 à 23 % ($p=0,019$) pour l'équipe de Myint et al [13], et de 50 à 14% ($p=0,008$) pour l'équipe d'Anbar et al [21]. De plus, ce dernier démontre que plus le déficit calorique est élevé, plus le taux de complications est important.
- Les réponses « c » et « d » sont exactes : lors d'une fracture de hanche, la dénutrition compromet le pronostic fonctionnel et social des patients à six mois : séjour en rééducation prolongé, dépendance au déambulateur pour la marche plus fréquente et retour à domicile plus souvent compromis. Gumiero et al. [22] démontrent que la

récupération postopératoire d'une indépendance à la marche est fortement influencée par l'état nutritionnel pré-opératoire (OR 0,77 ; CI 95% 0,663-0,901, p=0,001)]. Or la perte d'indépendance à la marche débouche sur une institutionnalisation dans 15 à 25 % des cas. Le bénéfice de l'intervention nutritionnelle est démontré pour la durée de séjour en phase de réhabilitation : une complémentation orale par deux CNO pendant quatre semaines est associée à une réduction significative de 3,8 jours de la durée de séjour en réhabilitation [13]. Cependant, ce bénéfice n'est pas retrouvé dans la plupart des études portant sur la phase aiguë [23].

- La réponse « e » est fautive : à ce jour, malgré les bénéfices des CNO rapportés par différentes études en termes de complications post-opératoires et de récupération fonctionnelle, l'impact sur la mortalité n'est toujours pas démontré [18].

La diététicienne a adapté les repas. La patiente parvient à consommer les deux tiers de ses repas et un à deux CNO par jour depuis que les douleurs sont contrôlées par du tramadol. Elle est transférée en rééducation après dix jours de soins aigus. Son appétit revient progressivement dans la norme. Elle retrouve une indépendance dans les activités de la vie quotidienne et retourne à son domicile après 14 jours de réadaptation. Son poids de sortie est de 50,9 kg. La perte pondérale totale en trois semaines est de 1,1 kg. Pour le domicile, le traitement médicamenteux antérieur est repris, l'oméprazole introduit en milieu hospitalier est poursuivi, le support nutritionnel par CNO est arrêté. Un suivi du poids est proposé en ambulatoire ainsi qu'un traitement par biphosphonates en raison de l'ostéoporose fracturaire et de son âge. L'antalgie du canal étroit est maintenue par du paracétamol et le tramadol est prescrit en réserve en remplacement de l'ibuprofène.

5. Question 5

Le traitement de vitamine D à raison de 800 UI / jour a été repris en post-opératoire chez madame B. Quel(s) est (sont) le(s) bénéfice(s) attendu(s) de ce traitement ?

- a. Diminution du risque de chute
- b. Diminution du risque de fracture
- c. Diminution de l'hypertension artérielle
- d. Diminution des troubles cognitifs et de la dépression
- e. Diminution du risque infectieux

La réponse exacte est: a, b

Commentaires :

- Les réponses « a » et « b » sont exactes : la vitamine D est une hormone calciotrope ayant un impact sur l'os et le muscle. Elle participe à la minéralisation osseuse par son rôle sur l'absorption intestinale et la réabsorption tubulaire rénale du calcium et des phosphates médié par la parathormone (PTH). Elle est aussi un déterminant de la fonction musculaire. Son rôle est médié par un récepteur musculaire qui permet la modulation de la myogenèse par activation de différentes kinases ; la modulation de la contraction-relaxation musculaire par contrôle des échanges calciques ; la modulation de la composition du muscle par augmentation du nombre de fibres glycolytiques de type II, dont la diminution est impliquée lors d'une chute [24, 25].

Lors d'une fracture de hanche, la carence en 25 hydroxy-vitamine D (concentration plasmatique 25 OHD < 50 nmol/L) peut concerner jusqu'à 80 % des patients [26] et neuf fois sur dix, la fracture survient après une chute sur un os fragilisé par l'ostéoporose. Une cohorte hollandaise de 1231 femmes montre le rôle d'un déficit en vitamine D sur les performances musculaires par un risque de chute multiplié par cinq pour des valeurs de concentration plasmatique de 25 OHD < 25 nmol/L [27].

Selon les recommandations nutritionnelles périopératoires de la fracture de hanche, la survenue de chutes et de fractures est réduite par la prescription de 800-1200 UI par jour de vitamine D (D2 ou D3) dont les bénéfices démontrés chez des patients carencés sont dose-dépendants [5, 25]. Une réduction de 59 % des chutes et du nombre de fractures est observée avec une supplémentation quotidienne de 1000 UI de vitamine D2 chez des sujets présentant des concentrations plasmatiques de 25 OHD < 25 nmol/L [25]. Il est important de noter qu'une supplémentation par dose unique annuelle de 300 000 à 500 000 UI de vitamine D est au contraire associée à une augmentation du risque de chute et de fracture [28, 29].

- La réponse « c » est fausse : des études sur l'animal ont néanmoins démontré que la vitamine D joue un rôle dans la régulation de la pression artérielle en entraînant une répression de la transcription de la rénine et en intervenant sur la fonction endothéliale et des cellules musculaires lisses des vaisseaux. Chez l'homme, le risque d'hypertension artérielle est multiplié par 6 et chez la femme par 2,7 lorsque la concentration plasmatique de 25 OHD est inférieure à 37,5 nmol/L (15 ng/mL). Cependant, bien qu'une faible concentration plasmatique de 25 OHD soit considérée comme un facteur de risque cardiovasculaire, la prévention de l'hypertension artérielle par la vitamine D n'est pas démontrée [30, 31].
- La réponse « d » est fausse : la vitamine D aurait un rôle « neuroprotecteur » par action directe sur les centres de l'humeur, sur la synthèse de dopamine et sérotonine, sur la réponse au stress oxydatif induite par les cytokines pro-inflammatoires et sur la toxicité de la protéine β -amyloïde. Si la carence en vitamine D est associée à un risque accru de déclin cognitif et de dépression, aucune étude de supplémentation ne montre de bénéfice sur la cognition ou l'humeur [32].
- La réponse « e » est fausse : la vitamine D peut influencer sur l'immunité innée et acquise. Elle induit la production par les cellules macrophagiques et monocytaires de peptides

antibactériens naturels. Une association entre des concentrations plasmatiques de vitamine D inférieures à 30 ng/ml et le risque de tuberculose [33] a été décrite. Dans une population de personnes âgées supplémentées par 60 000 UI de vitamine D par mois (2000 UI par jour) pendant un an, la consommation d'antibiotiques a été réduite de 47 % [34]. Des essais randomisés de supplémentation sont encore nécessaires avant de recommander toute prévention anti-infectieuse par la vitamine D.

Conflits d'intérêts

AK, EB, EG, PC-B : soutien financier de Fresenius-Kabi et Nestlé Clinical Nutrition

DQ, DC : conflits d'intérêts avec Fresenius-kabi et Nutricia

RT : Soutien financier de Nutricia pour essai Nutricard ; créateur de l'outil EPA ; co-détenteur du brevet INPI

PB : soutien financier pour réunions scientifiques de Nutricia ; participation à des études cliniques de Nestlé Clinical Nutrition et Fresenius-Kabi

GZ n'a pas déclaré de conflits d'intérêts

Références

1. Chambrier C, Sztark F, groupe de travail de la Société francophone nutrition clinique et métabolisme (SFNEP) et de la Société française d'anesthésie et réanimation (SFAR). Recommandations de bonnes pratiques cliniques sur la nutrition périopératoire. Actualisation 2010 de la conférence de consensus de 1994 sur la « Nutrition artificielle périopératoire en chirurgie programmée de l'adulte ». Nutr Clin Metabol 2011; 25:48-56.
2. Thibault R, Bachmann P, Caldari D, Coti P, Guex E, Zeanandin G, et al. Référentiel de pratiques professionnelles: le dépistage de la dénutrition chez l'adulte hospitalisé. Nutr Clin Metabol 2014;28:38-45.
3. Grolimund Berset D, Dehlavi M.A, Borens O, Coti Bertrand P. Traumatologie de la personne âgée : une urgence nutritionnelle? Nutr Clin Metabol 2009; 23: 129-132.
4. Berré J, Chardon P. Nutrition dans la période postopératoire (dont urgence). Nutr Clin Metabol 2010; 24:173-7.
5. Paillaud E, Alonso E, Bourdel-Marchasson I, Raynaud-Simon A. Nutrition périopératoire chez la personne âgée. Cas particulier de la fracture de l'extrémité supérieure du col du fémur. Nutr Clin Metabol 2010;24:193-5.
6. Bouteloup C, Thibault R. Arbre décisionnel du soin nutritionnel. Nutr Clin Metabol 2014; 28: 52-6.
7. National Institute for Health and Clinical Excellence. Guideline for the management of refeeding syndrome (adults). 2nd ed. NHS Foundation Trust; 2009.
8. Barras-Moret A.C, Guex E, Coti Bertrand P. Le syndrome de renutrition inappropriée : la clé du traitement est la prévention. Nutr Clin Metabol 2011;25:86-90.

9. Bastis JA, Huddleston JM, Melton LJ, Huddleston PM, Lopez-Jimenez F, Larson DR, et al. Body mass index and risk of adverse cardiac events in elderly patients with hip fracture: a population-based study. *J Am Geriatr Soc.* 2009;57:419-26.
10. Weverling-Rijnsburger AWE, Blauw GJ, Margot Lagaay A, Knook DL, Meinders AE, Westendorp RGJ. Total cholesterol and risk of mortality in the oldest old. *Lancet* 1997;350:1119-23.
11. Duncan DG, Beck SJ, Hood K, Johansen A. Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. *Age Ageing* 2006; 35:148-53.
12. Gall MJ, Grimble GK, Reeve NJ, Thomas SJ. Effect of providing fortified meals and between-meal snacks on energy and protein intake of hospital patients. *Clin Nutr* 1998; 17:259-64.
13. Myint MW, Wu J, Wong E, Chan SP, To TS, Chau MW, et al. Clinical benefits of oral nutritional supplementation for elderly hip fracture patients: a single blind randomised controlled trial. *Age Ageing* 2013; 42:39-45.
14. Breedveld-Peters JJ, Reijven PL, Wyers CE, van Helden S, Arts JJ, Meesters B, et al. Integrated nutritional intervention in the elderly after hip fracture. A process evaluation. *Clin Nutr* 2012;31:199-205.
15. Bell JJ, Bauer JD, Capra S, Pulle RC. Multidisciplinary, multi-modal nutritional care in acute hip fracture inpatients - results of a pragmatic intervention. *Clin Nutr* 2014;33:1101-7.
16. Hartgrink HH, Wille J, König P, Hermans J, Breslau PJ. Pressure sores and tube feeding in patients with a fracture of the hip: a randomized clinical trial. *Clin Nutr* 1998;17:287-92.
17. Sullivan DH, Nelson CL, Klimberg VS, Bopp MMJ. Nightly enteral nutrition support of elderly hip fracture patients: a pilot study. *Am Coll Nutr* 2004;23:683-91.

18. Avenell A, Handoll HH. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *Cochrane Database Syst Rev* 2010 Jan 20;(1):CD001880.
19. Bastow MD, Rawlings J, Allison SP. Benefits of supplementary tube feeding after fractured neck of femur: a randomised controlled trial. *Nutrition* 1995;11:323-6.
20. Hoekstra JC, Goosen JH, de Wolf GS, Verheyen CC. Effectiveness of multidisciplinary nutritional care on nutritional intake, nutritional status and quality of life in patients with hip fractures: a controlled prospective cohort study. *Clin Nutr* 2011;30:455-61.
21. Anbar R, Beloosesky Y, Cohen J, Madar Z, Weiss A, Theilla M, et al. Tight calorie control in geriatric patients following hip fracture decreases complications: a randomized, controlled study. *Clin Nutr* 2014;33:23-8.
22. Gumieiro DN, Rafacho BP, Gonçalves AF, Tanni SE, Azevedo PS, Sakane DT, et al. Mini Nutritional Assessment predicts gait status and mortality 6 months after hip fracture. *Br J Nutr* 2013;109:1657-61.
23. Delmi M1, Rapin CH, Bengoa JM, Delmas PD, Vasey H, Bonjour JP. Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *Lancet*. 1990;335(8696):1013-6.
24. Ceglia L, Harris SS. Vitamin D and its role in skeletal muscle. *Calcif Tissue Int* 2013;92:151-62.
25. Sato Y, Iwamoto J, Kanoko T, Satoh K. Low-dose vitamin D prevents muscular atrophy and reduces falls and hip fractures in women after stroke: a randomized controlled trial. *Cerebrovasc Dis* 2005;20:187-92.
26. Bischoff-Ferrari HA, Can U, Staehelin HB, Platz A, Henschkowski J, Michel BA, et al. Bone. Severe vitamin D deficiency in Swiss hip fracture patients. *Bone* 2008;42:597-602.

27. Snijder MB, van Schoor NM, Pluijm SM, van Dam RM, Visser M, Lips P. Vitamin D status in relation to one-year risk of recurrent falling in older men and women. *J Clin Endocrinol Metab* 2006;91:2980-5.
28. Smith H, Anderson F, Raphael H, Maslin P, Crozier S, Cooper C. Effect of annual intramuscular vitamin D on fracture risk in elderly men and women—a population-based, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Rheumatology* 2007;46:1852–57.
29. Raynaud-Simon A, Rolland Y, Souberbielle J.C, le Groupe des Experts en Gériatrie et Nutrition (GEGN) de la Société française de gériatrie et gérontologie (SFGG). Vitamine D chez la personne âgée : pourquoi ? Quand ? Comment ? *Nutr Clin Metab* 2014 ;28:123–29.
30. Weyland PG, Grant WB, Howie-Esquivel J. Does sufficient evidence exist to support a causal association between vitamin D status and cardiovascular disease risk ? An assessment using Hill'criteria for causality. *Nutrients* 2014 ;6 :3403-30.
31. Kunutsor SK, Apekey TA, Steur M. Vitamin D and risk of future hypertension: meta-analysis of 283,537 participants. *Eur J Epidemiol* 2013;28:205-21.
32. Eyles DW, Burne TH, McGrath JJ. Vitamin D, effects on brain development, adult brain function and the links between low levels of vitamin D and neuropsychiatric disease. *Front Neuroendocrinol.* 2013;34:47-64.
33. Wilkinson R. J., Llewelyn M., Toossi Z., Patel P., Pasvol G., Lalvani A., et al. Influence of vitamin D deficiency and vitamin D receptor polymorphisms on tuberculosis among Gujarati Asians in west London: a case-control study. *Lancet* 2000;355:618–21.
34. Tran B, Armstrong B.K, Ebeling P.R, English D.R, Kimlin M.G, Van der Pols J.C. et al. Effect of vitamin D supplementation on antibiotic use: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2014;99:156–61.

Tableau 1 : Facteurs de risque de dénutrition pré- et postopératoires [1].

<i>Facteurs de risque liés au patient (comorbidités)</i>
Âge > 70 ans
Cancer
Hémopathie maligne
Sepsis
Pathologie chronique
Digestive
Insuffisance d'organe (respiratoire, cardiaque, rénale, intestinale, pancréatique, hépatique)
Pathologie neuromusculaire et polyhandicap
Diabète
Syndrome inflammatoire
VIH/sida
Antécédent de chirurgie digestive majeure (grêle court, pancréatectomie, gastrectomie, chirurgie bariatrique)
Syndrome dépressif, troubles cognitifs, démence, syndrome confusionnel
Symptômes persistants
Dysphagie
Nausée-vomissement-sensation de satiété précoce
Douleur
Diarrhée
Dyspnée

Facteurs de risques liés à un traitement (traitement à risque)

Traitement à visée carcinologique (chimiothérapie, radiothérapie)

Corticothérapie > 1 mois

Polymédication > 5

Tableau 2 : Stratification du risque nutritionnel [1].

Grade nutritionnel 1 (GN 1)	Patient non dénutri ET chirurgie sans risque élevé de morbidité ET pas de facteur de risque de dénutrition
Grade nutritionnel 2 (GN 2)	Patient non dénutri ET présence d'au moins un facteur de risque de dénutrition OU chirurgie avec un risque élevé de morbidité
Grade nutritionnel 3 (GN 3)	Patient dénutri ET chirurgie sans risque élevé de morbidité
Grade nutritionnel 4 (GN 4)	Patient dénutri ET chirurgie avec un risque élevé de morbidité