

# LA NUTRITION DE LA PERSONNE ÂGÉE

S. ALLEPAERTS (1), J. DE FLINES (2), N. PAQUOT (3)

**RÉSUMÉ :** Le vieillissement de l'organisme prédispose à une incidence élevée de dénutrition chez la personne âgée quel que soit son lieu de vie et d'avantage si elle est hospitalisée. Le diagnostic de la dénutrition est important à établir, car il peut avoir d'importantes conséquences et l'évaluation de l'état nutritionnel doit faire partie intégrante de l'examen de la personne âgée. Il n'existe pas de paramètre unique qui, à lui seul, fournisse une appréciation complète de l'état nutritionnel d'un patient. Il faut donc recourir à une évaluation multiparamétrique basée sur des données anamnestiques, anthropométriques et biologiques. Le MNA (Mini Nutritional Assessment) constitue un outil de dépistage simple, non invasif et bien validé, des risques de dénutrition chez la personne âgée. De nombreuses conditions liées au vieillissement physiologique, aux comorbidités, à la polymédication et au milieu de vie prédisposent à la dénutrition. La prise en charge nutritionnelle de la personne âgée repose sur une alimentation équilibrée, excepté en cas d'agression et/ou de dénutrition où les apports protéiques et caloriques devront être majorés.

**MOTS-CLÉS :** *Personne âgée - Dénutrition - Diagnostic - Traitement*

## INTRODUCTION

Le vieillissement de l'organisme prédispose à une incidence élevée de dénutrition. Ainsi, toute personne âgée est une personne dénutrie potentielle. Bien comprendre les mécanismes et les conséquences de la dénutrition est donc primordial pour les prestataires de soins afin d'en prévenir l'apparition et de la détecter pour en limiter l'importance et les conséquences.

## ÉPIDÉMIOLOGIE

La prévalence de la dénutrition est importante dans la population âgée. Selon les outils de diagnostic employés, elle est de 4 à 10% pour les personnes vivant à domicile (1), de 15 à 38% pour celles résidant en maison de repos et de soins (2) et de 30 à 70% pour les personnes âgées hospitalisées (3).

En raison du nombre important de personnes âgées vivant à domicile, c'est là qu'on observe le plus grand nombre de patients dénutris. Des stratégies de diagnostic et de prise en charge

## NUTRITION IN THE AGED

**SUMMARY :** Ageing of the body predisposes to a high incidence of undernutrition in the elderly person wherever he or she is living, but the prevalence of malnutrition is particularly high in hospitalized or institutionalized patients. Early detection of malnutrition is important because malnutrition may have significant consequences and evaluation of nutritional status has to be a routine screening in the elderly. There is no single parameter which supplies a full assessment of the patient's nutritional status. It is then necessary to use screening tools for the identification of patients at nutritional risk, based on anamnestic, antropometric and biologic data. The MNA (Mini Nutritional Assessment) test is a simple, non invasive, well-validated screening tool for malnutrition in the elderly and is recommended for early detection of risks on malnutrition. Numerous conditions in relationship with physiological ageing, comorbidity, polymedication and the way of life of the individual predispose to undernutrition. Healthy nutrition in older patients should respect the guidelines for protein and energy requirements, excepted in severely ill patients and/or in case of malnutrition in which case the protein-energy intake should be increased.

**KEYWORDS :** *Undernutrition - Protein-energy requirement - Diagnosis - Treatment*

précoce doivent dès lors être mises en place par les acteurs de première ligne.

En maison de repos, la prévalence de la dénutrition est liée à l'importance des comorbidités, de la polymédication, des dépendances, des troubles cognitifs, mais aussi de la qualité de la nourriture présentée et du temps passé par les soignants à l'aide alimentaire (4).

La dénutrition est souvent présente à l'entrée à l'hôpital et a tendance à s'aggraver pendant le séjour hospitalier en raison des pathologies aiguës, du changement de vie et, souvent, de l'inadéquation de l'infrastructure (5). Un diagnostic précoce, une prise en charge rapide et une approche pluridisciplinaire abordant la personne dans toutes ses dimensions sont nécessaires.

## MOYENS DE DIAGNOSTIC DE LA DÉNUTRITION DE LA PERSONNE ÂGÉE

Compte tenu de sa prévalence élevée et de ses conséquences, le diagnostic de malnutrition est important à établir et l'évaluation de l'état nutritionnel doit faire partie intégrante de l'examen de la personne âgée.

Il n'existe pas de paramètre unique fournissant une appréciation complète de l'état nutri-

(1) Chef de Clinique, Service de Gériatrie, Site NDB, CHU de Liège.

(2) Chef de Clinique, (3) Chargé de Cours, Université de Liège, Chef de Service Associé, Service de Diabétologie, Nutrition et Maladies métaboliques et Unité de Pharmacologie clinique, CHU de Liège.

tionnel d'un patient. Il faut donc recourir à l'évaluation multiparamétrique afin de détecter une dénutrition, surtout dans sa phase initiale. Cette évaluation se base sur l'appréciation de marqueurs simples, anamnestiques, anthropométriques et biologiques. Au niveau anamnestique, on interroge sur un changement de poids significatif (perte non intentionnelle de poids entre 5 - 10% sur une période de 3 à 6 mois). Les enquêtes alimentaires plus précises (histoire alimentaire sur un ou plusieurs jours) sont souvent difficiles à réaliser au domicile et nécessitent l'aide d'une diététicienne. Les données anthropométriques comprennent la mesure du poids, de la taille, de l'indice de masse corporelle (IMC), de la circonférence des membres et de l'épaisseur des plis cutanés. Concernant le poids, il faut se souvenir que celui-ci diminue au cours du temps (de 5 à 7 kg en moyenne, dans les deux sexes, entre 70 et 80 ans) (6). La mesure de la taille, souvent difficile à obtenir, n'est pas une constante chez la personne âgée, et on peut observer une réduction de plusieurs centimètres chez certains sujets. Une méthode commode pour estimer la taille réelle de l'individu est de mesurer la hauteur du genou (HG) et d'utiliser la formule développée par Chumae (homme :  $64,2 - 0,04 \text{ âge (ans)} + 2,02 \times \text{HG (cm)}$ , femme :  $84,9 - 0,24 \text{ âge (ans)} + 1,83 \times \text{HG (cm)}$ ). L'IMC (poids en kg / taille en m<sup>2</sup>) représente un outil intéressant dans l'évaluation de l'état nutritionnel, en particulier de la masse grasse. Toutefois, compte tenu de la diminution de la taille chez le sujet âgé, la valeur normale doit être adaptée et un IMC inférieur à 22, voire 24 kg/m<sup>2</sup>, doit être considéré comme un indice de dénutrition (7). La mesure de la circonférence des membres et de l'épaisseur des plis cutanés peut également fournir des informations utiles concernant la situation nutritionnelle du sujet âgé. La mesure de la circonférence du mollet apparaît comme la plus sensible (8). Au niveau biologique, les mesures les plus fréquemment utilisées sont celles de l'albumine, de la préalbumine (ou transthyrétine) ou de la C-réactive protéine (CRP). La mesure de la préalbumine permet, grâce à sa courte demi-vie (48 heures), de suivre le statut nutritionnel du sujet et d'évaluer les changements aigus de son bilan protéique suite, par exemple, à une intervention nutritionnelle.

Dans la pratique quotidienne, il n'est pas toujours nécessaire de réaliser tous les tests proposés ci-dessus et une bonne anamnèse et un examen attentif permettent, dans la majorité des cas, de détecter, de manière simple,

un risque de dénutrition. Aucune situation n'évoque, à elle seule, une dénutrition, mais doit encourager à aller plus loin dans l'évaluation de l'état nutritionnel de la personne âgée. On peut alors recourir à l'utilisation d'instruments qui combinent des données anthropométriques et biologiques, en plus de questions sur le mode de vie, la médication, la mobilité, le régime et la perception subjective de sa propre situation en matière de nutrition. Le Mini Nutritional Assessment (MNA) (9), qui prend en considération ces différents paramètres, est souvent utilisé. Il est réalisable en quelques minutes pour sa partie dépistage (tableau I).

#### CAUSES ET CONSÉQUENCES DE LA DÉNUTRITION DE LA PERSONNE ÂGÉE

Les modifications physiologiques liées au vieillissement entraînent une diminution des apports alimentaires d'environ 30% chez l'homme et de 15 à 20% chez la femme entre 20 et 80 ans (10). Avec l'avancée en âge, on constate une dysrégulation de l'appétit se traduisant par une incapacité à adapter les apports alimentaires et à maintenir un poids stable après une période de sous-alimentation ou de sur-alimentation. Ainsi, la réponse à des périodes de sous-alimentation chez une personne âgée en bonne santé ne s'accompagne pas d'une période d'hyperphagie compensatrice observée chez la personne jeune (11), et ce, malgré que, sur une période de restriction alimentaire prolongée, les personnes âgées perdent plus de poids que les adultes jeunes (12). Ces observations rendent compte de la perte de poids par paliers ou en marches d'escalier qui survient chez la personne âgée soumise à des stress physiques ou psychologiques successifs. Cependant, contrairement à l'adulte jeune, chez la personne âgée, une charge alimentaire précédant un repas altère peu les ingesta lors de ce repas, permettant ainsi d'augmenter les apports alimentaires totaux de +/- 30% (13). Cela permet d'expliquer l'efficacité des compléments alimentaires chez la personne âgée dénutrie.

La perte gustative s'observe à partir de 50 ans rendant le seuil de perception de diverses substances dissoutes dans l'eau de 2 à 9 fois plus élevée par rapport aux personnes jeunes (14). Les saveurs les plus atteintes sont l'amer et le salé, l'acide et le sucré étant relativement mieux préservés. Certaines études, malheureusement limitées, mettent en évidence une augmentation des apports caloriques et du poids avec l'utilisation d'exhausteurs de goûts (15, 16). La perception des odeurs diminue égale-

TABLEAU I. MINI NUTRITIONAL ASSESMENT MNA®

Nom :		Prénom :		
Sexe	Age	Poids (Kg)	Taille (cm)	Date
Répondez au questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points pour obtenir le score de dépistage.				
<b>Dépistage</b>				
<b>A Le patient a-t'il moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ?</b>				
0 = sévère baisse de l'alimentation 1 = légère baisse de l'alimentation 2 = pas de baisse de l'alimentation				
<b>B Perte récente de poids (&gt; 3 mois)</b>				
0 = perte de poids > 3 kg 1 = ne sait pas 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg 3 = pas de perte de poids				
<b>C Motricité</b>				
0 = du lit au fauteuil 1 = autonome à l'intérieur 2 = sort du domicile				
<b>D Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois</b>				
0 = oui 2 = non				
<b>E Problèmes neuropsychologiques</b>				
0 = démence ou dépression sévère 1 = démence modérée 2 = pas de problème psychologique				
<b>F1 indice de masse corporelle (IMC = poids/(taille)<sup>2</sup> en kg/m<sup>2</sup>)</b>				
0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC				
Si l'IMC n'est pas disponible, remplacer la question F1 par la question F2. Merci de ne pas répondre à la question F2 si la question F1 a été complétée.				
<b>F2 Circonférence du mollet en cm (CM).</b>				
0 = CM < 31 3 = CM ≥ 31				
<b>Score de dépistage (max 14 points)</b>				
12-14 points : état nutritionnel normal 8-11 points : risque de malnutrition 0-7 points : malnutrition avérée				

ment à partir de 50 ans pour s'accroître vers 65 ans. Ce sont toutes les odeurs qui sont touchées entraînant une diminution de la sensation de plaisir au moment des repas. Cependant, l'association entre diminution de l'odorat et risque de dénutrition, réduction des apports alimentaires ou d'un IMC abaissé n'a pas été démontrée. Une alimentation goûteuse est recommandée chez le sujet âgé et l'instauration d'un régime restrictif doit mettre en balance les risques de diminution des apports alimentaires.

La diminution de la vidange gastrique résultant de la distension antrale prolongée réduit les sensations de faim et favorise la sensation de satiété (17). Par ailleurs, le ralentissement de la vidange gastrique allonge le temps d'absorption des nutriments prolongeant l'accroissement de la glycémie post-prandiale, ce qui a pour effet de retarder une nouvelle prise alimentaire.

L'âge influence la production intestinale de différents facteurs agissant sur la régulation de l'appétit. La cholécystokinine est produite en réponse à l'arrivée de nutriments dans l'intestin et possède une action satiogène au niveau du système nerveux central. Sa concentration à jeun, après un repas et chez la personne âgée dénutrie augmente. Les femmes âgées présentent une concentration plasmatique post-prandiale plus importante de glucagon, renforçant son action anorexigène. La ghréline stimule l'appétit; elle est produite par l'estomac en condition de jeûne et diminue rapidement lors de l'ingestion de nutriments. Sa concentration plasmatique est abaissée chez la personne âgée. La production du peptide YY (PYY), anorexigène et ayant une action sur la vidange gastrique, ne semble pas influencée par l'âge (18). La leptine, hormone produite par le tissu adipeux constitue un puissant stimulant de la satiété. La modification de la composition corporelle avec augmentation de la masse grasse, explique une majoration de sa concentration (19). Le neuropeptide Y (NPY) stimule la prise alimentaire; la diminution de la sensibilité de ses récepteurs au niveau du système nerveux central pourrait expliquer la majoration de sa concentration plasmatique et dans le LCR chez la femme âgée souffrant d'anorexie (20). D'autres études sont nécessaires pour affiner la compréhension de ces différents mécanismes afin de pouvoir proposer des thérapies pouvant limiter la perte de poids chez la personne âgée.

La solitude et l'isolement social jouent un rôle important dans les déficits d'apports alimentaires de la personne âgée. Une étude menée en France met en évidence un risque de dénutrition de 21,3% chez les personnes isolées contre 4 à 7,5% seulement pour celles ne vivant pas seules (21).

Le syndrome dépressif dont la prévalence peut aller jusqu'à 40% est souvent déclenché par des modifications des conditions de vie et une entrée en institution. Il est régulièrement associé à une alimentation insuffisante (22). D'autres syndromes neurologiques dont l'incidence augmente avec l'âge sont pourvoyeurs de dénutrition, il s'agit des démences représentées

majoritairement par la maladie d'Alzheimer et le syndrome extrapyramidal.

Les troubles buccodentaires liés à l'édentation ou à l'inadaptation des appareils dentaires provoquent une diminution des capacités masticatoires (23) avec, pour conséquence, l'éviction de certains aliments dont les viandes et les légumes fibreux.

Les troubles de la déglutition touchent 13% de la population âgée de plus de 65 ans et plus de 51% des personnes vivant en institution. Ils touchent 44% des patients hospitalisés en service de gériatrie (24). Leurs principales conséquences sont la broncho-inhalation et la dénutrition protéino-calorique représentant 36% des patients dysphagiques (25).

Le changement de composition corporelle, la sarcopénie, la variation du métabolisme des nutriments et les difficultés d'adaptation au stress sont des facteurs qui aggravent encore le risque de dénutrition avec l'avancée en âge.

La polymédication est fréquente, surtout en maison de repos où les résidents prennent jusqu'à 22 médicaments/jour, avec une moyenne de 8,1 molécules. Il s'agit d'un traitement pour une pathologie chronique dans 88% des cas. Les médicaments les plus prescrits sont les antidépresseurs, les antipsychotiques et les laxatifs (26). Les principaux effets secondaires de ces thérapeutiques sont la sécheresse de bouche, la dysgueusie, la somnolence, les troubles digestifs et les dyskinésies pouvant diminuer l'appétit, provoquer des troubles de la déglutition entraînant ou aggravant une dénutrition. Au domicile, le nombre moyen de médicaments consommés est de 5.

Toute personne âgée atteinte d'une affection chronique telles une bronchite chronique obstructive, une décompensation cardiaque ou une affection aiguë (comme la douleur, l'infection, les fractures, la chirurgie, les escarres, la constipation aiguë) est à risque de développer ou d'aggraver un état de dénutrition. Le tableau II reprend un résumé des conditions conduisant à la diminution des apports alimentaires les plus fréquemment rencontrés chez la personne âgée.

#### **PRISE EN CHARGE SPÉCIFIQUE DE LA DÉNUTRITION DE LA PERSONNE ÂGÉE**

Il n'y a apparemment pas de modification importante de la dépense énergétique de repos chez le sujet âgé en bonne santé. Elle est comme chez l'adulte, corrélée à la masse musculaire. Par contre, il semble que la dépense énergétique liée à l'activité physique soit légèrement

accrue au cours du vieillissement. Ainsi, à effort physique équivalent, le sujet âgé nécessite des besoins énergétiques plus grands que l'adulte jeune.

Pour ce qui concerne le métabolisme protéique, on sait que l'anabolisme protéique est diminué chez le sujet âgé, conséquence probable d'une déviation splanchnique des acides aminés ingérés après un repas. On peut d'ailleurs stimuler l'anabolisme protéique au niveau musculaire en augmentant l'apport protéique au cours des repas et en l'associant à une activité physique adaptée. Cette diminution du métabolisme protéique pourrait expliquer partiellement la diminution progressive de la masse musculaire (sarcopénie) observée au cours du temps. Celle-ci n'est toutefois pas présente chez le sujet âgé en bonne santé et serait donc la traduction d'un certain degré de fragilisation. D'une manière générale, l'apport calorique recommandé chez les patients âgés en bonne santé est de 25-30 kcal/kg/j associé à un apport protéique entre 1-1,2 g/kg/j (27). Le tableau III reprend les besoins protéino-caloriques des sujets âgés.

Il est important de faire la différence entre une personne âgée fragilisée et une personne âgée «agressée». La personne âgée fragilisée est touchée par un ralentissement, au sens large, de son activité physique et/ou intellectuelle et/ou sociale. A un moindre degré, la fragilité peut se traduire par une diminution de la prise alimentaire entraînant progressivement l'apparition de carence nutritionnelle, d'abord en micronutriments, ensuite, parfois, en protéines. Il n'y a pas au stade actuel, d'étude permettant de déterminer de façon précise les besoins protéino-caloriques du sujet âgé fragilisé. Il apparaît cependant de manière tout à fait évidente que les besoins de ces patients sont au moins aussi importants (et même probablement, plus importants) que ceux des sujets âgés en bonne santé et, cela, malgré une diminution significative de leur activité physique au quotidien. La raison en est que les besoins nutritionnels pour une activité physique donnée augmentent d'autant plus que le sujet âgé est fragilisé. D'une façon générale, on considère que les besoins caloriques chez ces patients oscillent entre 30-35 kcal/kg/j, associé à un apport protéique entre 1,2 et 1,5 g/kg/j.

La personne âgée «malade» est, par contre, soumise à une situation de stress supplémentaire (fig. 1). Quelle que soit l'origine de cette agression (syndrome infectieux, néoplasie, traumatisme...), il existe, d'une part, une augmentation

TABLEAU II. CIRCONSTANCES FAVORISANT LA DÉNUTRITION DE LA PERSONNE ÂGÉE

<b>Environnement</b>	Problèmes buccaux
<b>Isolement social</b> <b>Institutionnalisation</b> <b>Hospitalisation</b>	Mauvaise hygiène bucco-dentaire Édentation Appareil dentaire non adapté
<b>Pathologies neurologiques</b>	Pathologies chroniques
<b>Démences</b> <b>Dépression</b> <b>Syndromes extra-pyramidaux</b>	Bronchite chronique obstructive Décompensation cardiaque Alcoolisme Pathologies ORL
<b>Pathologies aiguës</b>	Autres
<b>Infections</b> <b>Fractures</b> <b>Interventions chirurgicales</b> <b>Accidents vasculaires cérébraux</b> <b>Constipation et fécalome</b> <b>Escarres</b> <b>Trouble de la déglutition</b> <b>Pathologies ORL</b>	Polymédication Thérapeutiques inadaptées Néoplasies Régimes restrictifs Dépendances pour les actes de la vie journalière

de la dépense énergétique de base et un processus d'hypercatabolisme protéique, d'autre part, une réduction des apports alimentaires secondaire à une anorexie liée à la libération de cytokines. Ces deux processus concomitants favorisent la perte pondérale et secondairement la dénutrition. Ces patients nécessitent donc des apports protéino-énergétiques accrus. On estime que, dans cette situation, les apports caloriques peuvent être majorés jusque 35-40 kcal/kg/j associé à un apport protéique variant entre 1,5-2 g/kg/j (28).

Pour atteindre ces différents objectifs protéino-caloriques, il est important de veiller à une prise alimentaire variée et équilibrée au quotidien afin d'assurer un apport suffisant en calories, protéines et en oligo-éléments, notamment en encourageant le fractionnement de la prise alimentaire (repas-collation).

Il faut, par ailleurs, tenir compte des «goûts» du patient afin de favoriser une prise alimentaire suffisante au quotidien. L'adaptation des textures est également importante, notamment s'il existe une dysphagie aux solides et/ou aux liquides.

Enfin, si besoin, on peut enrichir les repas afin d'atteindre l'objectif protéino-calorique adapté au patient. L'enrichissement se fait à la fois grâce à une augmentation de l'apport calorique pour une portion donnée (le plus souvent, par l'ajout de poudre de dextrine maltose), mais aussi par une augmentation de la quantité de protéines pour une portion donnée (par

TABLEAU III. BESOINS PROTÉINO-CALORIQUES DES SUJETS ÂGÉS

	Sujets âgés en bonne santé	Sujets âgés fragilisés	Sujets âgés agressés
Apport énergétique (kcal/kg/j)	25-30	30-35	35-40
Apport protéique (g/kg/j)	1-1,2	1,2-1,5	1,5-2

TABLEAU IV. BESOINS DE BASE EN VITAMINES ET OLIGO-ÉLÉMENTS (OE) CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE

	Besoins en vitamines, minéraux et OE du sujet âgé en bonne santé
Vitamine K	70 µg/j
Vitamines anti-oxydantes Vit E Vit C Vit A	15-20 mg/j 100 mg/j 700 µg équivalent rétinol/j
Vitamines du groupe B : B1 B6 B9 B12	1,3 mg/j 2,2 mg/j 400 mg/j 3 mg/j
Oligoéléments : Zinc Fer Sélénium Iode	15 mg/j 10 mg/j 80 µg/j 150 µg/j
Minéraux : Calcium Mg Phosphore	1.200 mg/j 420 mg/j 800 mg/j

l'adjonction de poudre de protéines). L'intérêt de cet enrichissement naturel est double. D'une part, il est facile à réaliser même au domicile (recette reproductible) et, d'autre part, il permet d'augmenter les apports protéino-caloriques en utilisant des aliments adaptés au goût du patient (aliments ou préparations qui, au départ, ne sont pas nécessairement riches en calories ou en protéines : potage, crème, purée...). Dans certaines situations, on peut également avoir recours à l'utilisation de suppléments nutritionnels oraux (SNO) qui se présentent, la plupart du temps, sous forme de boissons aromatisées (ou parfois de crème). Les SNO sont riches en calories et en protéines; ils sont très faciles d'emploi (ils ne nécessitent aucune préparation).

Les besoins de base en vitamines et oligo-éléments chez la personne âgée sont repris

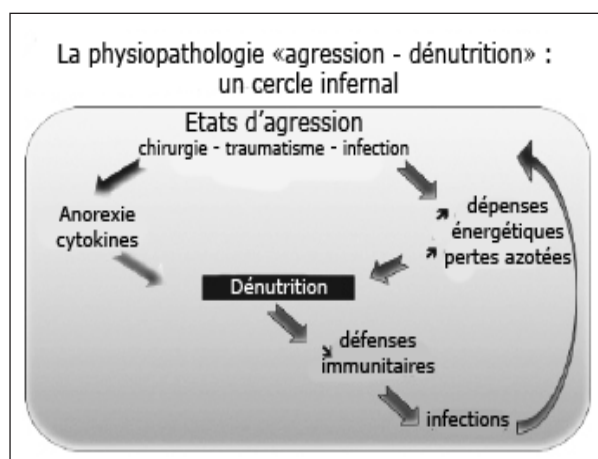


Figure 1. Relation entre l'état d'agression et la dénutrition.

dans le tableau IV. En situation d'agression, il est très probable que les besoins en minéraux et OE, notamment les micronutriments anti-oxydants, doivent être majorés. Cependant, il n'existe pas, à ce jour d'étude d'intervention permettant de définir de façon précise s'il faut majorer les apports en micronutriments en cas de situation de stress. D'une manière générale, on considère qu'il faut probablement majorer les besoins journaliers en anti-oxydants en cas d'agression.

## CONCLUSION

Toute personne âgée doit être considérée comme une personne à haut risque de dénutrition. Le diagnostic de dénutrition n'est pas aisé; il s'élabore à partir des données anamnestiques, cliniques et biologiques. Il correspond à un faisceau de convergences d'éléments. La prise en charge précoce des facteurs corrigibles est essentielle. Elle prend en considération toutes les dimensions de la personne âgée, non seulement médicales, mais aussi sociales et émotionnelles. Elle nécessite, donc, la participation de plusieurs acteurs : médecins généralistes, gériatres, spécialistes en nutrition, infirmières spécialisées, ergothérapeutes, psychologues, logopèdes et diététiciens.

## BIBLIOGRAPHIE

- De Groot LC, Verheijden MW, de Henaau St, et al.— SENECA Investigators. Lifestyle, nutritional status, health, and mortality in elderly people across Europe: a review of the longitudinal results of the SENECA study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci J*, 2004, **59**,1277-84.
- Klerk M, Mathey MF, Lesourd B.— Poor nutritional status in elderly subjects entering a geriatric institution. *J Nutr Health Aging*, 2004, **8**, 445-450.
- Constans T, Bacq Y, Brechot JF, et al.— Protein-energy malnutrition in hospitalized elderly patients. *J Am Geriatr Soc*, 1992, **40**, 263-268.
- Simmons SF, Schnelle JF.— Feeding - assistance needs of long-stay nursing home residents and staff time to provide care. *J Am Geriatr Soc*, 2006, **54**, 919-924.
- Klipstein-Grobusch K, Reilly JJ, Potter J.— Energy intake and expenditure in elderly patients admitted to hospital with acute illness. *Br J Nutr*, 1995, **73**, 323-334.
- Chumlea WM, Sun SS.— The availability of body composition reference data for the elderly. *J Nutr Health Aging*, 2004, **8**, 76-82.
- Beck AM, Ovesen L.— At which body mass index and degree of weight loss should hospitalized elderly patients be considered at nutritional risk? *Clin Nutr*, 1998, **17**, 195-198.
- Bonnefoy M, Jauffret M, Kostka T, et al.— Usefulness of calf circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalized elderly people. *Gerontology*, 2002, **48**, 162-169.
- Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ.— Mini nutritional assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontol (suppl nutrition)*, 1994, **4**, 15-59.
- Drewnowski A, Shultz JM.— Impact of aging on eating behaviors, food choice, nutrition, and health status. *J Nutr Health Aging*, 2001, **5**, 75-79.
- Robert SB, Fuss P, Heyman MB, et al.— Control of food intake in older men. *JAMA*, 1994, **272**, 1601-1606.
- Moriguti JC, Das SK, Saltzman E, et al.— Effects of a 6-week hypocaloric diet on changes in body composition, hunger, and subsequent weight regain in healthy young and older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2000, **55**, 580-587.
- Rolls BJ, Dimeo KA, Shide DJ.— Age-related impairments in the regulation of food intake. *Am J Clin Nutr*, 1995, **62**, 923-931.
- Nodin S, Razani LJ, Markinson S, et al.— Age associated increases in intensity discrimination for taste. *Exp Aging Res*, 2003, **29**, 371-381.
- Schiffman SS.— Sensory enhancement of foods for the elderly with monosodium glutamate flavours. *Food Rev Int*, 1998, **14**, 321-333.
- Mathey MF, Siebelink E, de Graaf C, et al.— Flavor enhancement of food improves dietary intake and nutritional status of elderly nursing home residents. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2001, **56**, 200-205.
- Horowitz M, Maddern GJ, Chatterton BE, et al.— Changes in gastric emptying rates with age. *Clin sci*, 1984, **67**, 213-219.
- Parker BA, Chapman IM.— Food intake and ageing: the role of the gut. *Mech Ageing Dev*, 2004, **125**, 859-866.
- Ruhl CE, Harris TB, Ding J, et al.— Body mass index and serum leptin concentration independently estimate percentage body fat in older adults. *Am J Clin Nutr*, 2007, **85**, 1121-1126.
- Martinez M, Hernanz A, Gomez-Cerezo J, et al.— Alterations in plasma and cerebrospinal fluid levels of neuropeptides in idiopathic senile anorexia. *Regul Pept*, 1993, **49**, 109-117.

21. Ferry M, Sidobre B, Lambertin A, et al.— The SOLI-NUT study: analysis of the interaction between nutrition and loneliness in persons over 70 years. *J Nutr Health Aging*, 2005, **9**, 261-269.
22. Sachs-Ericsson N, Blazer DG.— Depression in late life : etiology, diagnosis and treatment. In *Principles and Practice of Geriatric Medicine*. Pathy J, Sinclair AJ, Morley JE (éditeurs), 2006. Wiley, New York.
23. Budtz-Jorgensen E.— *Oral problems and nutrition. Age and nutrition*, 1994, **5**, 43-47.
24. Allepaerts S, Delcourt S, Wislez S, et al.— Promoting factors of laryngeal penetrations in elderly. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*, 2011, **9**, 45-50.
25. Cabre M, Serra-Prat M, Palomera E, et al.— Prevalence and prognostic implications of dysphagia in elderly patients with pneumonia. *Age Ageing*, 2009, **39**, 39-45.
26. Vander Stichele RH, Elseviers MM, Verrue V.— Utilisation de médicaments dans les maisons de repos et de soins. *Formul R info*, 2007, 3.
27. Cynober L, Alix Em, Arnaud-Battardier Fr, et al.— Apports nutritionnels conseillés chez la personne âgée. *Nutr Clin Metabol*, 2000, 14 (suppl. 1)
28. Volkert D, Berner YN, Berry E, et al.— ESPEN guidelines on enteral nutrition : geriatrics. *Clin Nutr*, 2006, **25**, 330-360.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Dr. S. Allepaerts, Service de Gériatrie, Site NDB, CHU de Liège, Belgique.  
Email : [sallepaerts@chu.ulg.ac.be](mailto:sallepaerts@chu.ulg.ac.be)