

10

Dénutrition de la personne âgée

Le vieillissement s'accompagne toujours d'une perte de masse musculaire, donc des réserves fonctionnelles nutritionnelles (Gluck, 1995 ; Moulias et Meaume, 1995 ; Fiatarone et coll., 1994). L'augmentation de la masse grasse, autre aspect du vieillissement de l'adulte, n'est plus retrouvée chez le grand vieillard (Gluck, 1995). On sait beaucoup de choses sur le vieillissement, mais beaucoup moins sur la vieillesse, ceci d'autant qu'il ne s'agit pas d'un état homogène. La variabilité interindividuelle croît avec l'âge, de même que la variabilité intraindividuelle : quoi de plus différent d'un vieillard robuste qu'un vieillard fragile ? Mais le passage de la « *fitness* » à la « *frailty* » peut être très rapide.

En matière de besoins nutritionnels du vieillard, il n'y a que peu d'effet « âge » (Bidlack et Wang, 1995 ; Amorim-Cruz et coll., 1996). Les besoins du sujet âgé sain relèvent des mêmes RDA (*Recommended dietary allowances*) que ceux de l'adulte, pour ce qui est des protéines, de l'énergie, des hydrates de carbone, des lipides et des fibres (Bidlack et Wang, 1995). Pour les vitamines, les besoins ne sont pas établis, mais *a priori* relèvent plutôt des RDA que d'une supplémentation (Amorim-Cruz et coll., 1996 ; Kim et coll., 1993 ; Bidlack et Wang, 1995 ; Johnson, 1995). Pour l'ensemble des apports, en particulier des oligo-éléments, la qualité et la variété du régime semblent préférables à la prise de suppléments, même en utilisant les très larges recommandations américaines (Johnson, 1995).

Évaluation de l'état nutritionnel du sujet âgé

Les techniques sont les mêmes que celles décrites chez l'adulte plus jeune : le poids et ses variations (en tenant compte des mouvements d'eau), l'anthropométrie, la connaissance des apports et le contexte des repas sont des critères simples. On peut les réunir dans le *Mini-nutritional assessment* (Guigoz et coll., 1996).

On peut également doser les protéines de transport (albumine, préalbumine) et d'inflammation, utiliser les marqueurs immunologiques simples : le nombre de lymphocytes et le multitest permettent aussi de caractériser la dénutrition. De façon plus élaborée, dans un but de recherche, on peut mesurer masse

grasse et masse maigre par impédancemétrie, l'absorptiométrie biphotonique, voire le potassium corporel total, ou recourir à la résonance magnétique nucléaire.

La dénutrition est un acteur constant des pathologies gériatriques. Les causes de carences d'apport sont multiples. Elles peuvent être (Miller et coll., 1995 ; Morley et Silver, 1995) :

- sociales : isolement, absence de ressources, traditions (« Quand on est vieux, on n'a pas besoin de viande ») (Barratt et Summers, 1996) ;
- psychologiques : régimes aberrants, alitement abusif, dépression ou simple ennui de manger seul (Sone, 1995 ; Cohen, 1994) ;
- consécutives à des déficiences : perte de la marche empêchant les sorties, presbycusie rendant fades les aliments, presbyopie limitant la perception des fumets, déficit masticatoire, édentation, sécheresse buccale (Horn et coll., 1994 ; Sullivan et coll., 1993 ; Enwonwu, 1995) sont d'une extrême fréquence ;
- liées à la prise de médicaments, quantitative surtout (polymédication), qualitative aussi (digoxine, anti-inflammatoires) (Roe, 1993) ;
- d'origine digestive : gastrite atrophique, troubles de la déglutition, menant à une orexophobie, fécalome (Saltzman et Russel, 1995) ;
- surtout liées à une anorexie, elle-même multifactorielle, de cause psychologique ou organique (syndrome inflammatoire) (Morley, 1995b).

De plus, les besoins peuvent être augmentés chez le vieillard, par exemple en cas de syndrome inflammatoire à bas bruit, de déambulation des déments, de « fragilité ».

Malgré cela, la dénutrition n'est pas très courante chez la personne âgée vivant à domicile (étude EURONUT) : 95 % à 97 % d'entre elles ont un état nutritionnel satisfaisant, même si celui-ci ne revêt pas toujours les aspects idéaux (étude SENECA) (Schroll et coll., 1996 ; Amorim-Cruz et coll., 1996 ; Van Der Wielen et coll., 1996). En revanche, la dénutrition est d'une extrême fréquence et devient majoritaire chez les personnes âgées hospitalisées ou institutionnalisées : la dénutrition chez le sujet âgé, comme chez le sujet jeune, est d'abord l'apanage de la maladie et de la perte d'autonomie qui l'accompagne. C'est en maison de retraite médicalisée et en long séjour que l'on retrouve le plus grand nombre de sujets dénutris (Van der Wielen et coll., 1995 ; Morley et Silver, 1995 ; Lipski et coll., 1993), parce qu'ils sont malades et dépendants. Les 3 % à 5 % de personnes âgées dénutries vivant à domicile représentent elles aussi une population considérable, mais il est difficile de déterminer parmi cette population la dénutrition relevant de la carence d'apport seule et celle relevant de la maladie.

Alimentation et vieillissement

Les carences alimentaires ont un rôle ambigu. Expérimentalement, chez les rongeurs, les restrictions alimentaires augmentent l'espérance de vie, mais seulement à condition d'être commencées tôt avant l'âge adulte. Ces données devenues classiques méritent d'être fortement critiquées. La restriction alimentaire rétablit chez l'animal une prise alimentaire fractionnée, plus physiologique que l'alimentation « *ad libitum* » où les animaux dévorent sans arrêt une nourriture apportée en permanence. La restriction alimentaire supprime en fait les maladies de surcharge. D'autre part, ces expériences ne tiennent généralement pas compte de la mortalité intermédiaire mais plutôt de la durée de vie maximale. Enfin, la restriction est d'autant plus efficace qu'elle est appliquée plus jeune, alors que, chez l'homme, l'espérance de vie est plutôt associée à un apport nutritionnel suffisant dans l'enfance. Il n'existe aucune preuve actuelle qu'une « vraie » restriction (et non la suppression d'une surcharge) augmentera la durée de vie (Morley, 1995a).

Impact de la dénutrition sur le vieillissement

Carence alimentaire pure (*starvation* ou marasme) ou dénutrition inflammatoire (*wasting*) semblent plutôt accélérer les phénomènes du vieillissement. Ceci est particulièrement bien démontré pour les dénitritions d'origine immuno-inflammatoire : les cytokines responsables de dénutrition miment les effets du vieillissement sur les différents organes : perte musculaire (TNF), perte de la trame osseuse (IL6 et TNF), atrophie cutanée, lésions vasculaires de type athéromateux, épaissement et multiplication des cellules musculaires lisses, aspect spumeux des macrophages (IL1, IL6, TNF), dépôts amyloïdes cérébraux (IL1, IL6), inefficacité de la contraction cardiaque (TNF), activation des facteurs pariétaux de la coagulation et phlébite (Rawgel-Frausto et coll., 1995). Tout phénomène inflammatoire est un facteur d'accélération du vieillissement.

Une réversibilité partielle semble exister, mais le lien étroit entre conditions de vie, hygiène alimentaire, hygiène de l'eau, protection vis-à-vis des infections et espérance de vie évoque un rôle majeur des phénomènes inflammatoires dans le vieillissement. D'ailleurs, les effets majeurs de la stimulation des macrophages et des polynucléaires sont la production de quantité importante de radicaux libres par les neutrophiles et les macrophages. Ces phénomènes inflammatoires sont cause et conséquence de dénutrition (Rawgel-Frausto et coll., 1995). Ils sont responsables des dysfonctionnements multiviscéraux, escarres (Bonney et coll., 1995), insuffisance cardiaque ou respiratoire qui, à leur tour, entretiennent la dénutrition.

Carences spécifiques et vieillissement

Les carences vitaminiques sont fréquentes (Haller et coll., 1996 ; Tucker, 1995), mais la plupart du temps associées à une carence protéique. C'est le cas en particulier des carences en vitamine B (O'Keeffe et coll., 1994 ; Van der Wielen et coll., 1996), en folates (Drinka et coll., 1993 ; Ortega, et coll., 1993), en vitamine B12 (Lindenbaum et coll., 1994 ; Stabler, 1995 ; Ortega et coll., 1993), en oligo-éléments (Zn). La correction de la carence protéique du vieillard amène aussi la correction des taux d'oligo-éléments. Cependant, certaines carences peuvent être accrues par des troubles de l'absorption, en particulier ceux liés à l'atrophie gastrique (B12) (Carmel, 1996).

La seule carence spécifique du vieillissement est la carence en vitamine D. L'hypovitaminose D est indépendante des autres dénutritions (Gloth et coll., 1995b ; O'Dowd et coll., 1993) puisque liée en grande partie à l'exposition solaire qui permet la transformation en vitamine active des provitamines cutanées. La carence en vitamine D peut frapper jusqu'à 25 % des vieillards sains (Irlande) et jusqu'à 98 % des vieillards institutionnalisés pour handicaps (France).

La vitamine D commande l'absorption du calcium (Chapuy et coll., 1992, 1994, 1996) : il n'y a pas d'absorption calcique sans vitamine D. Le calcium seul ne peut réduire une carence calcique. La vitamine D contrôle donc aussi la minéralisation osseuse, la force musculaire, l'activité cytotoxique des monocytes et des macrophages. Ceci est largement et anciennement connu (Chapuy et coll., 1992, 1996 ; Dawson-Hugues et coll., 1997 ; Quesada et coll., 1994). Cependant, une minorité de vieillards reçoit la supplémentation nécessaire qui s'élève à 800 UI par jour ou 100 000 UI par mois durant l'hiver, alors que ces mêmes personnes reçoivent d'innombrables médicaments ou suppléments alimentaires, dont du calcium (Fardellone et coll., 1995 ; O'Dowd et coll., 1993 ; Gloth et coll., 1995a).

La plus fréquente des carences en oligo-éléments est la carence en fer. Elle aussi n'est pas obligatoirement liée à la carence protéino-énergétique, à la différence du zinc et probablement du sélénium. Il faut différencier de la carence martiale les hyposidérémies liées à la captation du fer lors des syndromes inflammatoires. Une majorité des carences est liée à des pertes en fer (saignement occulte) qui doivent toujours être recherchées en priorité (Gordon et coll., 1996) : en effet, les causes physiologiques préménopausiques ont disparu. Cependant, l'insuffisance de l'apport martial se rencontre chez le sujet âgé, liée alors à une carence protéique (Beard et coll., 1996 ; Ortega et coll., 1994).

Alimentation et prévention du vieillissement

Le mode de vie, notamment alimentaire, de la femme française est associé à la plus longue espérance de vie européenne : on peut considérer qu'il est donc

satisfaisant. L'alimentation s'est transformée et on peut estimer que l'alimentation de l'adulte aujourd'hui assure une prévention satisfaisante du vieillissement. Son hygiène bactérienne (réfrigérateur, chaîne du froid, surveillance de l'eau) fait de l'apport nutritif d'aujourd'hui une nourriture non seulement dépourvue de pathogènes, mais avec une charge bactérienne réduite, laissant au repos le système immunitaire. Historiquement, la quasi-disparition de la mortalité infectieuse a été à l'origine des premiers progrès de l'espérance de vie, avant même l'apparition des antibiotiques. Ensuite, le risque cardiovasculaire a diminué par régression des pathologies de surcharge, alors qu'autrefois excès alimentaire et excès en lipides, sucres, protéines, urates et sel étaient la règle. Les modifications du régime et la disparition des métiers de force exigeant d'énormes apports caloriques ont commencé à agir sur la mortalité cardiovasculaire avant l'apparition des médicaments actifs. Le risque cardiovasculaire lié à l'homocystéine, associé à la carence en vitamine B12, est encore mal évalué (Koehler et coll., 1996). Le risque d'ostéopénie n'est qu'en partie contrôlé par l'apport de vitamine D et par une alimentation calcique (laitages, fromages) qui rendent cependant inutile toute autre supplémentation.

En bref, l'alimentation actuelle variée, comportant viandes, poissons, fruits, légumes verts et laitages, semble la meilleure prévention du vieillissement : elle doit être conservée à tout âge (Morley, 1995a). Toutefois, il faut noter l'insuffisance des féculents et des sucres lents (haricots, fèves, lentilles, pois...) (Laurin et coll., 1994) et surtout le fait qu'aucune alimentation ne permet de restaurer la masse musculaire après la maladie ou l'alitement. C'est l'exercice, et lui seul, qui permet de reconstituer les réserves nutritionnelles musculaires, voire de les entretenir : à l'alimentation occidentale, plutôt tendance méditerranéenne, variée, tout conseil alimentaire doit ajouter la pratique régulière de l'exercice physique comme base de la conservation de l'état nutritionnel du sujet âgé (Fiatarone et coll., 1994 ; Shephard, 1995).

Produits antiradicaux libres et vieillissement

Le rôle démontré des radicaux libres dans le processus du vieillissement cellulaire a fait proposer nombre de supplémentations en oligo-éléments, notamment en vitamines E et C. Il faut insister sur le fait que la plupart des très nombreuses expériences démontrent d'abord les phénomènes nocifs liés à une carence extrême et les effets bénéfiques de la correction de la carence. Le résultat de la correction de la carence ne justifie en rien la prescription d'une supplémentation chez un sujet non carencé. Bien plus, il existe un risque toxique probable pour toute supplémentation non justifiée par une carence. Ce risque a été démontré pour la plupart des oligo-éléments (Bidlack et Wang, 1995) et même pour des produits qui paraissent aussi anodins que les vitamines E, C ou le carotène (Johnson, 1995).

On ne peut se contenter d'études qui démontrent qu'en administrant un produit, on augmente ses taux sériques (Jacques et coll., 1995 ; Monget et

coll., 1996 ; McCaddon et coll., 1994) ou ses réserves (Azais-Braesco et coll., 1995). Les apports du sujet âgé n'ont aucune raison de dépasser les apports recommandés.

Il existe une « désinformation » nutritionnelle systématique de certains médias et lobbies, puissants outre-Atlantique. Ces fausses « informations », recommandations ou interdictions basées sur des idées préconçues ou délirantes, sur une mauvaise interprétation d'un résultat scientifique ou dans un but commercial représentent un danger pour la santé. Certains considèrent cette désinformation comme une véritable fraude sur la santé, en particulier celle des personnes âgées. Cette fraude et les informations frauduleuses déformées ou erronées devraient être sanctionnées comme atteinte à la santé (Bidlack, 1995). C'est aussi une source de gaspillage.

Alimentation du malade « âgé »

Manger et boire font partie des soins de base, encore faut-il pouvoir faire manger et boire quand la personne ne peut plus l'assurer seule. L'une des mauvaises pratiques les plus fréquentes est la non-alimentation du malade âgé hospitalisé dans une unité où les personnels ne sont pas formés à la gériatrie (hôpital général) ou quand les personnels formés ne sont pas en nombre suffisant (hôpital gériatrique, maison de retraite, « *nursing home* ») (Sone, 1995 ; Morley et Silver, 1995 ; Lipski et coll., 1993). Les règles ne sont pas simples : chaque malade représente son propre cas. Il faut se méfier des généralisations abusives. Les études « contrôlées » sont d'une difficulté extrême et cependant toute recommandation non basée sur une preuve (« *evidence based* ») est dangereuse. On peut cependant schématiser quelques-unes des situations de dénutrition les plus fréquentes chez le malade âgé.

Démence

Les déments sont dénutris, particulièrement les malades atteints de maladie d'Alzheimer (Cohen, 1994 ; Larner, 1996 ; Watson et Deary, 1997 ; Lipski et coll., 1993). Ils maigrissent, perdent leurs muscles. Ils ont tous des difficultés alimentaires dues à l'anorexie, à l'agueusie (perte du goût), à l'amnésie (ils oublient les repas), à l'adipsie (ils n'ont pas soif), à l'aphasie (ils ne savent pas dire qu'ils ont faim, soif, envie de quelque chose), à l'apraxie (ils ne savent plus les gestes de l'alimentation) ou à l'agnosie (ils ignorent ce qu'ils mangent), souvent aggravés par l'asialie (absence de salive) iatrogène quand sont prescrits des neuroleptiques (Kayser-Jones et Schell, 1997). Certains font des fausses routes et ont peur de manger ou boire. De plus, leurs besoins peuvent être augmentés par une déambulation permanente ou par un hypermétabolisme lié à une maladie inflammatoire associée (par exemple une infection). Cependant, ces innombrables facteurs n'expliquent pas tout : même les déments boulimiques et hyperphagiques sont dénutris. Certaines carences (en brome, par exemple) peuvent retentir sur les performances cognitives sans

être pour autant responsables de démences (Van Goor et coll., 1995). Elles peuvent aussi les aggraver (McCaddon et Kelly, 1994 ; McCaddon et coll., 1995 ; Ortega et coll., 1996). Une dénutrition accompagne toujours, ou précède, les démences de type Alzheimer.

Accident vasculaire cérébral

L'accident vasculaire cérébral (AVC) est une situation fréquente en gériatrie. Deux facteurs viennent provoquer une dénutrition majeure (Davalos et coll., 1996 ; Finestone et coll., 1995 ; McLaren, 1996) :

- la paralysie de la déglutition, cause de fausses routes : elle oblige à interrompre l'alimentation orale. Il faut recourir à une alimentation parentérale, s'il y a des troubles de la conscience (en unité aiguë pour AVC), ou entérale, par sonde nasogastrique chez le sujet qui coopère, ou par gastrostomie par endoscopie chez le sujet qui ne coopère pas, solution plus confortable. Le risque de reflux gastrique peut entraîner le recours à la jéjunostomie. S'il y a eu fausse route, l'infection respiratoire broncho-alvéolaire est une complication fréquente redoutable, récidivante et cause de syndrome inflammatoire et de cachexie ;
- le syndrome de réponse inflammatoire chronique : il est proportionnel aux dimensions de tissu cérébral nécrosé à résorber, et constitue donc un marqueur de gravité. Il peut s'accompagner de cachexie et d'un syndrome de défaillance multiviscérale (*multi-organ failure*), cause d'escarre, de défaillance cardio-respiratoire et de surinfection. Une fois la lésion « détergée », l'état se stabilise ou s'améliore. La qualité du soin institutionnel est essentielle à la survie des AVC et à leur confort.

Maladie de Parkinson et syndromes extrapyramidaux

L'amaigrissement est constant au cours de la maladie de Parkinson, mais aussi des syndromes extrapyramidaux sévères d'autre origine. Les mécanismes en sont multiples (Morley, 1995a, b ; Beyer et coll., 1995) :

- l'acte alimentaire lui-même est devenu difficile dans tous ses aspects, du positionnement de la fourchette à la déglutition ;
- l'énergie consommée est augmentée (rigidité, tremblement) alors que les apports sont forcément diminués ;
- le ralentissement du péristaltisme digestif favorise les proliférations des germes digestifs eux-mêmes consommateurs de l'alimentation ;
- le traitement par la lévodopa nécessite, pour son efficacité, une diminution des apports de protéines, de vitamine B6 et d'alcool.

Les solutions sont complexes : on peut modifier la texture des aliments pour en faciliter la digestion, recourir à des protéines modifiées si certains traitements sont nécessaires (Beyer et coll., 1995) (exemple : diminuer les apports en tyramine si on doit utiliser la sélégiline) et, plus simplement, veiller à ce que l'alimentation soit apportée pendant les périodes « on » de la thérapeutique et non pendant les périodes « off ».

Insuffisance respiratoire

Le sujet atteint de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) est dénutri, pour des raisons multiples, et il faut éviter l'installation de cercles vicieux (Ryan et coll., 1993 ; Riley et Thakker-Varia, 1995 ; Grant, 1994 ; Fitting, 1993). La dyspnée de la BPCO diminue l'appétit et la prise alimentaire, ce qui accentue la fonte musculaire, accrue aussi par le TNF α (De Godoy et coll., 1996) lors des surinfections et des acutisations. Cette fonte touche aussi le diaphragme et les muscles intercostaux. Cette perte musculaire accroît le déficit respiratoire et l'anoxie (Wouters et Schols, 1993 ; Engelen et coll., 1994). La réalimentation apporte des hydrates de carbone qui augmentent la production de CO₂, donc l'hypercapnie et l'insuffisance respiratoire. Toute prise de poids augmente aussi la rétention de CO₂ (Schols et coll., 1995 ; Pichard et Fitting, 1993). La difficulté de chaque jour est d'assurer un équilibre alimentaire qui permette de conserver les muscles respiratoires tout en minimisant au mieux la production de CO₂.

Pathologie névrotique et psychiatrique du vieillard

D'une extrême fréquence, cette pathologie retentit souvent sur l'état nutritionnel. Les dépressions réactionnelles sont une pathologie très commune. L'anorexie y est plus fréquente que la boulimie. Une dépression doit toujours être évoquée (Cohen, 1994) et traitée si reconnue. Si la douleur physique est aujourd'hui reconnue et traitée, la douleur morale, insupportable, de la dépression reste trop souvent méconnue et non traitée.

L'hypochondrie est fréquente chez le vieillard. Cette plainte digestive délirante aboutit souvent à une addition d'interdits alimentaires dont les conséquences nutritionnelles peuvent être sérieuses (Pahor et coll., 1994 ; Morley, 1995b ; Gluck, 1995 ; Barratt et Summers, 1996).

Les troubles obsessionnels compulsifs s'accompagnent aussi de restrictions alimentaires rituelles. Leur identification, difficile, n'assure pas le traitement. Enfin, les anciennes anorexies mentales peuvent récidiver au grand âge. De même, tous les handicaps de l'âge et les troubles psychologiques ont un retentissement sur l'alimentation et les fonctions cognitives.

Insuffisance cardiaque

L'insuffisance cardiaque est une des grandes pathologies du malade âgé. Les mesures de la dénutrition y sont faussées. Le poids est majoré par l'œdème ainsi que les mesures anthropométriques, l'écho et le scanner musculaires. Même le taux d'albumine sérique peut être faussé par la dilution. (Gorbien, 1995 ; Poehlman et coll., 1994 ; Klevay, 1993 ; King et coll., 1996 ; Pradignac et coll., 1995). Cependant, la dénutrition est constante au cours de l'insuffisance cardiaque, entraînant une véritable cachexie. La perturbation des fonctions hépatiques s'accompagne d'une absence de dégradation des cytokines,

en particulier du TNF α qui s'accumule. Il y a diminution des synthèses hépatiques de protéines nutritionnelles de transport et captation des oligo-éléments (Fe, Cu) et de la thiamine (Brady et coll., 1995 ; Pfitzenmeyer et coll., 1994). Toute insuffisance cardiaque chronique aboutit peu à peu à une cachexie. De plus, lors des syndromes inflammatoires avec dénutrition, la contraction myocardique est altérée pouvant aboutir à une insuffisance cardiaque « à cœur normal ».

Chirurgie orthopédique

Il s'agit d'une condition quasi expérimentale où l'intervention thérapeutique nutritionnelle a montré son efficacité (Bonjour et coll., 1996). La dénutrition commence à une heure précise, celle de la fracture. Elle associe stress, passage de l'orthostatisme au clinostatisme, dégâts tissulaires à résorber (production de cytokines), diminution des apports et augmentation des besoins. Le pronostic dépend de l'autonomie avant la chute (ADL, *Activity of daily life*) et de l'albuminémie après l'intervention. La supplémentation nutritionnelle est indispensable. Elle doit maintenir un apport protéique de l'ordre de 0,8 à 1 g/kg/j. Cette supplémentation diminue la durée moyenne de séjour, le temps de cicatrisation et la fréquence des complications (Gherini et coll., 1993). Cependant, elle n'est pas réalisée de façon systématique. La supplémentation vitamine D/calcium chez les femmes carencées apporte une prévention très significative des fractures du col du fémur. C'est quasiment la seule thérapeutique nutritionnelle préventive dont l'efficacité soit parfaitement prouvée en gériatrie (Chapuy et coll., 1992, 1994 ; Bonjour et coll., 1996 ; Murray et Bowyer, 1996).

En conclusion, dénutrition et vieillissement pathologique (*frail elderly*) sont étroitement associés, avec une très grande variété inter- et intraindividuelle. La vieillesse est constamment associée à une perte partielle des réserves nutritionnelles musculaires. La conservation quantitative et qualitative de la variété alimentaire habituelle chez l'adulte est la meilleure diététique préventive. Les supplémentations ne sont pas justifiées en l'absence de carence, d'autant que leur innocuité n'est pas plus prouvée que leur efficacité. L'exercice musculaire régulier doit être la première mesure nutritionnelle systématique : il est indispensable à la conservation des capacités d'autonomie, mais aussi à celle des réserves nutritionnelles musculaires. Chez le vieillard malade, chaque type de pathologie pose des problèmes nutritionnels différents. Les solutions doivent être adaptées au mécanisme étiologique et aux spécificités de chaque maladie et de chaque malade.

Il n'y a pas une alimentation type à proposer au vieillard. L'alimentation doit garder sa diversité et sa convivialité, meilleure sauvegarde contre les carences chez le sujet sain. Chez le vieillard malade, la thérapeutique nutritionnelle est spécifique de chaque cas. Les médecins sont-ils formés à cet exercice ?

BIBLIOGRAPHIE

AMORIM-CRUZ JA, MOREIRAS O, BRZOWSKA A. Longitudinal changes in the intake of vitamins and minerals of elderly Europeans. SENeca Investigators. *Eur J Clin Nutr* 1996, **50** : 77S-85S

AZAIS-BRAESCO V, MORINIÈRE C, GUESNE B, PARTIER A, BELLENAND P et coll. Vitamin A status in the institutionalized elderly. Critical analysis of four evaluation criteria : dietary vitamin A intake, serum retinol, relative dose-response test (RDR) and impression cytology with transfer (ICT). *Int J Vitam Nutr Res* 1995, **65** : 151-161

BARRATT JA, SUMMERS GD. Scurvy, osteoporosis and megaloblastic anaemia due to alleged food intolerance. *Br J Rheumatol* 1996, **35** : 701-702

BEARD JL, RICHARDS RE, SMICIKLAS-WRIGHT H, BERNARDO V, KORDISH S. Iron nutrition in rural home bound elderly persons. *J Nutr Elderly* 1996, **15** : 3-19

BEYER PL, PALARINO MY, MICHALEK D, BUSENBARK K, KOLLER WC. Weight change and body composition in patients with Parkinson's disease. *J Am Diet Assoc* 1995, **95** : 979-983

BIDLACK WR. Nutrition misinformation health fraud and the elderly. In : Geriatric Nutrition. MORLEY JE, GLUCK Z, RUBENSTEIN MZ, Eds. Raven Press, 1995, 351-366

BIDLACK WR, WANG WE. Nutrition requirement in the elderly. In : Geriatric Nutrition. MORLEY JE, GLUCK Z, RUBENSTEIN MZ, Eds. Raven Press, 1995, 25-49

BONJOUR JP, SCHURCH MA, RIZZOLI R. Nutritional aspects of hip fractures. *Bone* 1996, **18** : 139S-144S

BONNEFOY M, COULON L, BIENVENU J, BOISSON RC, RYS L. Implication of cytokines in the aggravation of malnutrition and hypercatabolism in elderly patients with severe pressure sores. *Age Ageing* 1995, **24** : 37-42

BRADY JA, ROCK CL, HORNEFFER MR. Thiamin status, diuretic medications, and the management of congestive heart failure. *J Am Diet Assoc* 1995, **95** : 541-544

CARMEL R. Prevalence of undiagnosed pernicious anemia in the elderly. *Arch Intern Med* 1996, **156** : 1097-1100

CHAPUY MC, ARLOT ME, DUBCEUF F, BRUN J, CROUZET B et coll. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in the elderly women. *N Engl J Med* 1992, **327** : 1637-1642

CHAPUY MC, ARLOT ME, DELMAS PD, MEUNIER PJ. Effect of calcium and cholecalciferol treatment for three years on hip fractures in elderly women. *Br Med J* 1994, **308** : 1081-1082

CHAPUY MC, SCHOTT AM, GARNERO P, HANS D, DELMAS PD, MEUNIER PJ. Healthy elderly French women living at home have secondary hyperparathyroidism and high bone turnover in winter. EPIDOS Study Group. *J Clin Endocrinol Metab* 1996, **81** : 1129-1133

COHEN D. Dementia, depression, and nutritional status. *Prim Care* 1994, **21** : 107-119

CUNHA UG, ROCHA FL, PEIXOTO JM, MOTTA MF, BARBOSA MT. Vitamin B12 deficiency and dementia. *Int Psychogeriatr* 1995, **7** : 85-88

- DAVALOS A, RICART W, GONZALEZ-HUIX F, SOLER S, MARRUGAT J et coll. Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome. *Stroke* 1996, **27** : 1028-1032
- DAWSON-HUGHES B, HARRIS SS, KRALL EA, DALLAL GE. Effect of calcium and vitamin D supplementation on bone density in men and women 65 years of age or older. *N Engl J Med* 1997, **337** : 670-676
- DE GODOY I, DONAHOE M, CALHOUN WJ, MANCINO J, ROGERS RM. Elevated TNF-alpha production by peripheral blood monocytes of weight-losing COPD patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1996, **153** : 633-637
- DRINKA PJ, LANGER EH, VOEKS SK, GOODWIN JS. Low serum folic acid levels in a nursing home population : a clinical experience. *J Am Coll Nutr* 1993, **12** : 186-189
- DURLACH J, DURLACH V, BAC P, RAYSSIGUIER Y, BARA M, GUIET-BARA A. Magnesium and ageing. II. Clinical data : aetiological mechanisms and pathophysiological consequences of magnesium deficit in the elderly. *Magnes Res* 1993, **6** : 379-394
- ELEAZER GP, BIRD L, EGBERT J, RYAN C, WEI M, GUEST K. Appropriate protocol for zinc therapy in long term care facilities. *J Nutr Elderly* 1995, **14** : 31-38
- ELWOOD PC. Iron, magnesium and ischaemic heart disease. *Proc Nutr Soc* 1994, **53** : 599-603
- ENGELEN MP, SCHOLS AM, BAKEN WC, WESSELING GJ, WOUTERS EF. Nutritional depletion in relation to respiratory and peripheral skeletal muscle function in out-patients with COPD. *Eur Respir J* 1994, **7** : 1793-1797
- ENWONWU CO. Interface of malnutrition and periodontal diseases. *Am J Clin Nutr* 1995, **61** : 430S-436S
- FARDELLONE P, SEBERT JL, GARABEDIAN M, BELLONY R, MAAMER M et coll. Prevalence and biological consequences of vitamin D deficiency in elderly institutionalized subjects. *Rev Rhum Engl Ed* 1995, **62** : 576-581
- FIATARONE MA, O'NEILL EF, RYAN ND, CLEMENTS KM, SOLARES GR et coll. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med* 1994, **330** : 1769-1775
- FINESTONE HM, GREENE-FINESTONE LS, WILSON ES, TEASELL RW. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up : prevalence and predictors. *Arch Phys Med Rehabil* 1995, **76** : 310-316
- FITTING JW. Definition and assessment of malnutrition in chronic respiratory failure. *Monaldi Arch Chest Dis* 1993, **48** : 517-521
- GHERINI S, VAUGHN BK, LOMBARDI AV JR, MALLORY TH. Delayed wound healing and nutritional deficiencies after total hip arthroplasty. *Clin Orthop* 1993, **293** : 188-195
- GLOTH FM 3RD, SMITH CE, HOLLIS BW, TOBIN JD. Functional improvement with vitamin D replenishment in a cohort of frail, vitamin D-deficient older people. *J Am Geriatr Soc* 1995a, **43** : 1269-1271
- GLOTH FM 3RD, GUNDBERG CM, HOLLIS BW, HADDAD JG JR, TOBIN JD. Vitamin D deficiency in homebound elderly persons. *JAMA* 1995b, **274** : 1683-1686
- GLUCK Z. Energy balance. In : Geriatric Nutrition. MORLEY JE, GLUCK Z, RUBENSTEIN MZ, Eds. Raven Press, 1995, 15-24

GORBIEN MJ. Cardiac cachexia. In : Geriatric Nutrition. MORLEY JE, GLUCK Z, RUBENSTEIN MZ, Eds. Raven Press, 1995, 257-263

GORDON S, BENSEN S, SMITH R. Long-term follow-up of older patients with iron deficiency anemia after a negative GI evaluation. *Am J Gastroenterol* 1996, **91** : 885-889

GRANT JP. Nutrition care of patients with acute and chronic respiratory failure. *Nutr Clin Pract* 1994, **9** : 11-17

GUIGOZ Y, VELLAS B, GARRY PJ. The mini nutritional assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev* 1996, **54** : 59S-65S

GULLESTAD L, NES M, RONNEBERG R, MIDTVEDT K, FALCH D, KJEKSHUS J. Magnesium status in healthy free-living elderly Norwegians. *J Am Coll Nutr* 1994, **13** : 45-50

HALLER J, WEGGEMANS RM, LAMMI-KEEFE CJ, FERRY M. Changes in the vitamin status of elderly Europeans : plasma vitamins A, E, B-6, B-12, folic acid and carotenoids. SENECA Investigators. *Eur J Clin Nutr* 1996, **50** : 32S-46S

HORN VJ, HODGE WC, TREUER JP. Dental condition and weight loss in institutionalized demented patients. *Special Care In Dentistry* 1994, **14** : 108-111

JACQUES PF, HALPNER AD, BLUMBERG JB. Influence of combined antioxidant nutrient intakes on their plasma concentrations in an elderly population. *Am J Clin Nutr* 1995, **62** : 1228-1233

JOHNSON LE. Vitamine nutrition in the elderly. In : Geriatric nutrition. MORLEY JE, GLUCK Z, RUBENSTEIN MZ, Eds. Raven Press, 1995, 79-105

KAMEL S, BRAZIER M, ROGEZ JC, VINCENT O, MAAMER M et coll. Different responses of free and peptide-bound cross-links to vitamin D and calcium supplementation in elderly women with vitamin D insufficiency. *J Clin Endocrinol Metab* 1996, **81** : 3717-3721

KAYSER-JONES J, SCHELL E. The mealtime experience of a cognitively impaired elder : ineffective and effective strategies. *J Gerontol Nurs* 1997, **23** : 33-39

KEANE EM, HEALY M, O'MOORE R, COAKLEY D, WALSH JB. Hypovitaminosis D in the healthy elderly. *Br J Clin Pract* 1995, **49** : 301-303

KIM I, WILLIAMSON DF, BYERS T, KOPLAN JP. Vitamin and mineral supplement use and mortality in a US cohort. *Am J Public Health* 1993, **83** : 546-550

KING D, SMITH ML, CHAPMAN TJ, STOCKDALE HR, LYE M. Fat malabsorption in elderly patients with cardiac cachexia. *Age Ageing* 1996, **25** : 144-149

KLEVAY LM. Ischemic heart disease : nutrition or pharmacotherapy ? *J Trace Elem Electrol Health Dis* 1993, **7** : 63-69

KOEHLER KM, ROMERO LJ, STAUBER PM, PAREO-TUBBEH SL, LIANG HC et coll. Vitamin supplementation and other variables affecting serum homocysteine and methylmalonic acid concentrations in elderly men and women. *J Am Coll Nutr* 1996, **15** : 364-376

LARNER AJ. Alzheimer's disease, Kuf's disease, tellurium and selenium. *Med Hypotheses* 1996, **47** : 73-75

LAURIN D, BRODEUR JM, BOURDAGES J, VALLEE R, LACHAPELLE D. Fibre intake in elderly individuals with poor masticatory performance. *J Can Dent Assoc* 1994, **60** : 443-449

LINDENBAUM J, ROSENBERG IH, WILSON PW, STABLER SP, ALLEN RH. Prevalence of cobalamin deficiency in the Framingham elderly population [see comments. *Am J Clin Nutr* 1994, **60** : 2-11

LIPSKI PS, TORRANCE A, KELLY PJ, JAMES OF. A study of nutritional deficits of long-stay geriatric patients *Age Ageing* 1993, **22** : 244-255

MCALINDON TE, JACQUES P, ZHANG Y, HANNAN MT, ALIABADI P et coll. Do antioxidant micronutrients protect against the development and progression of knee osteoarthritis ? *Arthritis Rheum* 1996, **39** : 648-656

MCCADDON A, KELLY CL. Familial Alzheimer's disease and vitamin B12 deficiency. *Age Ageing* 1994, **23** : 334-337

MCCADDON A, REGLAND B, FEAR CF. Trypsin inhibition : a potential cause of cobalamin deficiency common to the pathogenesis of Alzheimer-type dementia and AIDS dementia complex ? *Med Hypotheses* 1995, **45** : 200-204

MCLAREN S. Nutrition risks after a stroke. *Nurs Times* 1996, **92** : 64-70

METZ J, BELL AH, FLICKER L, BOTTIGLIERI T, IBRAHIM J et coll. The significance of subnormal serum vitamin B12 concentration in older people : a case control study. *J Am Geriatr Soc* 1996, **44** : 1355-1361

MILLER DK, MORLEY JE, RUBENSTEIN LZ. An overview of nutritional ageing and nutrition. In : Geriatric Nutrition. MORLEY JE, GLUCK Z, RUBENSTEIN MZ, Eds. Raven Press, 1995, 1-4

MONGET AL, RICHARD MJ, COURNOT MP, ARNAUD J, GALAN P et coll. Effect of 6 month supplementation with different combinations of an association of antioxidant nutrients on biochemical parameters and markers of the antioxidant defence system in the elderly. The Geriatric/Min.Vit.Aox Network. *Eur J Clin Nutr* 1996, **50** : 443-449

MORLEY JE. The rôle of nutrition in the prevention of age associated diseases. In : Geriatric Nutrition. MORLEY JE, GLUCK Z, RUBENSTEIN MZ, Eds. Raven Press, 1995a, 63-73

MORLEY JE. Anorexia of aging and protein energy undernutrition. In : Geriatric Nutrition. MORLEY JE, GLUCK Z, RUBENSTEIN MZ, Eds. Raven Press, 1995b, 75-78

MORLEY JE, SILVER AJ. Nutritional issues in nursing home care. *Ann Intern Med* 1995, **123** : 850-859

MOULIAS R, MEAUME S. Baisse d'efficience musculaire avec l'âge. *Revue du Praticien* 1995, **45** : 2260-2262

MURRAY TM, BOWYER M. Prevention and management of osteoporosis : consensus statements from the Scientific Advisory Board of the Osteoporosis Society of Canada. 4. Calcium nutrition and osteoporosis. *Can Med Assoc J* 1996, **155** : 935-939

NELLEN JE, SMULDERS YM, JOS FRISSEN PH, SLAATS EH, SILBERBUSCH J. Hypovitaminosis D in immigrant women : slow to be diagnosed. *Br Med J* 1996, **312** : 570-572

- O'DOWD KJ, CLEMENS TL, KELSEY JL, LINDSAY R. Exogenous calciferol (vitamin D) and vitamin D endocrine status among elderly nursing home residents in the New York City area. *J Am Geriatr Soc* 1993, **41** : 414-421
- O'KEEFFE ST, TORMEY WF, GLASGOW R, LAVAN JN. Thiamine deficiency in hospitalized elderly patients. *Gerontology* 1994, **40** : 18-24
- ORTEGA RM, REDONDO R, ANDRES P, EGUILEOR I. Nutritional assessment of folate and cyanocobalamin status in a Spanish elderly group. *Int J Vitam Nutr Res* 1993, **63** : 17-21
- ORTEGA RM, TURRERO E, ANDRES P, MOREIRAS O, GASPAR MJ. Nutritional assessment of the iron status in a group of institutionalized elderly people in Madrid. *J Hum Nutr Dietetics* 1994, **7** : 215-223
- ORTEGA RM, MANAS LR, ANDRES P, GASPAR MJ, AGUDO FR, JIMENEZ A, PASCUAL T. Functional and psychic deterioration in elderly people may be aggravated by folate deficiency. *J Nutr* 1996, **126** : 1992-1999
- PAHOR M, GURALNIK JM, CHRISCHILLES EA, WALLACE RB. Use of laxative medication in older persons and associations with low serum albumin. *J Am Geriatr Soc* 1994, **42** : 50-56
- PFITZENMEYER P, GUILLAND JC, D'ATHIS P, PETIT-MARNIER C, GAUDET M. Thiamine status of elderly patients with cardiac failure including the effects of supplementation. *Int J Vitam Nutr Res* 1994, **64** : 113-118
- PICHARD C, FITTING JW. Nutritional support in chronic obstructive bronchopneumopathy. *Rev Mal Respir* 1993, **10** : 155-164
- POEHLMAN ET, SCHEFFERS J, GOTTLIEB SS, FISHER ML, VAITEKEVICIUS P. Increased resting metabolic rate in patients with congestive heart failure. *Ann Intern Med* 1994, **121** : 860-862
- PRADIGNAC A, SCHLIENGER JL, VELTEN M, MEJEAN L. Relationships between macronutrient intake, handicaps, and cognitive impairments in free living elderly people. *Aging* 1995, **7** : 67-74
- PRASAD AS. Zinc deficiency in women, infants and children. *J Am Coll Nutr* 1996, **15** : 113-120
- QUESADA JM, MATEO A, JANS I, RODRIGUEZ M, BOUILLON R. Calcitriol corrects deficient calcitonin secretion in the vitamin D-deficient elderly. *J Bone Miner Res* 1994, **9** : 53-57
- RAWGEL-FRAUSTO MS, PITLET D, CASTIGAN M, HWANG T, DAVIS CS, WENGEL RP. The natural history of the systemic inflammatory response syndrome. *JAMA* 1995, **273** : 117-123
- RIEZLER R, STABLER SP, ALLEN RH, LINDENBAUM J, NAURATH HJ, JOOSTEN E. Effects of vitamin B12, folate, and vitamin B6 supplements in elderly people with normal serum vitamin concentrations. *Lancet* 1995, **346** : 85-89
- RILEY DJ, THAKKER-VARIA S. Effect of diet on lung structure, connective tissue metabolism and gene expression *J Nutr* 1995, **125** : 1657S-1660S

RITZ E, VALLANCE P, NOWICKI M. The effect of malnutrition on cardiovascular mortality in dialysis patients : is L-arginine the answer ? [published erratum appears in *Nephrol Dial Transplant* 1994, 9 : 1215]. *Nephrol Dial Transplant* 1994, 9 : 129-130

ROE DA. Drug and food interactions as they affect the nutrition of older individuals. *Aging* 1993, 5 : 51-53

RYAN CF, ROAD JD, BUCKLEY PA, ROSS C, WHITTAKER JS. Energy balance in stable malnourished patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest* 1993, 103 : 1038-1044

SALTZMAN JR, RUSSEL RM. Gastrointestinal function and ageing. In : Geriatric Nutrition. MORLEY JE, GLUCK Z, RUBENSTEIN MZ, Eds. Raven Press, 1995, 183-189

SCHOLS AM, SOETERS PB, MOSTERT R, PLUYMERS RJ, WOUTERS EF. Physiologic effects of nutritional support and anabolic steroids in patients with chronic obstructive pulmonary disease. A placebo-controlled randomized trial. *Am J Respir Crit Care Med* 1995, 152 : 1268-1274

SCHROLL K, CARBAJAL A, DECARLI B, MARTINS I, GRUNENBERGER et coll. Food patterns of elderly Europeans. SENeca Investigators. *Eur J Clin Nutr* 1996, 50 : 86S-100S

SHEPHARD RJ. Exercise and nutrition in the elderly. In : Geriatric Nutrition. MORLEY JE, GLUCK Z, RUBENSTEIN MZ, Eds. Raven Press, 1995, 303-310

SONE Y. Age-associated problems in nutrition. *Appl Human Sci* 1995, 14 : 201-210

STABLER SP. Screening the older population for cobalamin (vitamin B12) deficiency. *J Am Geriatr Soc* 1995, 43 : 1290-1297

SULLIVAN DH, MARTIN W, FLAXMAN N, HAGEN JE. Oral health problems and involuntary weight loss in a population of frail elderly. *J Am Geriatr Soc* 1993, 41 : 725-731

TUCKER K. Micronutrient status and aging. *Nutr Rev* 1995, 53 : 9S-15S

TUCKER KL, MAHNKEN B, WILSON PW, JACQUES P, SELHUB J. Folic acid fortification of the food supply. Potential benefits and risks for the elderly population. *JAMA* 1996, 276 : 1879-1885

VAN DER WIELEN RP, VAN HEEREVELD HA, DE GROOT CP, VAN STAVEREN WA. Nutritional status of elderly female nursing home residents ; the effect of supplementation with a physiological dose of water-soluble vitamins. *Eur J Clin Nutr* 1995, 49 : 665-674

VAN DER WIELEN RP, LOWIK MR, HALLER J, VAN DEN BERG H, FERRY M, VAN STAVEREN WA. Vitamin B-6 malnutrition among elderly Europeans : the SENeca study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1996, 51 : B417-B424

VAN GOOR L, WOISKI MD, LAGAAY AM, MEINDERS AE, TAK PP. Review : cobalamin deficiency and mental impairment in elderly people. *Age Ageing* 1995, 24 : 536-542

WATSON R, DEARY IJ. A longitudinal study of feeding difficulty and nursing intervention in elderly patients with dementia. *J Adv Nurs* 1997, 26 : 25-32

WOUTERS EF, SCHOLS AM. Prevalence and pathophysiology of nutritional depletion in chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 1993, 87 : 45S-47S