



La dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée : causes et rôle du pharmacien d'officine

Yaelle Bensoussan

► To cite this version:

Yaelle Bensoussan. La dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée : causes et rôle du pharmacien d'officine. Sciences pharmaceutiques. 2021. dumas-04032325

HAL Id: dumas-04032325

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04032325>

Submitted on 16 Mar 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

THESE

PRESENTEE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE DEVANT LA FACULTE DE PHARMACIE DE MARSEILLE

Le 14 décembre 2021

PAR

Yaelle BENSOUSSAN

Née le 29/11/1994 à Marseille

EN VUE D'OBTENIR

LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

LA DÉNUTRITION PROTEINO-ENERGETIQUE CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE : CAUSES ET RÔLE DU PHARMACIEN D'OFFICINE

JURY :

Président : Pr David BERGE-LEFRANC

Membres : Dr Claire CERINI
Dr Alexandra WALTON
Dr Rita SARKISSIAN

27 Boulevard Jean Moulin – 13385 MARSEILLE Cedex 05
Tel. : 04 91 83 55 00 – Fax : 04 91 80 26 12

ADMINISTRATION :

<i>Doyen :</i>	Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
<i>Vice-Doyens :</i>	M. Jean-Paul BORG, M. François DEVRED, M. Pascal RATHELOT
<i>Chargés de Mission :</i>	Mme Pascale BARBIER, M. David BERGE-LEFRANC, Mme Manon CARRE, Mme Caroline DUCROS, Mme Frédérique GRIMALDI, M. Guillaume HACHE
<i>Conseiller du Doyen :</i>	M. Patrice VANELLE
<i>Doyens honoraires :</i>	M. Patrice VANELLE, M. Pierre TIMON-DAVID,
<i>Professeurs émérites :</i>	M. José SAMPOL, M. Athanassios ILIADIS, M. Henri PORTUGAL, M. Philippe CHARPIOT
<i>Professeurs honoraires :</i>	M. Guy BALANSARD, M. Yves BARRA, Mme Claudette BRIAND, M. Jacques CATALIN, Mme Andrée CREMIEUX, M. Aimé CREVAT, M. Gérard DUMENIL, M. Alain DURAND, Mme Danielle GARÇON, M. Maurice JALFRE, M. Joseph JOACHIM, M. Maurice LANZA, M. José MALDONADO, M. Patrick REGLI, M. Jean-Claude SARI
<i>Chef des Services Administratifs :</i>	Mme Florence GAUREL
<i>Chef de Cabinet :</i>	Mme Aurélie BELENGUER
<i>Responsable de la Scolarité :</i>	Mme Nathalie BESNARD

DEPARTEMENT BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Philippe PICCERELLE

PROFESSEURS

BIOPHYSIQUE	M. Vincent PEYROT M. Hervé KOVACIC
GENIE GENETIQUE ET BIOINGENIERIE	M. Christophe DUBOIS
PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE	M. Philippe PICCERELLE

MAITRES DE CONFERENCES

BIOPHYSIQUE

M. Robert GILLI
Mme Odile RIMET-GASPARINI
Mme Pascale BARBIER
M. François DEVRED
Mme Manon CARRE
M. Gilles BREUZARD
Mme Alessandra PAGANO

GENIE GENETIQUE ET BIOTECHNOLOGIE

M. Eric SEREE-PACHA
Mme Véronique REY-BOURGAREL

PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE

M. Pascal PRINDERRE
M. Emmanuel CAUTURE
Mme Véronique ANDRIEU
Mme Marie-Pierre SAVELLI

BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE ET BIOTHERAPIES PHARMACO ECONOMIE, E-SANTE

M. Jérémy MAGALON
Mme Carole SIANI

ENSEIGNANTS CONTRACTUELS

ANGLAIS

Mme Angélique GOODWIN

DEPARTEMENT BIOLOGIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Françoise DIGNAT-GEORGE

PROFESSEURS

BIOLOGIE CELLULAIRE

M. Jean-Paul BORG

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
Mme Laurence CAMOIN-JAU
Mme Florence SABATIER-MALATERRE
Mme Nathalie BARDIN

MICROBIOLOGIE

M. Jean-Marc ROLAIN
M. Philippe COLSON

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE

Mme Nadine AZAS-KREDER

MAITRES DE CONFERENCES

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	M. Thierry AUGIER M. Edouard LAMY Mme Alexandrine BERTAUD Mme Claire CERINI Mme Edwige TELLIER M. Stéphane POITEVIN
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Aurélie LEROYER M. Romaric LACROIX Mme Sylvie COINTE
MICROBIOLOGIE	Mme Michèle LAGET Mme Anne DAVIN-REGLI Mme Véronique ROUX M. Fadi BITTAR Mme Isabelle PAGNIER Mme Sophie EDOUARD M. Seydina Mouhamadou DIENE
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE	Mme Carole DI GIORGIO M. Aurélien DUMETRE Mme Magali CASANOVA Mme Anita COHEN
BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne-Catherine LOUHMEAU

ATER

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	Mme Anne-Claire DUCHEZ
BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE	Mme Alexandra WALTON

A.H.U.

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Mélanie VELIER
----------------------------	--------------------

DEPARTEMENT CHIMIE PHARMACEUTIQUE
Responsable : Professeur Patrice VANELLE**PROFESSEURS**

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine BADENS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. David BERGE-LEFRANC
CHIMIE MINERALE ET STRUCTURALE – CHIMIE THERAPEUTIQUE	M. Pascal RATHELOT M. Maxime CROZET
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE	M. Patrice VANELLE M. Thierry TERME
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOGNOSIE	Mme Evelyne OLLIVIER

MAITRES DE CONFERENCES

BOTANIQUE ET CRYPTOLOGAMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne FAVEL Mme Joëlle MOULIN-TRAFFORT
CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine DEFOORT M. Alain NICOLAY Mme Estelle WOLFF Mme Elise LOMBARD Mme Camille DESGROUAS M. Charles DESMARCHELIER
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Pierre REBOUILLON
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Sandrine ALIBERT Mme Caroline DUCROS M. Marc MONTANA Mme Manon ROCHE Mme Fanny MATHIAS
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE HYDROLOGIE	M. Armand GELLIS M. Christophe CURTI Mme Julie BROGGI M. Nicolas PRIMAS M. Cédric SPITZ M. Sébastien REDON
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE	M. Riad ELIAS Mme Valérie MAHIOU-LEDDDET Mme Sok Siya BUN Mme Béatrice BAGHDIKIAN

MAITRES DE CONFERENCE ASSOCIES A TEMPS PARTIEL (M.A.S.T.)

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Anne-Marie PENET-LOREC
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Cyril PUJOL
DROIT ET ECONOMIE DE LA PHARMACIE	M. Marc LAMBERT
GESTION PHARMACEUTIQUE, PHARMACOECONOMIE ET ETHIQUE PHARMACEUTIQUE OFFICINALE, DROIT ET COMMUNICATION PHARMACEUTIQUES A L'OFFICINE ET GESTION DE LA PHARMAFAC	Mme Félicia FERRERA

A.H.U.

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	M. Mathieu CERINO
--	-------------------

ATER

CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Duje BURIC
---	---------------

DEPARTEMENT MEDICAMENT ET SECURITE SANITAIRE

Responsable : Professeur Benjamin GUILLET

PROFESSEURS

PHARMACIE CLINIQUE	M. Stéphane HONORÉ
PHARMACODYNAMIE	M. Benjamin GUILLET
TOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE	M. Bruno LACARELLE Mme Frédérique GRIMALDI M. Joseph CICCOLINI

MAITRES DE CONFERENCES

PHARMACODYNAMIE	M. Guillaume HACHE Mme Ahlem BOUHLEL M. Philippe GARRIGUE
PHYSIOLOGIE	Mme Sylviane LORTET Mme Emmanuelle MANOS-SAMPOL
TOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE	Mme Raphaëlle FANCIULLINO Mme Florence GATTACECCA
TOXICOLOGIE GENERALE ET PHARMACIE CLINIQUE	M. Pierre-Henri VILLARD Mme Caroline SOLAS-CHESNEAU Mme Marie-Anne ESTEVE

A.H.U.

PHYSIOLOGIE / PHARMACOLOGIE PHARMACIE CLINIQUE	Mme Anaïs MOYON M. Florian CORREARD
---	--

ATER.

TOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE	Mme Anne RODALLEC
----------------------------------	-------------------

CHARGES D'ENSEIGNEMENT A LA FACULTE
--

Mme Valérie AMIRAT-COMBRALIER, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Pierre BERTAULT-PERES, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Marie-Hélène BERTOCCHIO,
Pharmacien-Praticien hospitalierMme

Martine BUES-CHARBIT, Pharmacien-
Praticien hospitalier

M. Nicolas COSTE, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Sophie GENSOLLEN, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Sylvain GONNET,
Pharmacien titulaire

Mme Florence
LEANDRO, Pharmacien
adjoint

M. Stéphane PICHON, Pharmacien titulaire

M. Patrick REGGIO, Pharmacien conseil, DRSM de l'Assurance Maladie

Mme Clémence TABELLE,
Pharmacien-Praticien attaché

Mme TONNEAU-PFUG,
Pharmacien adjoint

M. Badr Eddine TEHHANI, Pharmacien – Praticien hospitalier

M. Joël VELLOZZI, Expert-Comptable

Mise à jour le 23 janvier 2020

**« L'UNIVERSITE N'ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION, NI
IMPROBATION AUX OPINIONS EMISES DANS LES THESES. CES OPINIONS
DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMMES PROPRES A LEURS AUTEURS. »**

Remerciements :

A Mr David Berge-Lefranc, Président du jury, pour avoir accepté de diriger mon travail.

A Mme Claire Cerini, membre de mon jury, pour ses nombreux conseils avisés, sa contribution dans l'élaboration de cette thèse. Je la remercie de s'être rendu disponible et d'avoir été investi du début à la fin de ce travail.

A Mme Alexandra WALTON, membre de mon jury, d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse.

A Mme Rita Sarkissian, membre de mon jury et collègue de travail, pour ses nombreux conseils, son écoute et ses encouragements au cours de la réalisation de cette thèse. Je la remercie également pour son dévouement à l'officine, c'est un véritable plaisir de travailler tous les jours à ses côtés.

Table des matières

I.	INTRODUCTION	13
II.	GENERALITES	16
1.	LA PERSONNE AGEE.....	16
2.	EPIDEMIOLOGIE	17
3.	LA DENUTRITION : DEFINITION	18
4.	LES CAUSES DE LA DENUTRITION	19
5.	LES ORIGINES DE LA DENUTRITION	19
6.	LES SITUATIONS A RISQUE DE DENUTRITION LIEES A L'AGE	22
a.	<i>Modification des organes sensoriels.....</i>	<i>23</i>
i.	Le gout	23
ii.	L'audition	24
iii.	La vue.....	24
iv.	L'odorat.....	24
b.	<i>Etat buccodentaire.....</i>	<i>25</i>
c.	<i>Polymédication</i>	<i>27</i>
d.	<i>Vieillessement du tube digestif.....</i>	<i>31</i>
e.	<i>Dysrégulation de l'appétit.....</i>	<i>32</i>
i.	Anorexie liée à l'âge.....	32
ii.	Facteurs gastro intestinaux.....	33
iii.	Facteurs périphérique.....	33
iv.	Facteurs centraux	34
v.	Conséquence de l'anorexie chez la personne âgée	35
f.	<i>Métabolisme énergétique protéique chez la personne âgée</i>	<i>35</i>
i.	Définition de la sarcopénie	35
ii.	Etiologie de la sarcopénie	36
iii.	Les conséquences de la sarcopénie	37
g.	<i>Métabolisme phosphocalcique</i>	<i>38</i>
i.	Métabolisme osseux normal.....	38
ii.	Métabolisme osseux pathologique lié à l'age et l'ostéoporose	39
iii.	Nutrition et os.....	39
7.	LES BESOINS NUTRITIONNELS CHEZ LA PERSONNE AGEE.....	42
a.	<i>Les besoins en énergie</i>	<i>42</i>
b.	<i>Les besoins en eau</i>	<i>43</i>
c.	<i>Les besoins en macronutriments.....</i>	<i>44</i>
i.	Les besoins protéiques	44
ii.	Les besoins glucides.....	45
iii.	Les besoins en lipide	46
iv.	Les besoins en fibres.....	46
d.	<i>Les besoins en micronutriments.....</i>	<i>46</i>
i.	Les besoins en vitamines	46
ii.	Les besoins en oligo-éléments.....	47
III.	DEPISTAGE ET DIAGNOSTIC DE LA DENUTRITION.....	49
1.	DEPISTAGE.....	49
a.	<i>Recherche des situations à risque</i>	<i>50</i>
b.	<i>Evaluation de la prise alimentaire</i>	<i>51</i>
c.	<i>Paramètres anthropométrique</i>	<i>52</i>
d.	<i>Index nutritionnels</i>	<i>52</i>
2.	DIAGNOSTIC DE LA DENUTRITION	56
a.	<i>Paramètres anthropométrique</i>	<i>56</i>
b.	<i>Évaluation de la compositions corporelle</i>	<i>59</i>
a.	<i>Marqueurs biochimiques</i>	<i>61</i>
b.	<i>Recommandation de la HAS.....</i>	<i>64</i>
3.	CONSEQUENCE DE LA DENUTRITION CHEZ LA PERSONNE AGEE.....	69
IV.	PRISE EN CHARGE.....	77

1.	STRATEGIE DE PRISE EN CHARGE NUTRITIONNELLE	77
a.	<i>Objectif de la prise charge nutritionnelle chez la personne âgée dénutrie</i>	77
b.	<i>Différents modes de prise en charge nutritionnelle</i>	77
c.	<i>Choix des modalités de prise en charge nutritionnelle</i>	78
d.	<i>Prescription de micronutriments</i>	79
e.	<i>Surveillance, rythme et outils de l'évaluation nutritionnelle chez la personne âgée dénutrie</i>	79
2.	MODALITES PRATIQUE DE LA PRISE EN CHARGE NUTRITIONNELLE (72).....	80
a.	<i>Prise en charge nutritionnelle orale</i>	80
i.	L'enrichissement de l'alimentation	81
ii.	Les compléments nutritionnels oraux	83
b.	<i>Nutrition artificielle</i>	90
i.	Nutrition entérale	90
ii.	Nutrition parentérale.....	96
3.	ROLE DU PHARMACIEN D'OFFICINE.....	100
a.	<i>Rôle d'éducation pour la santé</i>	100
b.	<i>Identification des patients à risque</i>	101
c.	<i>Délivrance, information et accompagnement du patient</i>	102
4.	SITUATION PARTICULIERES.....	110
a.	<i>Trouble de la déglutition</i>	110
b.	<i>Escarres</i>	111
c.	<i>Dépression</i>	114
d.	<i>Période de convalescence (après une pathologie aiguë ou une intervention chirurgicale)</i>	114
e.	<i>Cancer</i>	114
f.	<i>Covid-19</i>	119
V.	CONCLUSION :	120
VI.	TABLES DE ILLUSTRATIONS	121
VII.	BIBLIOGRAPHIE	125

I. INTRODUCTION

I. Introduction

Au 1^{er} janvier 2020, la population française continue de vieillir. Les personnes âgées d'au moins 65 ans représentent 20,5% de la population, contre 20,1% un an auparavant et 19,7% deux ans auparavant. Leur part a progressé de 4,7 points en vingt ans. L'espérance de vie en 2019, était de 79,7 ans pour les hommes et 85,6 ans pour les femmes et elle n'a de cesse d'augmenter depuis 2010, avec cependant un frein en 2020, correspondant à la pandémie de COVID 19 qui a fait perdre 0,4 an d'espérance de vie aux femmes et 0,5 an aux hommes.

Au niveau social, la principale question qui se pose à l'heure actuelle est la perte d'autonomie des personnes âgées. Les années de vie gagnées ne seront un gain réel que si les individus conservent le plus longtemps possible leur autonomie physique et mentale. S'il est vrai que le gain d'espérance de vie s'accompagne d'un gain d'espérance de vie sans incapacité, autrement dit en bonne santé, on note cependant une nette augmentation du nombre de personnes dépendantes pour les actes de la vie quotidienne. Il y aurait 767 000 personnes de plus de 65 ans dépendantes en France en l'an 2000 (Insee, 2000).

De nombreux travaux mettent aujourd'hui en avant le rôle déterminant des facteurs nutritionnels pour retarder le vieillissement usuel et prévenir, ou du moins limiter la survenue des pathologies liées au vieillissement. Or, de nombreuses études montrent que la prévalence de la malnutrition est assez élevée chez les personnes âgées. Le vieillissement est un processus multifactoriel qui est génétiquement déterminé mais très fortement modulé par notre environnement et nos modes de vie. IL s'accompagne d'une modification du comportement alimentaire qui se caractérise par une diminution lente et non perçue de l'appétit, de la prise alimentaire et d'une perte de poids. Les besoins nutritionnels évoluent au cours de la vie et avec l'âge, et contrairement aux idées reçus ils ne diminuent pas avec l'âge. La diminution de la prise alimentaire chez les personnes âgées est attribuée à des causes à la fois sociales, physiologiques telle la perte de goût et de l'odorat et métaboliques. Les conséquences de la dénutrition sont nombreuses et particulièrement délétères chez les personnes âgées. Elle est associée à l'augmentation des infections, des troubles de la marche, des chutes, des fractures et des escarres et au niveau de la dépendance. Enfin, les coûts médicaux et hospitaliers chez les personnes âgées dénutrie (traitement des complications, durée de séjour) sont plus élevés.

Nous étudierons dans un premier temps la dénutrition chez la personne âgée avec une prévalence plus importante chez cette partie de la population ; pouvant être expliqué en partie

par des modifications physiologiques liées au vieillissement et par l'accumulation de pathologies. Dans un second temps nous présenterons les modalités de dépistage et de diagnostic de la dénutrition ; ainsi que ses diverses conséquences. Pour enfin terminer avec les différentes stratégies de prise en charge de cette pathologie et le rôle clés du pharmacien d'officine pour la prévention, le dépistage, le suivi du patient et ses conseils associés pour obtenir une meilleure observance qui est un gain d'efficacité.

II. Généralités

II. Généralités

La dénutrition de la personne âgée

L'équilibre nutritionnel de l'organisme est fragilisé au cours du vieillissement et le sujet âgé est particulièrement exposé au risque de dénutrition protéino-énergétique (DPE). Les réserves nutritionnelles sont amoindries par la fonte musculaire (sarcopénie). La DPE est la conséquence d'une diminution des apports énergétiques (carence d'apports énergétiques) et/ou d'une augmentation de la consommation énergétique de l'organisme (hypercatabolisme). La DPE est un facteur de mauvais pronostic qui est associé à un risque majoré de perte d'autonomie, de chutes, d'infections et de mortalité. Elle fait partie des causes majeures de vulnérabilité et de fragilité des individus âgés. Identifier précocement les différents troubles nutritionnels et les corriger sont une préoccupation permanente en gériatrie. Puis en fin de vie, l'alimentation et l'hydratation sont guidées par la recherche prioritaire du confort du malade.

(1)

1. La personne âgée

En ce qui concerne la santé, les personnes âgées sont une population très hétérogène.

En 1987, Rowe & Kahn ont introduit le concept de «vieillissement réussi» par opposition au vieillissement usuel, avec un risque de fragilité, ou déjà pathologique.

Les conséquences physiologiques du vieillissement, même chez les sujets vieillissant en bonne santé, atteignent des fonctions qui jouent un rôle important dans la prise alimentaire.

Les personnes âgées « fragiles » sont des personnes ayant un risque accru de morbidité, de dépendance fonctionnelle, d'hospitalisation, d'entrée en institution ou de mortalité (Hogan et al. 2003). C'est certainement chez de tels sujets qu'il est particulièrement important de s'assurer de l'efficacité des interventions nutritionnelles, dans l'objectif de prévenir la dégradation de leur état de santé et de leur autonomie.

Le critère d'âge ne peut pas définir la fragilité, mais à âge équivalent, il existe un parallèle évident entre la fragilité et la dénutrition. Toutes deux présentent des caractères communs :

- une perte de poids;
- une perte d'appétit;

- une fatigue;
- la possibilité d'un déficit immunitaire;
- la possibilité de présenter des troubles cognitifs;
- la possibilité de souffrir d'infections;
- un trouble d'équilibre avec un risque de chutes.

(2)

2. Epidémiologie

En France en 2018, on estime à **2 millions** le nombre d'individus souffrant de dénutrition. La prévalence de la **dénutrition** augmente avec l'avancée en âge, et touche par conséquent davantage les personnes âgées à domicile, en institution et à l'hôpital. En raison de l'évolution démographique de la population et de l'augmentation des pathologies chroniques, une importante augmentation du nombre de personnes touchées par la dénutrition est à redouter dans les prochaines années.

(3)

La prévalence de la dénutrition varie :

- de 4 à 10% à **domicile**,
- de 15 à 38% en **institution**
- de 30 à 70% à **l'hôpital** selon le critère de diagnostic utilisé.

La prévalence de la dénutrition à l'hôpital est plus élevée qu'à domicile pour deux raisons :

- la malnutrition chronique par carence d'apports augmente le risque d'hospitalisation pour des affections graves ;
- la maladie suffisamment sévère pour justifier l'hospitalisation, altère l'état nutritionnel de la personne âgée.

La prévention et le traitement de la dénutrition sont une des **priorités de santé publique** ayant motivée la mise en place des phases successives du **Programme National Nutrition Santé** (PNNS). Un des objectifs du PNNS 4 (2019-2023) est de réduire le pourcentage de

personnes âgées dénutries vivant à domicile ou en institution, de 15% au moins pour les > 60 ans et de 30% au moins pour les > 80 ans. (4)

3. La dénutrition : définition

La **dénutrition protéino-énergétique** résulte d'un **déséquilibre** entre les **apports** et les **besoins de l'organisme**. Ce déséquilibre entraîne des pertes tissulaires, notamment musculaires, qui ont des conséquences fonctionnelles délétères.

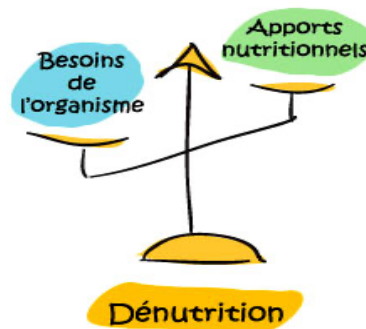


Figure 1 : Dénutrition : déséquilibre entre besoins de l'organisme et apports nutritionnels (5)

Le développement d'une dénutrition peut être dû à une **diminution des apports** ou à une **augmentation des besoins**, ou encore à un **défaut d'absorption** ou d'utilisation des nutriments. Il peut y avoir coexistence de ces différents troubles. Elle a des conséquences métaboliques et fonctionnelles, et se traduit par une modification de la composition corporelle.

La dénutrition s'accompagne d'une diminution de la masse maigre, d'une altération des fonctions physiologiques (déficit musculaire, déficit immunitaire, défaut de cicatrisation), et d'une altération des fonctions cognitives et psychiques avec désintérêt pour les activités de la vie courante. Tout ceci entraîne une **diminution de la qualité de vie**, une augmentation de la morbidité et de la mortalité, ainsi que la durée d'hospitalisation.

Il est à noter que toute perte de poids n'est pas synonyme de dénutrition, bien que tout amaigrissement se poursuivant au-delà d'une certaine limite conduise inexorablement à la dénutrition. Mais la limite entre amaigrissement et dénutrition est floue et reste à définir. Le pronostic de la dénutrition est lié à la diminution de la masse protéique. Le décès surviendrait

lorsque 50 % de la masse protéique est épuisée, indépendamment de la cause de la dénutrition.

4. Les causes de la dénutrition

La dénutrition est une pathologie qui s'installe progressivement ou rapidement selon les circonstances d'apparition et les pathologies sous-jacentes. Elle est parfois sévère et cliniquement évidente, le plus souvent **insidieuse** voire masquée par la prépondérance du tissu adipeux ou l'existence d'une rétention hydrosodée. Dans tous les cas, elle s'installe en raison d'un **déséquilibre** entre les besoins de l'organisme, et les apports nutritionnels insuffisants quantitativement ou qualitativement. Les carences sont relatives ou absolues et peuvent être la conséquence d'un déficit énergétique, protéique ou en un quelconque macro ou micronutriment.

Une **dénutrition aiguë** est la conséquence d'une situation pathologique aiguë, médicale, chirurgicale ou traumatologique. Elle peut concerner un individu dont l'état nutritionnel était normal avant l'événement aigu. Mais elle sera d'autant plus profonde et prolongée que l'état nutritionnel antérieur était altéré, que la maladie est grave et que la prise en charge thérapeutique est retardée ou inadaptée.

Une **dénutrition chronique** peut s'installer indépendamment de toute pathologie antérieure (conditions socio-économiques, vieillissement, état dépressif) ; le plus souvent, elle s'accompagne d'une pathologie chronique.

5. Les origines de la dénutrition

La dénutrition est liée à trois causes, souvent intriquées dans des proportions variables :

- **Carence d'apports** nutritionnels
- **Perte excessive** et/ou **défaut d'absorption** ou d'utilisation des nutriments
- **Hypercatabolisme** : l'augmentation des besoins métaboliques

1) La dénutrition par carence d'apport

Dans la dénutrition par **carence d'apport**, les apports protéino-énergétiques sont **insuffisants** pour répondre aux besoins de l'organisme. Les causes sont parfois **non médicales** : précarité, manque de ressources, isolement, état dépressif, alimentation déséquilibrée (végétalisme, végétarisme), mauvais état dentaire, prescription médicale d'un régime (régime sans sel, sans fibre, hypoprotidique, hypocalorique), absence d'aide pour la prise des repas. Parmi les **causes médicales** (en dehors des causes psychiatriques et des troubles des conduites alimentaires), on doit distinguer les carences induites par des pathologies chroniques qui sont à l'origine d'une anorexie, d'un régime médical (hypolipidique, insuffisance rénale ou respiratoire chronique, diabète sucré, obésité morbide), d'un handicap moteur ou de trouble de déglutition. Les séquelles ou les conséquences d'une intervention chirurgicale (gastrectomie, résection intestinale, pancréatectomie) peuvent réduire l'appétit et la tolérance alimentaire (diminution des volumes, reflux). De nombreux médicaments modifient le goût ou induisent des troubles digestifs (diarrhée, crampes, brûlures). La chimiothérapie et la radiothérapie ont des effets secondaires fréquents qui altèrent l'appétit, rendent douloureuse la déglutition et modifient le transit. La douleur chronique s'accompagne également d'une anorexie.

2) Les pertes excessives et/ou défaut d'absorption ou d'utilisation des nutriments

Ce sont des situations dans lesquelles soit l'organisme ne peut **pas assimiler** correctement les nutriments, soit il y a une **élimination excessive**. La dénutrition peut également être la conséquence d'une **malabsorption digestive** à la suite d'une résection étendue du grêle, une gastrectomie totale, ou une duodéno-pancréatectomie céphalique. Un déficit pancréatique externe au cours d'une pancréatite chronique, d'une mucoviscidose, est à l'origine d'une malabsorption des graisses et ainsi d'un bilan énergétique négatif si le déficit n'est pas correctement traité. Une diarrhée d'origine mécanique, infectieuse ou médicamenteuse est à l'origine de pertes électrolytiques mais rarement d'un déficit nutritionnel majeur. Cependant des pertes en protéines sont constantes au cours du diabète, de la cirrhose, des néphropathies glomérulaires et du syndrome néphrotique. Les diurétiques au long cours entraînent des pertes électrolytiques (potassium, magnésium, phosphore) et en micronutriments (zinc, vitamine A). Des lésions (sténoses et fibrose) secondaires à une radiothérapie étendue sont à l'origine

d'une malabsorption chronique qui s'aggrave dans le temps. Une adaptation du régime permet de maintenir l'état nutritionnel pendant un certain temps mais peut nécessiter, à terme, une assistance nutritionnelle.

3) La dénutrition par hypercatabolisme

L'organisme répond à toute agression sévère par un syndrome **d'hypercatabolisme**. Le phénomène d'hypercatabolisme va entraîner la production de **protéines de l'inflammation** (cytokines pro-inflammatoires : IL-1, IL-6, Tumor Necrosis Factor ou TNF α) aux dépens des protéines de transport (albumine), d'où le terme de dénutrition protéique. On note une **augmentation des besoins** dans les cas tels que : le cancer, la défaillance sévère, la cicatrisation, la post-chirurgie, la chimiothérapie ou la radiothérapie, les maladies infectieuses et inflammatoires. Au cours des états d'agression aigus ou subaigus, la dépense énergétique et le catabolisme protéique augmentent, ce qui entraîne une **majoration des besoins** énergétiques et/ou protéiques.

L'hypercatabolisme est dangereux chez le sujet âgé car il survient sur un organisme affaibli par différentes situations :

- diminution de ses réserves nutritionnelles : perte de 10 à 15 kg de masse musculaire entre 20 et 70 ans, perte osseuse de 2 à 3 % par an après 65 ans ;
- déséquilibres métaboliques dont l'insulinorésistance liée au vieillissement,
- une anorexie physiologique.

Ainsi les modifications métaboliques induites par l'inflammation vont se cumuler avec celles liées au vieillissement et mettre le sujet âgé en situation métabolique précaire :

- déséquilibre entre le catabolisme et l'anabolisme protéique musculaire, aboutissant à une fonte musculaire qui n'est jamais totalement récupérée après un épisode aigu ;
- troubles majeurs de la régulation glycémique, en phase aiguë d'autant plus grave que le syndrome d'hypercatabolisme est plus intense ;
- augmentation de l'anorexie induite par la sécrétion des cytokines proinflammatoires.

(6)(7)(8)(9)(10)

6. Les situations à risque de dénutrition liées à l'âge

La prévalence relativement élevée de la dénutrition dans la population âgée peut être expliquée par les **modifications physiologiques** liées au vieillissement et par l'**accumulation** des **pathologies** au cours du vieillissement, éventuellement aggravées par les **médicaments** et certains régimes. Les situations qui peuvent favoriser la dénutrition sont maintenant identifiées et classées (Tableau 1). Chacune de ces situations doit **alerter le professionnel de santé** et l'entourage, à fortiori si plusieurs circonstances sont associées. L'anorexie est un symptôme fréquent chez la personne âgée, en présence duquel il est nécessaire de rechercher systématiquement une cause.(9)

Situations	Causes possibles
Psycho-socio-environnementales	- Isolement social - Deuil - Difficultés financières - Maltraitance - Hospitalisation - Changement des habitudes de vie : entrée en institution
Troubles bucco-dentaires	- Trouble de la mastication - Mauvais état dentaire - Appareillage mal adapté - Sécheresse de la bouche - Candidose oro-pharyngée - Dysgueusie
Troubles de la déglutition	- Pathologie ORL - Pathologie neurodégénérative ou vasculaire
Troubles psychiatriques	- Syndromes dépressifs - Troubles du comportement
Syndromes démentiels	- Maladie d'Alzheimer - Autres démences
Autres troubles neurologiques	- Syndrome confusionnel - Troubles de la vigilance - Syndrome parkinsonien
Traitements médicamenteux au long cours	- Polymédication - Médicaments entraînant une sécheresse de la bouche, une dysgueusie, des troubles digestifs, une anorexie, une somnolence... - Corticoïdes au long cours

Toute affection aiguë ou décompensation d'une pathologie chronique	Douleur
	Pathologie infectieuse
	Fracture entraînant une impotence fonctionnelle
	Intervention chirurgicale
	Constipation sévère
Dépendance pour les actes de la vie quotidienne	Escarres
	Dépendance pour l'alimentation
Régimes restrictifs	Dépendance pour la mobilité
	Sans sel
	Amaigrissant
	Diabétique
	Hypocholestérolémiant
	Sans résidu au long cours

Tableau 1 : Situations à risque de dénutrition **(11)**

a. Modification des organes sensoriels

(7)

La perception du goût des aliments résulte de l'interaction de différents sens : olfaction, vision, gustation, et audition dont les performances diminuent avec l'âge.

i. *Le goût*

L'hypogueusie signifie la diminution de la sensibilité gustative, qui a tendance à devenir notable à partir de 60 ans (mais elle peut survenir plus précocement) et s'intensifie après 70 ans. Les seuils de détection de différentes substances dissoutes dans l'eau sont 2 à 9 fois plus élevés chez les personnes âgées que chez les jeunes adultes.

A noter une différence entre le sucré et le salé, le seuil de reconnaissance des sensations de base du goût (amer, acide, sucré et salé) et des odeurs augmentent de 2,7 fois pour le sucré et de 11,6 pour le salé. Les saveurs les plus atteintes sont l'amer et le salé alors que le sucré et l'acide sont plus préservés.

De plus, de nombreux **médicaments** modifient le goût en modifiant souvent l'humidité de la bouche.

Ces modifications des sens interviennent pour beaucoup dans la **perte de l'appétit** chez la personne âgée.

Chez les personnes âgées institutionnalisées l'ajout d'un rehausser de goût a permis d'améliorer leurs apports alimentaires.

Des travaux ont montré que l'ajout de glutamate (qui est un exhausteur de goût) dans des plats a permis d'augmenter les ingesta de plus de 10% lors d'un repas. De plus l'addition d'un rehausser de goût contenant du sucre et du glutamate pendant 16 semaines a entraîné une augmentation significative des ingestas quotidiens s'accompagnant d'une prise de poids. (12)(13).(14)

ii. *L'audition*

Une **baisse de l'audition** aura pour conséquence une **diminution de la communication** et donc de la convivialité pendant les repas, rendant ceux-ci moins agréables.

iii. *La vue*

La **baisse de la vue** est handicapante car elle rend la personne âgée **dépendante** d'un tiers pour la préparation et la consommation du repas.

iv. *L'odorat*

Avec l'âge, une diminution de la capacité à percevoir les odeurs (elles doivent être plus intenses pour être perçues) et à les discriminer est observée. Cela commence dès l'âge de 50 ans et s'accroît à partir de 65 ans, et après 80 ans le déficit olfactif concerne plus de 60% de la population. De plus, à partir de 80 ans, 10 à 15 % des sujets ne perçoivent aucune odeur. A la différence du goût pour lequel il existe une différence entre le sucré et le salé, ici cela concerne l'ensemble des odeurs de manière assez homogène.

La **diminution du plaisir** lié à l'odorat joue un rôle certain dans l'apparition de **l'anorexie** de la personne âgée. Il y aura une baisse de la sensation de plaisir durant les repas qui s'accompagnera d'un sentiment d'insatisfaction vis-à-vis des aliments.

Ce déclin sensitif est lié à une atrophie de la muqueuse olfactive, à une perte neuronale, à la formation de plaques séniles et à l'enchevêtrement de fibrilles au niveau central. Des pathologies locales (allergie, rhinite, syndrome de Sjögren), neurologiques (maladie d'Alzheimer, de Parkinson, accident vasculaire cérébral), nutritionnelles (insuffisance rénale), métaboliques ou virales sont autant de causes d'atteinte olfactive transitoire ou durable qui peuvent aisément s'accumuler avec l'âge.

Le tabagisme et les atteintes du tractus respiratoire supérieur aggravent l'atteinte physiologique liée au vieillissement. (15)(16)(17)

b. Etat buccodentaire

(9–11)

Avec l'âge, le **vieillissement de la cavité buccale** entraîne des changements sous l'influence de différents facteurs tel que la génétique, les facteurs socio-économiques, certaines pathologies, l'accès aux soins et l'environnement ainsi que les habitudes d'hygiène corporelle. Des modifications vont apparaître et peuvent toucher la musculature orale, les structures osseuses, la muqueuse buccale, la production salivaire. La fréquence et l'importance des **édentements** augmentent l'apparition de ces troubles fonctionnels.

Dans le cadre d'un vieillissement physiologique et en l'absence de pathologie associée, ces modifications sont lentes et peu pénalisantes jusqu'à un âge avancé. En présence de pathologies générales liées au vieillissement, comme les démences séniles, la maladie d'Alzheimer ou certains troubles de la motricité, le niveau de dépendance augmente, et entraîne une dégradation rapide de la santé orale.

La **baisse de l'efficacité masticatoire** a une incidence sur les choix alimentaires, ce qui augmente le risque de déséquilibre alimentaire avec des conséquences sur la santé générale de l'individu. Les sujets vont orienter leur choix vers des aliments de texture adaptée, plus faciles à mastiquer. Ces aliments sont souvent très riches en cholestérol et en acides gras saturés, et leur consommation augmente le risque de survenue des maladies cardiovasculaires.

Le vieillissement de la cavité buccale et les pathologies qui y sont associées entraînent une diminution du potentiel masticatoire qui est sous l'influence de nombreux cofacteurs tels que :

- le nombre de dents
- l'état et la mobilité des dents
- la diminution du flux salivaire
- le port éventuel de prothèses
- la présence d'une inflammation gingivale
- des pathologies des muqueuses associées à des douleurs.

Les risques de malnutrition augmentent fortement avec la diminution du nombre d'unités fonctionnelles (UF qui est représentée par le contact établi entre deux dents cuspidées antagonistes). Pour Mojon et al. (1999), l'existence de moins de 6 UF est un des meilleurs prédicteurs de malnutrition.

La conservation d'un nombre minimum de 20 dents semble nécessaire au maintien d'une fonction masticatoire correcte et d'une bonne nutrition ; cependant, chez le sujet âgé, ce nombre est rarement atteint. En effet, avec l'âge, le nombre moyen de dents perdues augmente. Chez les personnes de plus de 65 ans, le nombre de dents restantes varie entre 12 et 17 selon les pays. Ainsi, seuls 10 % des personnes âgées de plus de 75 ans ont 21 dents naturelles ou plus, et la plupart des enquêtes montre une prévalence de l'édentement proche de 60 % chez les patients âgés en institution.

La perte de dents affecte le choix des aliments. Ainsi, la réduction du nombre de dents, un état dentaire non satisfaisant et, simplement, le vieillissement physiologique des tissus bucco-dentaires favorisent les régimes pauvres en fruits, fibres et protéines, et riches en hydrates de carbone. Chez les sujets présentant un **état dentaire défectueux**, on observe des déficits en **fer**, vitamine A, vitamine C, acide folique, thiamine et protéines, ainsi qu'un risque accru de morbidité et mortalité.

De même, les indicateurs de la dénutrition, tels que l'indice de masse corporelle ou la perte de poids, sont corrélés avec les troubles masticatoires. Il a été montré le rôle significatif de l'édentement et du port de prothèses mal adaptées dans la perte de poids supérieure à 4 %. De plus, la diminution du taux d'albumine serait statistiquement liée à la présence de caries radiculaires, et de nombreux troubles buccaux sont impliqués dans la perte de poids de plus de 10 % : **halitose**, hygiène buccale insuffisante, **xérostomie** (ou bouche sèche), pathologie temporomandibulaire, **infection**, inflammation, lésions des muqueuses et douleurs orales. Parmi ces troubles, les perturbations de la constitution du bol alimentaire liées à l'hyposialie sont importantes : elles entraînent des difficultés à s'alimenter et compromettent le statut nutritionnel. Il a été mis en évidence un lien statistique entre la réduction forte des flux salivaires, la dénutrition sévère et le taux d'albumine.

Pedersen et al. (18) ont montré que la production de salive par la glande sous-mandibulaire diminuait avec l'âge.

La **xérostomie**, est une plainte fréquente chez les sujets âgés. Cette sensation de bouche sèche et brûlante s'accompagne de **difficultés** lors de la **mastication**, de la **déglutition** et de la phonation. Elle a généralement pour étiologie l'hypofonction des glandes salivaires qui est la cause la plus fréquente et la plus handicapante de sécheresse buccale. On considère que la sécheresse buccale apparaît quand le débit salivaire est diminué de 50 %. Sécheresse buccale lors des repas, difficulté à déglutir des aliments secs ou besoin de boire pour aider à la déglutition sont des symptômes indiquant une réelle hypofonction des glandes salivaires.

L'hypofonction des glandes salivaires apparaît fréquemment dans la population âgée en raison de maladies systémiques (diabète, démence de type Alzheimer et maladie de Parkinson), de désordre immunologique (syndrome de Sjögren), de cancer de la face et de la gorge (plus fréquents après l'âge de 65 ans), ou des effets secondaires de traitements médicamenteux. On a dénombré plus de 400 produits pharmaceutiques ayant comme effet secondaire une diminution de la production salivaire. La probabilité d'utilisation d'une molécule responsable de sécheresse buccale est importante chez les personnes âgées grandes consommatrices de médicaments.

La déshydratation est également une cause d'hypofonction des glandes salivaires, car une perte hydrique peut inhiber la sécrétion salivaire.

Par ailleurs, la sensation subjective de sécheresse buccale peut également avoir d'autres étiologies que l'hypofonction des glandes salivaires. Une ventilation buccale ou une humidification non homogène de la muqueuse buccale peuvent induire une sensation de sécheresse.

c. Polymédication

L'interaction entre **médicaments** et prise alimentaire-état nutritionnel est une relation à double sens. Il est bien connu que l'alimentation ou certains nutriments peuvent avoir un effet délétère sur l'absorption, la pharmacocinétique ou la pharmacodynamique de certains médicaments. Une altération de l'état nutritionnel peut également modifier l'action d'un médicament : une hypoalbuminémie peut conduire à une augmentation de la fraction active libre du médicament avec un risque de surdosage. Plusieurs mécanismes peuvent être impliqués (Tableau 2) :

- une diminution de l'absorption des nutriments notamment, vitamines, oligoéléments, minéraux, du fait soit d'un phénomène de chélation soit d'une altération de la muqueuse intestinale avec diminution de la prolifération cellulaire ;
- une modification du métabolisme des nutriments que ce soit au niveau du stockage, de l'utilisation ou de l'excrétion ;

- une réduction de la prise alimentaire.

Mécanismes	Médicaments	Nutriments
<i>Diminution de l'absorption des nutriments</i>		
• par chélation	antiacides cholestyramine	sélénium, chrome, fer, zinc, B12, B9, Ca ⁺⁺ , Mg ⁺⁺ vitamines liposolubles
• par altération de la muqueuse	colchicine méthotrexate tétracyclines	lipides, vitamines liposolubles lipides, vitamines liposolubles lipides, vitamines liposolubles
<i>Modification du métabolisme des nutriments</i>	allopurinol méthylidopa furosémide isoniazide sulphasalazine méthotrexate	thiamine acide nicotinique, pyridoxine acide folique acide folique
<i>Réduction de la prise alimentaire</i>		

Tableau 2 : Interactions médicaments-alimentation : les différents mécanismes d'action des médicaments

Les **médicaments** peuvent être responsables d'une **diminution de la prise alimentaire** et d'une altération de l'état nutritionnel en mettant en cause différents mécanismes (Figure 2). Cet effet adverse est d'autant plus à craindre que le sujet est âgé, qu'il est atteint de pathologies chroniques et qu'il prend un nombre élevé de médicaments.

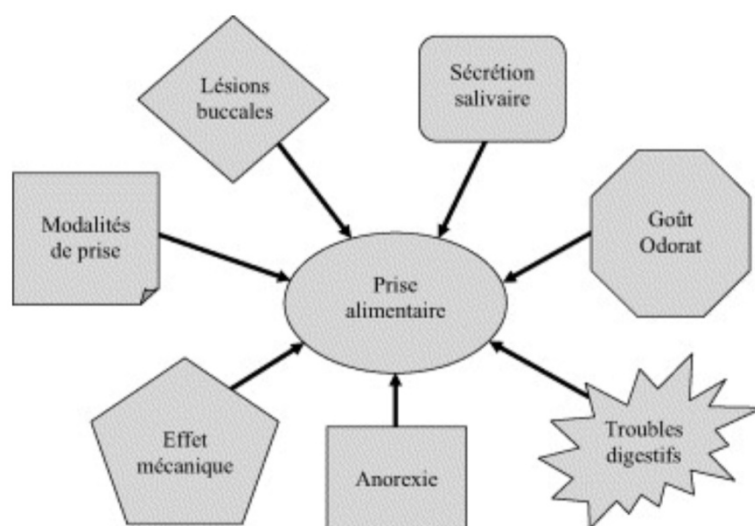


Figure 2 : Mécanismes impliqués dans la réduction de la prise alimentaire par les médicaments

- Effet mécanique direct

La prise de médicaments, en particulier s'ils sont nombreux, peut nécessiter l'ingestion d'une quantité importante de liquide avant ou pendant le repas. Celle-ci va s'accompagner d'une sensation de satiété précoce et donc d'une réduction de la prise alimentaire.

- Modalités de prise des médicaments

Il existe de nombreux exemples de médicaments qui doivent être prescrits avec des règles diététiques spécifiques.

- Induction de lésions buccales

La muqueuse buccale et la langue peuvent être fréquemment impliquées dans des réactions adverses médicamenteuses et de nombreux médicaments peuvent induire de telles lésions dont les principaux sont listés dans le Tableau 3.

Stomatite érythémateuse ou ulcérée	ampicilline – barbituriques – indométacine – lidocaïne – salicylates
Stomatite aphteuse	AINS – azathiopurine – captopril – fluoxétine – indinavir – interférons – losartan – pénicillamine – sertraline - sulfonamides
Glossite	atrovastatine – captopril – carbamazépine – énalapril – étidronate – fluoxétine – AINS – benzodiazépines – antidépresseurs tricycliques – nombreux antibiotiques
Ulcération buccale	alandronate – allopurinol – aspirine – azathiopurine – barbituriques – captopril – clofibrate – énalapril – fluoxétine – ibuprofène – indométhacine – lithium – mésalamine – naproxen – phénytoïne – propranolol - nombreux antibiotiques et antiviraux – inhibiteurs de la transcriptase reverse.

Tableau 3 : Principaux médicaments pouvant induire des lésions buccales

- Diminution de la sécrétion salivaire

La diminution de la sécrétion salivaire va se traduire par une **xérostomie** ou sensation de bouche sèche, symptôme oral d'inconfort et de douleurs potentielles. Les médicaments représentent la cause la plus fréquente de xérostomie. Ainsi, plus de **400 molécules** ont été rapportés pour présenter des effets secondaires à type de xérostomies. Du fait de l'hyposécrétion salivaire, les fonctions digestives, protectrices et réparatrices de la salive sont diminuées ou perdues.

Les conséquences cliniques sont multiples :

- difficulté de mastication ;

- difficulté de déglutition, avec nécessité de prendre une gorgée de liquide avec chaque bouchée et aboutissant à l'éviction de certains aliments comme la viande pourtant primordiale chez le sujet âgé ;
- lésions linguales à type de fissuration, langue rôtie, atrophie papillaire partielle ou totale, responsables de douleurs et de modifications du goût ;
- mycoses et infections bactériennes ;
- gingivite, carie dentaire ;
- difficulté d'utilisation des prothèses dentaires.

La **xérostomie médicamenteuse** est un phénomène **réversible** à l'arrêt du médicament. On peut si possible arrêter le traitement à l'origine de la xérostomie ou diminuer les doses ; adopter une bonne hygiène bucco-dentaire et bien s'hydrater. Une des solutions pour prévenir ou traiter la xérostomie est la prescription de substituts de salive : anétholtrithiam (**Surfarlem S25®**), solution à pulvériser (**Artisial®**).

- Altération du goût et de l'odorat :

Trente-six pour cent des nouveaux antihypertenseurs et 70 % des hypolipémiants provoquent des troubles des fonctions sensorielles, que ce soit une perte partielle (hyposmie, hypogueusie) ou totale de la fonction (anosmie, agueusie) ou une modification de la perception ou distorsion (dysosmie, dysgueusie). La **dysgueusie** (goût métallique, goût amer) est beaucoup plus fréquente que l'hypogueusie et l'agueusie. Des anomalies du goût, potentiellement irréversibles, peuvent se voir avec 70 % des **inhibiteurs de l'enzyme de conversion** (IEC), en particulier avec le captopril.

Statines	atrovastatine – lovastatine – simvastatine
Antibiotiques	quinolones – pénicillines – céphalosporines – tétracyclines – cotrimoxazole – métronidazole – clarithromycine
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion	captopril – énalapril – lisinopril
Antidépresseurs	clomipramine – fluoxétine – paroxétine – sertraline
Cytostatiques	bléomycine – fluoro-uracile – méthotrexate
Divers	amiodarone – biguanides – clonidine – diazoxide – dipyridamole – inhibiteurs des protéases – interférons – méthyldopa – oméprazole – propranolol

Tableau 4 : Principaux médicaments et classes thérapeutiques responsables d'anomalies du goût (dysgueusie, hypogueusie, agueusie...)

Les troubles de l'odorat peuvent être induits par les inhibiteurs calciques (nifédipine, diltazem...), les hypolipémiants (lovastatine, pravastatine, clofibrate), les antiparkinsoniens

(bromocriptine, lévodopa), différents antibiotiques (ciprofloxacine, doxycycline, gentamycine, amoxicilline...), des chimiothérapies (cytosine arabinoside, méthotrexate).

- Les troubles digestifs

Les **effets secondaires digestifs** des médicaments sont **fréquents**. Ils peuvent être responsables d'une réduction de la prise alimentaire par peur de la survenue des troubles et/ou en raison du développement d'aversion alimentaires qui peuvent perdurer après l'arrêt du traitement.

- Anorexie

L'**anorexie** est un effet secondaire reconnu de **nombreux médicaments** et les patients prenant de tels médicaments doivent être suivis sur le plan nutritionnel pour dépister rapidement une dénutrition. Parmi les médicaments le plus souvent responsables d'anorexie, on peut citer : les antidépresseurs inhibiteurs de la recapture de la sérotonine (fluoxétine, paroxétine), interféron alpha, D-pénicillamine, metformine, digoxine, spironolactone, amantadine...

- d. Vieillessement du tube digestif

- (1)

Le nombre de cellules pariétales gastriques diminue avec l'avancée en âge. Il en résulte une **hypochlorhydrie**, source de retard à l'évacuation gastrique et parfois d'anorexie. L'hypochlorhydrie entraîne une diminution de l'absorption du calcium, du fer et de la vitamine B12 et favorise une **pullulation de bactéries** consommatrices de folates. De plus, l'augmentation de la cholécystokinine pancréozymin (CCK) sérique pourrait être à l'origine d'une anorexie de la personne âgée en abaissant leur seuil de satiété.

Le **ralentissement du transit intestinal** avec l'âge est responsable de stase intestinale, de constipation et de pullulation microbienne, facteurs qui peuvent gêner à terme les prises alimentaires.

La composition du **microbiote** intestinal est modifiée au cours du vieillissement avec une diminution des bactéries anaérobies et des bifidobactéries. Ces modifications sont associées à une **altération du système immunitaire intestinal** qui favorise les infections gastro-

intestinales. Certains **probiotiques** influencent favorablement la flore intestinale chez la personne âgée et les probiotiques sont efficaces dans la prévention et le traitement des diarrhées post-antibiotiques. Une supplémentation en probiotiques pourrait également avoir un effet immunostimulant.

e. Dysrégulation de l'appétit

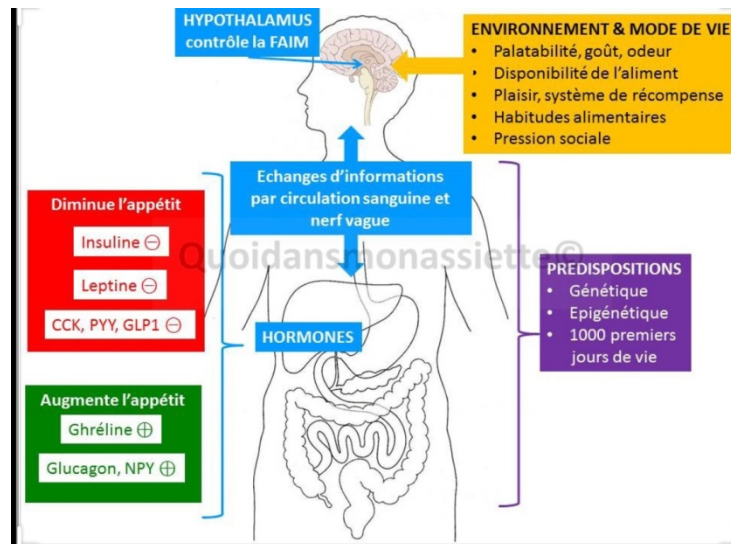


Figure 3 : Physiologie du comportement alimentaire
(18)

i. Anorexie liée à l'âge

Une **réduction** relative de la **prise alimentaire** chez les sujets âgés par rapport aux sujets jeunes est normalement présente dans la population générale et est souvent appelée « **anorexie liée à l'âge** ». Elle a été initialement introduite par John Morley.

Le site central de la régulation de l'appétit se situe au niveau de l'**hypothalamus** où des interactions complexes entre les noyaux ventro-médial, hypothalamiques (centre de la satiété), l'hypothalamus latéral (centre de la faim) et le noyau arqué ont lieu. Le noyau arqué, situé à la base de l'hypothalamus, est le coordinateur principal des signaux périphériques. La communication avec les centres cérébraux situés plus haut se fait à travers le neuropeptide Y et le peptide Agouti sous forme d'activation des neurones libérateurs de peptides orexigènes ou anorexigènes. Cette voie centrale est activée par la sensation de faim et freinée par des signaux de satiété périphériques. Le système central de prise de nourriture reçoit le feedback supplémentaire des cellules adipeuses, des nutriments spécifiques et des hormones circulantes.

Les hormones peptidiques sont considérées une partie majeure de la régulation périphérique de l'appétit et elles sont libérées en réponse à des stimuli nutritionnels. Ces hormones se classifient comme **anorexigènes** (hormones de satiété) ou **orexigènes** (hormones de faim). Les hormones anorexigènes incluent le peptide YY (PYY), le peptide-1 glucagon like (GLP-1), le polypeptide pancréatique (PP) et la cholecystokinine (CCK). La leptine, aussi anorexigène, est libérée par le tissu adipeux et influence le bilan énergétique à long terme. La seule hormone orexigène connue est la ghréline. L'insuline est considérée comme anorexigène et est libérée par les cellules bêta pancréatiques suite à un repas.

L'anorexie liée à l'âge résulte le plus probablement d'un **processus multifactoriel**, impliquant à la fois la diminution des capacités sensorielles, le vieillissement de l'appareil digestif et différentes altérations des fonctions hormonales.

ii. Facteurs gastro intestinaux

La CCK est un peptide produit par l'intestin en réponse à l'arrivée des nutriments (acides aminés et acides gras) qui possède une action satiétogène puissante au niveau de récepteurs centraux. Les concentrations plasmatiques de CCK sont plus élevées à jeun chez les personnes âgées que chez les adultes jeunes et elles augmentent de façon plus importante en réponse à un repas ; elles sont encore plus importantes chez les malades âgés dénutris.

Le glucagon possède aussi une action anorexigène, et l'administration de glucagon-like peptide-1 (GLP-1) entraîne une diminution de la sensation de faim et une augmentation de la sensation de satiété chez les patients diabétiques âgés. Les femmes âgées présentent une augmentation de la concentration plasmatique de glucagon en postprandial.

La ghréline est une hormone peptidique qui stimule la prise alimentaire. Elle est produite par l'estomac lors du jeûne et ses concentrations plasmatiques diminuent rapidement après un repas. Une diminution des concentrations plasmatiques de ghréline à jeun a été observée chez les personnes âgées, mais de manière inconstante.

iii. Facteurs périphérique

La leptine est une hormone satiétogène produite par les adipocytes ; ses concentrations plasmatiques sont bien corrélées à la masse grasse. Les modifications de la composition corporelle avec l'âge expliquent que les concentrations plasmatiques de leptine augmentent avec l'âge. Cependant, des données expérimentales suggèrent aussi que l'effet satiétogène de la leptine pourrait diminuer au cours du vieillissement. Son rôle dans la dénutrition n'est donc pas encore clairement établi.

iv. Facteurs centraux

Le neuropeptide Y (NPY) stimule la prise alimentaire. Son rôle dans l'anorexie liée à l'âge est difficile à préciser. En effet, ses concentrations plasmatiques et dans le liquide céphalorachidien sont augmentées chez des personnes âgées souffrant d'anorexie : ceci provoquerait plutôt une augmentation de la prise alimentaire. Cette discordance pourrait être expliquée par un défaut de sensibilité au NPY chez les personnes âgées, comme le suggèrent certaines données expérimentales chez les rongeurs.

Ainsi, si les études citées donnent quelques pistes de réflexion et des perspectives de travaux complémentaires, les mécanismes impliqués dans les troubles de la régulation de l'appétit chez les personnes âgées restent à ce jour insuffisamment compris. Il est pourtant particulièrement intéressant d'identifier des facteurs susceptibles d'être objets de modulation thérapeutique, avec l'objectif surtout de limiter de manière non invasive la perte de poids chez les personnes âgées.(19)

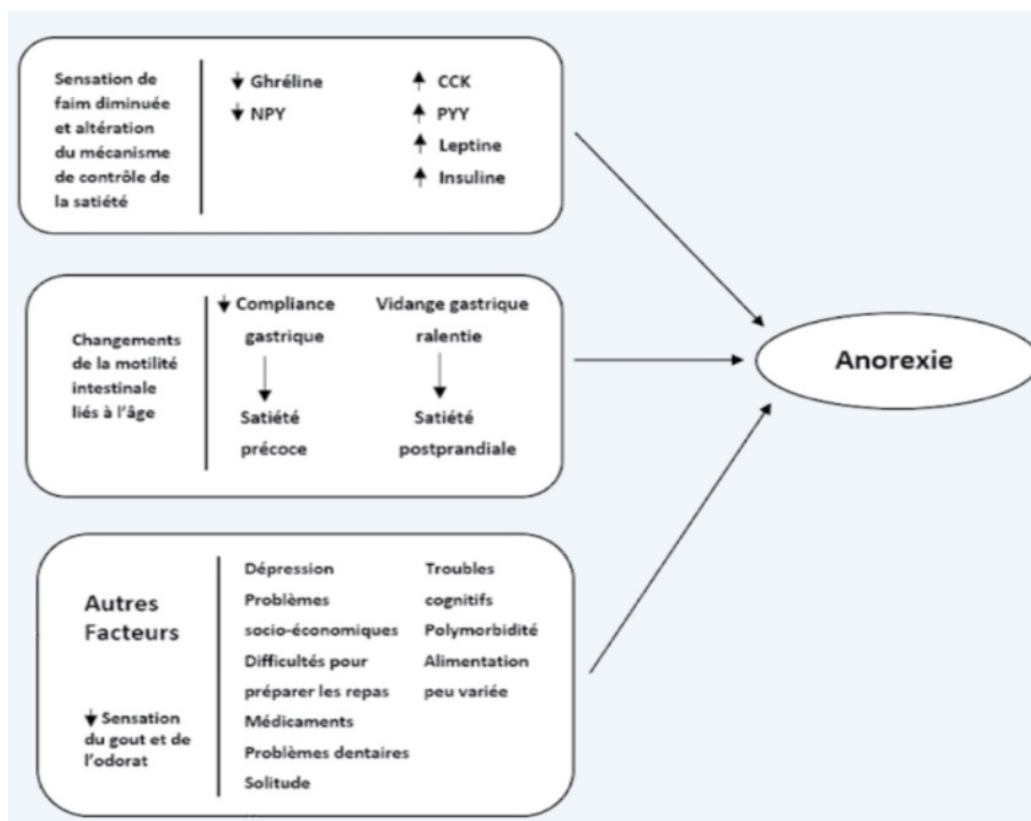


Figure 4 : Mécanismes majeurs impliqués dans le développement de l'anorexie de la personne âgée. (20)

v. *Conséquence de l'anorexie chez la personne âgée*

La conséquence directe est la **dénutrition** protéino-calorique et une **carence vitaminique**. Associée à une réduction de l'activité physique, elle va mener à la **sarcopénie**, une diminution de la masse osseuse, une dysfonction du système immunitaire, une anémie, une réduction de la fonction cognitive, de la capacité de cicatrisation et de réadaptation et à une fragilisation globale. Les chutes, qui en sont une traduction, peuvent conduire à une augmentation de la morbidité, de la durée de séjour hospitalier et finalement de la mortalité. Les différentes complications survenues dans un contexte de **fragilité** mènent à un **cercle vicieux** qui aggrave l'anorexie et ainsi la dénutrition protéino-calorique. En effet, avec chaque nouvel événement, la récupération est non seulement plus difficile et mais aussi incomplète. Le risque de décès toute cause confondue semble être deux fois plus élevé chez la personne âgée souffrant d'anorexie.(21)(22)

f. Métabolisme énergétique protéique chez la personne âgée

i. *Définition de la sarcopénie*

C'est **Irwin Rosenberg**, alors directeur du Jean Mayer Human Nutrition Research Center of Aging à Boston, qui, le premier, en 1989, a proposé le terme de **sarcopénie**.

La **fonte protéique musculaire** appelée encore sarcopénie se définit comme une **perte de la masse et de la fonction** des muscles squelettiques. La dénutrition associée chez la personne âgée à une perte préférentielle de masse maigre, aggrave la sarcopénie pré-existante.

Des modifications importantes de la composition corporelle apparaissent au cours du vieillissement.

Entre 20 et 85 ans, la proportion de masse grasse évolue de 18 % à 36 % chez l'homme et de 33 % à 44 % chez la femme. Cet **accroissement** de la **masse adipeuse** concerne principalement les tissus adipeux périviscéral, sous-cutané, intermusculaire et intramusculaire. En revanche, la **masse maigre diminue** même si le poids reste stable.

La masse maigre subit une réduction importante avec l'avancée en âge, surtout entre 40 et 60 ans chez l'homme et plutôt après 60 ans chez la femme. La perte de masse maigre au cours du vieillissement est liée essentiellement à une diminution de la masse musculaire. Entre l'âge de 20 et 30 ans la musculature représente en moyenne 30 % du poids du corps, elle ne constitue plus que 17 % à 70 ans. Cette fonte musculaire toucherait plus particulièrement les muscles des

membres inférieurs. De plus, certains auteurs ont observé une augmentation des tissus adipeux et conjonctifs dans le muscle âgé. Cette infiltration lipidique et conjonctive, s'ajoute à la sarcopénie expliquant en partie les anomalies de fonction du muscle.

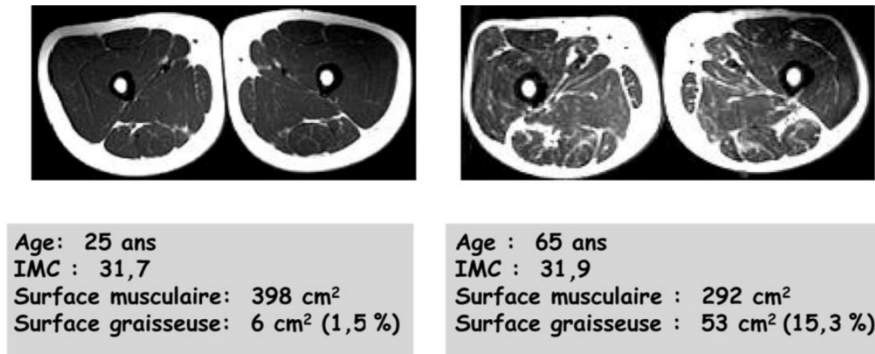


Figure 5 : Coupe transversale d'une cuisse réalisée par IRM chez 2 sujets de même IMC et âgés de 25 ans et de 65 ans.

ii. Etiologie de la sarcopénie

Les facteurs responsables de ce vieillissement musculaire (Figure 6) incluent des modifications de la structure du muscle, une altération du contrôle de la contraction musculaire par le système nerveux et des modifications de la sécrétion et de la régulation des hormones, conduisant à une diminution de la force et des capacités de contraction du muscle. Des causes externes, sédentarité, apports nutritionnels déséquilibrés, apparition de nombreuses maladies, prise de médicaments, contribuent également à la diminution des fonctions musculaires liée à l'âge.

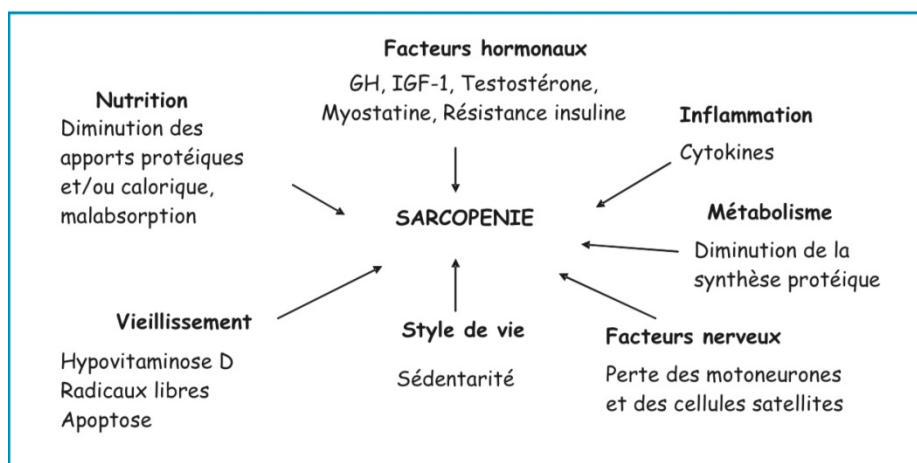


Figure 6 : les causes de la sarcopénie sont multifactorielles

La **sarcopénie** entraîne de nombreuses conséquences sur la **santé** et sur la **qualité de vie** des personnes âgées : faiblesse, fatigabilité, risque accru de chutes et de fractures (notamment du col du fémur), inactivité, perte d'autonomie, insulino-résistance, inadaptation aux stress infectieux et inflammatoires.

La sarcopénie est associée à une **difficulté pour réaliser des activités de la vie courante** comme marcher 800 mètres, se lever d'une chaise, porter 5 kg, préparer à manger.

Les conséquences de la sarcopénie sur les performances physiques sont évidentes. Elle est habituellement associée à l'**ostéopénie**, ce qui place la personne âgée dans une situation à **risque de fracture**. Le taux élevé de chutes observé chez les personnes âgées institutionnalisées est une conséquence de la sarcopénie et il a été montré que le risque de fracture du col du fémur était inversement proportionnel au niveau d'activité physique. La sarcopénie est également associée à une augmentation de la morbidité et de la mortalité. On sait, depuis l'observation initiale de Krieger et les descriptions plus précises et tragiques de Kotler et al. chez les malades du sida et de Winick dans le ghetto de Varsovie, que l'être humain ne peut pas survivre à une diminution de plus de 40 % de sa masse cellulaire active.

En cas d'agression ou de carence, l'azote doit être rapidement mobilisé pour fournir des acides aminés au système immunitaire, au foie, à l'intestin et aux autres organes et l'on connaît le rôle important joué ici par la glutamine, acide aminé qui peut devenir conditionnellement essentiel dans cette situation. Il est maintenant bien démontré que, chez le malade agressé, une supplémentation en glutamine induit un effet d'épargne azoté. La masse protéique est constituée par les muscles (60 %), les viscères (20 %), la peau (16 %) et le reste (4 %). On comprend donc qu'une diminution des réserves protéiques musculaires pourrait avoir des conséquences importantes voire dramatiques en cas d'agression. Au stade initial de l'agression, l'organisme fournit l'azote nécessaire au prix d'une aggravation considérable de la sarcopénie avec une diminution rapide de la masse et de la fonction musculaire. Ensuite, les muscles ne sont plus capables de fournir suffisamment d'azote, ce qui aura des répercussions sur les autres organes et le système immunitaire. On comprend bien ici que même une agression modérée, facilement surmontée par un organisme jeune à la masse musculaire intacte, peut avoir d'importantes conséquences chez un malade sarcopénique, où les substrats protéiques directement mobilisables sont diminués. Si, comme c'est malheureusement

souvent le cas, les apports protéiques sont insuffisants, les conséquences de cette agression sont encore plus importantes. Ainsi, la prise en charge nutritionnelle d'un malade âgé sarcopénique doit être plus précoce que celle d'un sujet plus jeune, à la masse musculaire intacte.

Le stress engendré par la maladie et/ou par l'hospitalisation aboutit à une diminution importante de la prise alimentaire pendant plusieurs jours et fait ainsi entrer la personne âgée dans un redoutable cercle vicieux : anorexie/dénutrition/ morbidité. (23,24) .(23)



Figure 7 : conséquences de la perte musculaire (25)

(26)

g. Métabolisme phosphocalcique

i. Métabolisme osseux normal

L'os est un tissu vivant en perpétuel renouvellement. Après une phase de constitution du capital osseux, il persiste physiologiquement chez l'adulte une **activité cellulaire intense**, où l'os « vieux » est détruit pour être remplacé par une quantité équivalente d'os « jeune ». Ce phénomène est le remodelage osseux, nécessaire à la bonne trophicité de l'os. Chaque année, **10 %** de notre squelette est ainsi **renouvelé**.

Le remodelage osseux résulte de l'équilibre entre l'activité de deux grands types cellulaires :

- les **ostéoclastes** : cellules multinuclées issues de la lignée monocytes-macrophages spécialisées dans la résorption osseuse ;
- les **ostéoblastes** : d'origine mésenchymateuse, synthétisant la matrice osseuse, mais également des facteurs régulant la formation et l'activité des ostéoclastes.

ii. *Métabolisme osseux pathologique lié à l'âge et l'ostéoporose*

L'**ostéoporose** est une pathologie diffuse du squelette caractérisée par une masse osseuse basse et des altérations de l'architecture, responsables d'une **fragilité osseuse**.

Le remodelage osseux joue un rôle important dans l'homéostasie minérale. La **rupture** de cet **équilibre** survient avec l'âge et met en place une sénescence osseuse qui peut évoluer vers l'ostéoporose. L'établissement d'un bilan négatif contribue à la **déminéralisation** osseuse progressive. Ce bilan négatif est déterminé par la raréfaction de la matrice protéique extracellulaire mais aussi par la moindre absorption intestinale du calcium.

L'ostéoporose est reconnue comme un véritable problème de santé publique par l'OMS en raison de son coût économique et humain. En effet, il s'agit d'une part d'une pathologie très fréquente, touchant un tiers des femmes de 60 à 70 ans et deux tiers des femmes de plus de 80 ans. D'autre part, la survenue de fractures s'accompagne d'une augmentation de la mortalité et morbidité.

On distingue deux processus physiopathologiques principaux qui entraîneraient une perte osseuse significative. Le premier correspond à « l'ostéoporose **post-ménopausique** » qui apparaît de façon synchrone avec la déprivation en œstrogènes et qui touche principalement l'os trabéculaire (os spongieux). Ce type d'ostéoporose est plus fréquemment associé aux fractures vertébrales et aux os du poignet.

Un second type d'ostéoporose appelé « ostéoporose **sénile** » est la conséquence de changements dans la cellularité de l'os, ceci en réponse aux facteurs hormonaux et nutritionnels. Ce type d'ostéoporose affecte plus fréquemment l'os cortical (os compact) et prédispose chez les sujets âgés aux fractures de la hanche. Il peut aggraver chez les femmes une ostéoporose post ménopausique.

iii. *Nutrition et os*

Les facteurs nutritionnels jouent un rôle important sur la santé osseuse à tout âge. Même lorsqu'un traitement médicamenteux de l'ostéoporose est instauré, les recommandations nutritionnelles demeurent indispensables.

■ Calcium

Le **calcium** est un nutriment essentiel, impliqué dans la plupart des processus métaboliques fondamentaux et responsable en association avec les phosphates de la phase minérale osseuse. Le statut osseux est souvent mis en parallèle avec les apports calciques, car 99 % du calcium d'un sujet est stocké dans le squelette. La calcémie qui doit être comprise entre 2,1 et 2,6 mmol/L; est sous le contrôle de la parathormone, de la vitamine D et de la calcitonine, avec le calcium du squelette comme réservoir en cas de besoin.

Après la ménopause et chez les hommes âgés, on observe une diminution de l'absorption intestinale du calcium par transport actif. De nombreux facteurs influencent également l'absorption intestinale du calcium : un régime très riche en phosphore, oxalates, fer, phytates, caféine et une carence en vitamine D diminuent l'absorption intestinale du calcium. A cela s'ajoute en postménopause une augmentation de l'excrétion urinaire du calcium, aggravé par un régime riche en sodium. La carence œstrogénique entraîne une augmentation de la sensibilité à la parathormone, ainsi qu'une diminution secondaire de l'absorption digestive du calcium et de la réabsorption tubulaire du calcium, exposant à une balance négative.

Ces modifications liées au vieillissement expliquent que les **besoins en calcium augmentent** après la ménopause (ou après 65 ans chez l'homme), passant de **1000 mg à 1200 mg/jour**. Cette ration est atteinte par la consommation de quatre portions de produits riches en calcium par jour. Or, d'après une synthèse des différentes enquêtes alimentaires menées en France, la ration calcique moyenne chez les hommes de plus de 65 ans est de 790 mg/j et celle des femmes de plus de 50 ans de 690 mg/j. Idéalement, le calcium doit être apporté par l'alimentation ; à défaut, une supplémentation médicamenteuse peut être instituée, sa posologie étant déterminée en fonction de l'évaluation des apports alimentaires. Les suppléments doivent être pris au moment des repas, sauf en cas d'hypochlorhydrie (i.e. gastrite atrophique, antisécrétoires) où l'on privilégiera la prise de citrate de calcium à distance du repas.

De nombreux travaux sur les relations entre apports calciques et densité minérale osseuse (DMO) ont montré que, chez la femme ménopausée, une supplémentation calcique permet de diminuer la perte osseuse de 1 % par an.

■ Vitamine D

La **vitamine D** n'est pas apportée majoritairement par l'alimentation (les aliments les plus riches en vitamine D sont les poissons gras, le jaune d'œuf, le beurre, le foie et les produits laitiers non écrémés). Elle est produite par les cellules profondes de l'épiderme sous l'action des rayons solaires ultraviolets. C'est la forme 1,25 (OH) 2D ou calcitriol, obtenue après

hydroxylation hépatique puis rénale, qui est active. Sa fonction première est d'augmenter l'absorption intestinale active du calcium. La carence en vitamine D est associée à l'ostéomalacie, l'ostéoporose, une faiblesse musculaire et une diminution des fonctions immunitaires.

Avec l'âge, on observe une diminution de la production de vitamine D par la peau, aggravée par une moindre exposition solaire.

Les recommandations actuelles sur les taux sériques souhaitables de vitamine D sont : au minimum 20 ng/mL (50 nmol/L), et si possible plus de 30 ng/mL (75 nmol/L) ; ceci correspond à des apports quotidiens de 20 mg/jour ; l'administration de 800 IU/jour de vitamine D, indépendamment de l'exposition solaire ou de la saison, paraît présenter un risque minime de toxicité. En Europe, l'insuffisance en vitamine D, définie par un taux de 25OHD3 inférieure à 30 ng/mL concerne 36 % des hommes et 47 % des femmes. La fréquence de ce déficit varie avec l'âge : ainsi, il touche 25 % des sujets de moins de 75 ans, 60 % des sujets de plus de 75 ans et 90 % des sujets institutionnalisés.

De nombreuses études ont montré que des taux plasmatiques bas de vitamine D et élevés de PTH étaient associés à une diminution de la densité minérale osseuse.

En dehors des effets métaboliques osseux de la vitamine D, son rôle sur la force musculaire, la prévention des chutes et donc des fractures chez les sujets âgés est suggéré par une action rapide sur la réduction du nombre de fractures de 30 à 40 %, indépendante de l'effet osseux plus tardif.

(27)

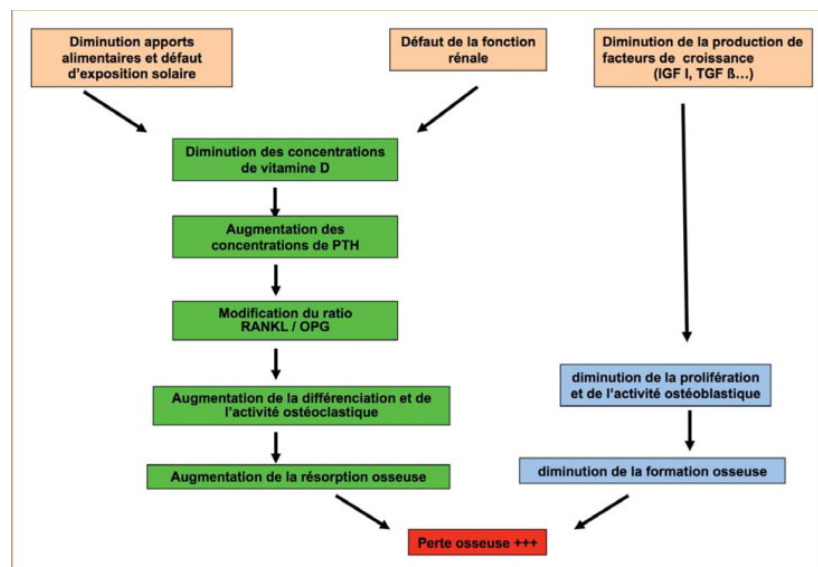


Figure 8 Principaux mécanismes physiopathologiques responsables de la perte osseuse liée au vieillissement.

(27)

7. Les besoins nutritionnels chez la personne âgée

(1)

a. Les besoins en énergie

Les besoins énergétiques reflètent un **apport d'énergie** nécessaire au maintien de l'activité et de la bonne santé des personnes. Chez les personnes âgées, les besoins sont estimés en moyenne à **2000 kcal/j** pour l'**homme**, et **1800 kcal/j** pour la **femme**.

Les apports énergétiques doivent couvrir différents types de dépenses :

- La **dépense énergétique de repos** (60% des dépenses totales) qui correspond au maintien du métabolisme de base
- La dépense de **thermogenèse** (10% des dépenses totales)
- Les dépenses liées à l'**exercice physique** (30% des dépenses totales)

Les **besoins énergétiques** sont **plus importants** chez le sujet âgé malade. En effet, dans les situations pathologiques, la malnutrition préexistante et l'hypercatabolisme (causé par une inflammation), sont des facteurs augmentant la dépense énergétique de repos.

(1)

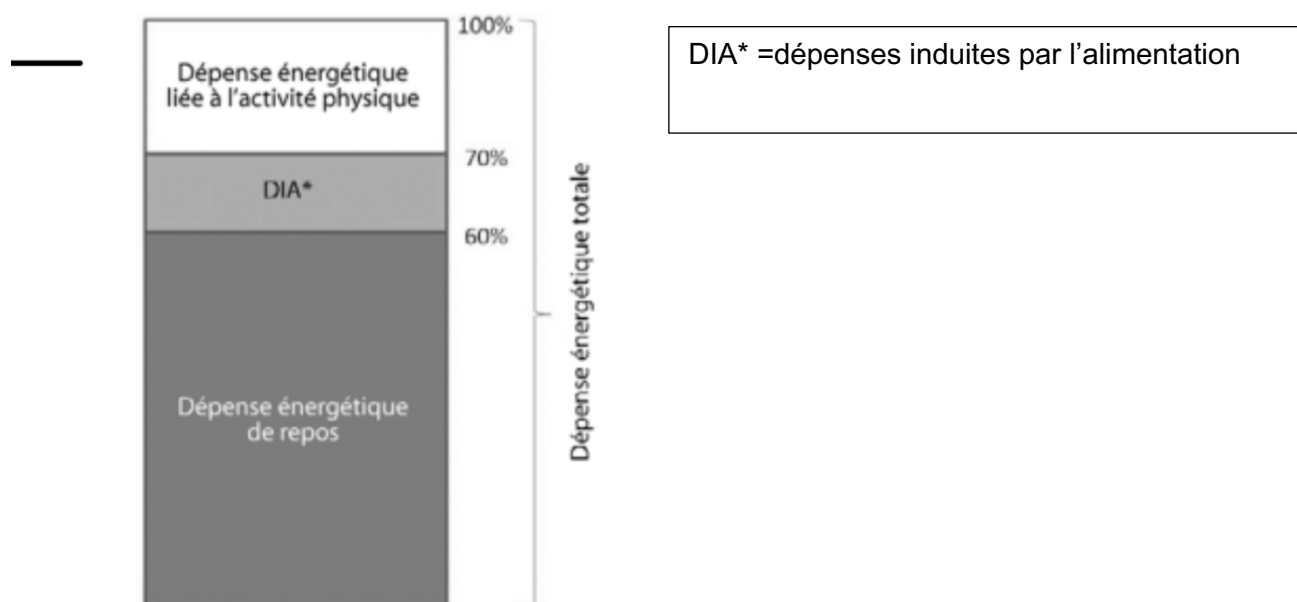


Figure 9 : Composants de la dépense en énergie (Ritz, 2009)

En vieillissant, les deux composants principaux de la dépense énergétique totale vont être réduits. La diminution de la dépense de repos est corrélée à la perte de masse maigre due à l'âge. La dépense liée à l'activité physique est réduite car d'une manière générale, les personnes âgées se mobilisent moins. Cependant, pour un même exercice physique, la dépense énergétique nécessaire est plus importante par rapport à des sujets jeunes ou adultes (Ritz, 2009).

Les substrats énergétiques (provenant de la dégradation des glucides, des acides gras, des acides aminés...) sont oxydés par la mitochondrie, permettant la production d'ATP, énergie utilisable par les cellules de l'organisme. Le vieillissement s'accompagne d'une production augmentée de radicaux libres, ainsi qu'une baisse de la capacité à synthétiser des quantités importantes d'ATP en cas de demande (Ritz, 2009).

En conclusion, avec l'âge les dépenses énergétiques ne sont pas globalement augmentées mais le moins bon rendement métabolique et le manque de réserve nécessitent des apports plus élevés pour s'adapter aux besoins.

Les apports recommandés pour la population française sont conseillés pour des sujets adultes en bonne santé afin que 95 % de la population consomme en quantité suffisante le nutriment considéré. En cas de DPE, ces besoins s'élèvent pour atteindre 30 à 40 kcal/kg/j dans les situations d'hypercatabolisme, correspondant à 2 100 à 2 700 kcal/j pour une personne dont le poids de forme est de 60 kg. En cas de DPE, les besoins énergétiques restent élevés tant que les marqueurs de l'inflammation restent augmentés et jusqu'à la correction de la perte de poids. (28)

b. Les besoins en eau

L'évaluation des besoins hydriques doit prendre en compte les conditions de vie du sujet âgé, son activité physique et son âge.

Le besoin hydrique quotidien total du sujet âgé vivant en milieu tempéré et ayant une activité physique moyenne est estimé entre 35 et 45 mL d'eau/kg/j, soit environ 2,5 L d'eau/j pour une personne de 60 kg. La moitié du besoin quotidien en eau est apportée par les boissons et l'autre moitié est apportée par les aliments (un yaourt équivaut à un verre d'eau et les légumes et fruits d'été contiennent beaucoup d'eau et de vitamines, ou en acquièrent comme les pâtes, le riz, le couscous qui ne contiennent spontanément que 10% d'eau, mais près de 80% après cuisson).

Les apports viennent compenser les pertes hydriques qui sont de l'ordre de 1,5 L/j dans les urines, 900 mL/j de pertes insensibles par respiration et 100 mL/j dans les selles. Avec le

vieillesse, certaines personnes réduisent leur consommation hydrique en raison d'une diminution de la sensation de soif physiologique dépendant de l'hypothalamus et volontairement afin d'éviter des gênes au quotidien qui sont souvent source d'angoisse : accès aux toilettes, levers nocturnes, appel d'un soignant. La prise de certains médicaments (diurétiques, neuroleptiques...) augmente les pertes d'eau.

La quantité totale d'eau diminue progressivement d'année en année, et à titre d'exemple entre 30 et 70 ans la perte d'eau est de 6 litres (Ferry et Alix, 2009). En cas de dénutrition, la diminution de la masse musculaire qui l'accompagne aggrave cette perte d'eau.

La prise de liquide est contrôlée par la soif, mais avec le vieillissement, ce mécanisme est altéré, dû à une augmentation du seuil de son stimulus: l'osmolarité plasmatique. Elle passe de 294 mosmol/L chez l'adulte à 300 mosmol/L pour les personnes âgées. D'autre part, une cause de réduction des apports hydriques est liée à la réduction des apports alimentaires. En effet, les aliments fournissent de l'eau. Le rein joue un rôle essentiel dans la régulation de l'équilibre hydrique du fait de sa capacité à concentrer et diluer les urines. On constate chez le sujet âgé une diminution de la fonction rénale causée par une baisse du nombre de néphrons qui aura pour conséquence une réduction de la filtration glomérulaire. Le vieillissement s'accompagne aussi d'une moindre capacité de concentration et d'excrétion des urines. La sécrétion d'hormone antidiurétique ADH augmente bien chez le sujet âgé lors d'une élévation de l'osmolarité plasmatique, voulant faire son rôle de réabsorption d'eau et éviter la déshydratation. Le problème serait dû à l'apparition avec l'âge d'une résistance des cellules rénales à son action (Ferry et Alix, 2009). Ayant des mécanismes de régulation moins compétents que chez l'adulte, les besoins hydriques des personnes âgées seront plus élevés.

Ainsi, les apports conseillés sont de 1,5 à 2 litres par jour avec un minimum de 1,5 litres/jour dont 0,7 litres sous forme de boissons (Cynober et al., 2001).

c. Les besoins en macronutriments

i. Les besoins protéiques

Les protéines sont les constituants fondamentaux des tissus, elles ont un rôle structurel, immunologique, enzymatique et métabolique. Sur les **20 acides aminés**, **8** sont dits **indispensables** car l'organisme ne peut pas les fabriquer, en conséquence l'alimentation se doit de les apporter au quotidien.

Les **besoins protéiques** représentent environ **12–20%** de la ration énergétique chez la personne âgée comme chez l'adulte plus jeune. Actuellement la ration recommandée en protéines est de 1,2 à 1,5 g/kg/j chez le sujet âgé de 75 ans et plus, afin de maintenir le bilan azoté à l'équilibre, en dehors de toute situation d'hypercatabolisme. Contrairement aux glucides et aux lipides, il n'y a pas de réserves de protéines. Toute augmentation du besoin métabolique en acides aminés se traduit par le catabolisme de protéines de l'organisme, notamment de protéines musculaires. Les apports en protéines d'origine animale doivent représenter au minimum 60 % de l'apport protéique total. En effet, leur composition en acides aminés est mieux équilibrée que celle des protéines végétales. Toutefois l'appétence pour les préparations protéinées (notamment pour les viandes) est diminuée chez les personnes âgées.

De plus, l'apport énergétique doit être suffisant pour métaboliser les protéines, ou en avoir une bonne utilisation. Il est admis que le rapport glucides sur protides ingérés doit être supérieur à 2,5 pour permettre un métabolisme efficient des protéines apportées.

ii. Les besoins glucides

Ils ont un rôle énergétique de courte durée. Toute fonction physiologique nécessite de l'énergie et le glucose est la source la plus rentable pour les activités physiques et intellectuelles. Le cerveau nécessite pour son fonctionnement de l'énergie sous forme de glucose. On distingue les glucides simples et complexes.

Les glucides simples sont le saccharose, le glucose et le fructose. Un des principaux glucide complexe est l'amidon, constituant du pain, du riz, des pâtes, des pommes de terre, des céréales. On classe les sucres en fonction de leurs effets hyperglycémiant par rapport à ceux d'un glucide de référence, c'est la notion d'index glycémique. Le glucide de référence est le pain et a un index glycémique (IG) à 100.

La ration globale en **glucides** représente **50–55 %** de l'apport énergétique total. Le vieillissement s'accompagne d'un retard de sécrétion d'insuline et d'une insulino-résistance musculaire au glucose. Ainsi, les patients âgés doivent augmenter leurs apports en glucides complexes et réduire leurs apports en sucres simples qui doivent représenter moins de 10 % des apports glucidiques. En situation d'alimentation artificielle, il faut comme chez l'adulte plus jeune que le rapport glucides/protides soit compris entre 2,5 et 3.

iii. *Les besoins en lipide*

Les **lipides** représentent **35 à 45 %** de l'énergie totale. Les besoins en acides gras essentiels sont de 9 à 10 g/j chez la personne âgée de 75 ans et plus.

Les lipides sont indispensables à notre organisme. Ils constituent des réserves énergétiques importantes et favorisent le plaisir de manger en agissant sur la texture et l'arôme des aliments. Les lipides ne doivent pas dépasser 40% de l'apport énergétique total, ils doivent être variés (acides gras saturés et insaturés, acides gras oméga 3, et oméga 6).

Chez les sujets âgés, le problème est l'hypercholestérolémie. L'étude Euronut-Séneca menée dans divers pays d'Europe, montre que les apports lipidiques des personnes âgées varient de 33 à 39% des apports énergétiques totaux, et cela chez les deux sexes (10). Qualitativement parlant, les personnes âgées consomment trop d'acides gras saturés et pas assez d'insaturés. Ils consomment également trop d'acide linoléique (oméga 6), et pas assez d'acide linoléique (oméga 3).

iv. *Les besoins en fibres*

Ce sont des polysaccharides qui sont peu ou pas énergétiques. On distingue deux types de **fibres** : les fibres insolubles comme la cellulose ou les amidons et les fibres solubles telles que les gommes ou les pectines. Elles ont un rôle **satiétogène**, c'est-à-dire qu'elles sont gorgées d'eau et diminuent l'appétit, induisent une bonne contraction des muscles intestinaux responsable d'un effet laxatif. Elles entraînent une diminution de l'absorption des glucides après les repas, limitant ainsi l'hyperglycémie, et ont un effet hypocholestérolémiant en réduisant l'absorption des lipides. Les RNP (Référence Nutritionnelle pour la Population) sont de **25 à 30 g/jour**.

d. Les besoins en micronutriments

i. *Les besoins en vitamines*

Les besoins des personnes âgées en vitamine D sont très rarement couverts par leur alimentation et par l'exposition au soleil. La **carence en vitamine D** est donc très fréquente chez le sujet âgé. Elle doit être corrigée car cette carence est source de fragilité osseuse, de faiblesse musculaire et de chutes.

Les déficits concernant les autres vitamines sont plus rares chez les sujets âgés vivant à domicile, du moins quand ceux-ci ont une alimentation suffisante et variée.

Les sujets hospitalisés ou en institution sont particulièrement exposés aux carences en vitamines **B9** (folates), **B12** et/ou **C** en raison d'une réduction de la consommation de fruits frais. Il peut exister une augmentation des besoins au cours de certaines situations pathologiques. (29) (30)

Vitamines	BNM	RNP	LSS	Vitamines	BNM	RNP	LSS
Vit, A (µg, ER)	490	650	3000	Vit, A (µg, ER)	570	750	3000
Vit B1 (mg)		1,2 (AS)	ND	Vit B1 (mg)		1,5 (AS)	ND
Vit B2 (mg)		1,5 (AS)	ND	Vit B2 (mg)		1,8 (AS)	ND
Vit B3 (mg)	11,4	14	10 (AN) 900 (nicotinamide)	Vit B3 (mg)	14,4	17,4	10 (AN) 900 (nicotinamide)
Vit B5 (mg)		4,7 (AS)	ND	Vit B5 (mg)		5,8 (AS)	ND
Vit B6 (mg)		1,5 (AS)	25	Vit B6 (mg)		1,8 (AS)	25
Vit B9 (µg)	250	330	1000	Vit B9 (µg)	250	330	1000
Vit B12 (µg)		4 (AS)	ND	Vit B12 (µg)		4 (AS)	ND
Vit C (mg)	90	110	ND	Vit C (mg)	90	110	ND
Vit D (µg)	10	15	50	Vit D (µg)	10	15	50
Vit E (mg)		9,9 (AS)	300	Vit E (mg)		10,5 (AS)	300

RNP : référence nutritionnelle pour la population
BNM : besoin nutritionnel moyen
LSS : limite supérieure de sécurité
AS : apport satisfaisant

Tableau 5 : RNP Vitamines : femmes, hommes adultes

ii. Les besoins en oligo-éléments

Les oligoéléments et les minéraux ont un rôle essentiel dans de nombreux systèmes enzymatiques, métabolismes et dans la construction cellulaire. De plus chez les sujets âgés leur rôle est fondamental dans l'immunité, la lutte contre le stress oxydant ou encore le maintien des fonctions cognitives.

Les oligoéléments essentiels au cours du vieillissement sont : le fer, le zinc, le sélénium, le chrome, le fluor, le cuivre, l'iode et le manganèse.

Minéraux	BNM	RNP	LSS	Minéraux	BNM	RNP	LSS
Calcium (mg)			2500	Calcium (mg)			2500
- 25ans	860	1000		- 25ans	860	1000	
+ 25 ans	750	950		+ 25 ans	750	950	
Cuivre (mg)	0,8	1	5	Cuivre (mg)	1	1,3	5
Fer (mg)	6	11-16	ND	Fer (mg)	6	11	ND
Iode (µg)		150 (AS)	600	Iode (µg)		150 (AS)	600
Magnésium (mg)		360 (AS)	ND	Magnésium (mg)		420 (AS)	ND
Manganèse (mg)		2,5 (AS)	ND	Manganèse (mg)		2,8 (AS)	ND
Phosphore (mg)		700 (AS)	ND	Phosphore (mg)		700 (AS)	ND
Potassium			ND	Potassium			ND
Sélénium		70 (AS)	300	Sélénium		70 (AS)	300
Sodium	Pas de consensus		ND	Sodium	Pas de consensus		ND
Zinc : Phytates			25	Zinc : Phytates			25
300 mg	6,2	7,5		300 mg	7,5	9,4	
600 mg	7,6	9,3		600 mg	9,3	11,7	
900 mg	8,9	11,0		900 mg	11,0	14,0	

Tableau 6 : RNP minéraux : femmes et hommes (adultes)

III. **Dépistage et diagnostic de la dénutrition**

III. Dépistage et diagnostic de la dénutrition

1. Dépistage

La dénutrition des personnes âgées est un problème majeur de santé publique car sa prévalence est importante, qu'elles vivent à domicile, en institution ou à l'hôpital. L'objectif d'une évaluation nutritionnelle est, d'une part de prévenir des situations cliniques, sociales et/ou psychologiques qui conduiront les sujets âgés vers une dénutrition et, d'autre part, de faire le diagnostic d'une dénutrition pour la mise en place précoce d'une prise en charge nutritionnelle.

Les outils de dépistage et de diagnostic sont nombreux mais aucun pris isolément n'est suffisamment sensible ni spécifique pour répondre sans ambiguïté à la question posée. Seul le recours à des combinaisons de marqueurs simples et accessibles à la majorité des équipes permet d'apporter un maximum d'efficacité.

Le dépistage de la dénutrition doit être systématiquement réalisé en ville. À l'hôpital, le dépistage ou le diagnostic d'une dénutrition chez le sujet âgé doit être fait dans les 24 heures qui suivent l'admission. Cela doit aller de pair avec un relevé concernant les habitudes alimentaires (aversion), la texture alimentaire adaptée (par exemple troubles de la déglutition, état de l'appareil dentaire) et la dépendance vis-à-vis de l'alimentation. Ces éléments sont essentiels pour que les diététiciens mettent en place une prise en charge alimentaire et/ou nutritionnelle.

Populations cibles	Fréquence	Outils
Toutes les personnes âgées	• 1 fois/an en ville • 1 fois/mois en institution • Lors de chaque hospitalisation	• Rechercher des situations à risque de dénutrition (cf. supra) • Estimer l'appétit et/ou les apports alimentaires
Les personnes âgées à risque de dénutrition	• Surveillance plus fréquente : en fonction de l'état clinique et de l'importance du risque (plusieurs situations à risque associées)	• Mesurer de façon répétée le poids et évaluer la perte de poids par rapport au poids antérieur • Calculer l'indice de masse corporelle : $IMC = \text{poids}/\text{taille}^2$ (poids en kg et taille en m)
• Ce dépistage peut être formalisé par un questionnaire tel que le <i>Mini Nutritional Assessment</i>® (MNA)		

Tableau 7 : Modalités de dépistage

a. Recherche des situations à risque

Il existe de nombreuses situations à risque de dénutrition qui sont indépendantes de l'âge du sujet (cancers, défaillances d'organes chroniques ou aiguës, pathologies infectieuses ou inflammatoires chroniques, états post-chirurgicaux, alcoolisme chronique, pathologies digestives, pathologies infectieuses). En fait, il s'agit de toutes les situations qui peuvent entraîner une diminution des apports alimentaires et/ou une augmentation des besoins qui ne seront pas couverts. D'autres situations sont plus spécifiques de la personne âgée ; elles ont été listées (tableau) dans une recommandation professionnelle de l'HAS comme pouvant favoriser la dénutrition ou y être associées. De plus, chez la personne âgée, on trouve fréquemment une anorexie dont la cause doit être recherchée. La polymédication est fréquente et est susceptible d'entraîner une perte de poids par l'effet anorexigène reconnu de certains médicaments ou de leur effet sur l'absorption intestinal. L'étude Euronut SENECA a mis en évidence que près d'un quart des sujets âgés de 70 à 80 ans, autonomes, ont une prise alimentaire quotidienne inférieure à 1 500 kcal.

(32)(9) (9,31)

Psycho-socio-environnementales	Toute affection aiguë ou décompensation d'une pathologie chronique	Traitements médicamenteux au long cours
• Isolement social • Deuil • Difficultés financières • Maltraitance • Hospitalisation • Changement des habitudes de vie : entrée en institution	• Douleur • Pathologie infectieuse • Fracture entraînant une impotence fonctionnelle • Intervention chirurgicale • Constipation sévère • Escarres	• Polymédication • Médicaments entraînant une sécheresse de la bouche, une dysgueusie, des troubles digestifs, une anorexie, une somnolence, etc. • Corticoïdes au long cours
Troubles bucco-dentaires	Régimes restrictifs	Syndromes démentiels et autres troubles neurologiques
• Trouble de la mastication • Mauvais état dentaire • Appareillage mal adapté • Sécheresse de la bouche • Candidose oro-pharyngée • Dysgueusie	• Sans sel • Amaigrissant • Diabétique • Hypcholestérolémiant • Sans résidu au long cours	• Maladie d'Alzheimer • Autres démences • Syndrome confusionnel • Troubles de la vigilance • Syndrome parkinsonien
Troubles de la déglutition	Dépendance pour les actes de la vie quotidienne	Troubles psychiatriques
• Pathologie ORL • Pathologie neurologique dégénérative ou vasculaire	• Dépendance pour l'alimentation • Dépendance pour la mobilité	• Syndromes dépressifs • Troubles du comportement

Tableau 8 : Situations à risques de dénutrition spécifique de la personne âgée

b. Evaluation de la prise alimentaire

L'interrogatoire alimentaire révèle dans quelle mesure le malade a une alimentation équilibrée, ses préférences alimentaires et ses aversions, la fréquence des repas et l'utilisation éventuelle de compléments nutritionnels. Ces informations sont relevées lors de la consultation diététique. Aucune méthode simple d'évaluation ne permet de donner des informations précises en pratique clinique courante. La qualité des données dépend du patient, de la période de recueil et de la technique utilisée. Des recommandations ont été validées et éditées par l'HAS en 2006. Le recours aux tables de composition des aliments est nécessaire pour transformer les données de consommation alimentaire en apports énergétiques et de nutriments.

Il existe des relevés simplifiés pour la surveillance alimentaire qui peuvent être utilisés à la fois pour le dépistage d'un risque mais également pour le suivi d'une prise en charge nutritionnelle. À titre d'exemple, une fiche a été proposée par le Comité national de l'alimentation et de la nutrition des établissements de santé.

(33)

- Rappel de l'alimentation des 24 heures

Cette méthode est rapide et facile ; elle permet de lister rétrospectivement toutes les consommations spontanées, y compris les boissons d'un patient au cours des dernières 24 heures. Les portions sont déterminées à partir des mesures culinaires (bol, cuillère, etc.) ou d'exemples photographiés. Un seul jour n'est pas toujours représentatif de l'alimentation spontanée.

- Agenda alimentaire ou journal alimentaire ou semainier

Cette méthode consiste à recueillir de façon prospective, par écrit, régulièrement, sur plusieurs jours (de façon optimale : 7 jours) les données des prises alimentaires avec une estimation des portions ou du poids des aliments. Le recueil est effectué par le sujet, un proche ou le personnel soignant. Cette méthode est plus précise que le rappel des 24 heures et évite les erreurs d'estimation. Elle est cependant lourde et contraignante à mettre en œuvre surtout si l'on utilise la méthode par pesée qui est considérée comme étant la référence.

D'un point de vue pratique il faut garder en mémoire que si un sujet âgé hospitalisé consomme moins de deux tiers de son plateau-repas, il est à risque de dénutrition.

- Le recueil qui reste d'actualité est celui de 3 jours dans la semaine : 2 dans la semaine et un jour le week-end.
- Examen du contenu du réfrigérateur

Cette méthode a été mise au point par les équipes mobiles genevoises. Elle met en évidence trois situations :

- le réfrigérateur est normalement rempli ;
- il est plein d'aliments périmés ou en putréfaction : le sujet a accès à la nourriture mais ne mange pas ;
- il est vide : ou ne contient des aliments dont la densité nutritionnelle est très pauvre, le sujet n'a pas ou pas suffisamment accès à la nourriture.

Le distinguo entre ces deux situations est important : dans un cas, la prise en charge est médicale ; dans l'autre, elle est médico-sociale (34)

c. Paramètres anthropométrique

Le poids est l'élément fondamental. La personne âgée doit être pesée à chaque consultation médicale en ville et dans les 24 heures suivant son admission à l'hôpital. Il est nécessaire de le noter dans le dossier du patient. Toute perte de poids est un signe d'alerte important. Si le poids antérieur n'est pas connu, il est possible de calculer le poids idéal théorique et de s'y rapporter.

d. Index nutritionnels

Plusieurs tests ont été développés et proposés pour évaluer les sujets à risque de dénutrition. Nous allons présentés ceux qui sont utilisés en montrant leur intérêt et leurs limites.

- Mini Nutritional Assessment (MNA)

En 1995, Guigoz et Vellas ont développé le MNA pour l'évaluation du risque de dénutrition chez la personne âgée de plus de 65 ans. La validation de cet outil a été faite par rapport à un examen clinique et à une évaluation nutritionnelle (anthropométrie, enquête alimentaire et biologie). Plus tard, dans une étude de cohorte en France (8), le MNA a montré qu'il était prédictif de la mortalité à trois mois et à un an.

Dans sa version initiale, il comporte dix-huit items à renseigner, dont les données de l'interrogatoire et des mesures anthropométriques. Selon les auteurs, le test peut être complété en dix minutes. Pour un dépistage plus rapide, Rubenstein et al. ont développé une version courte appelée MNA-Short Form (MNA SF). Si l'on compare MNA-SF et MNA, la sensibilité pour l'identification des sujets dénutris est très bonne. La version courte ne comporte que six questions et la mesure de l'indice de masse corporelle. Si le score est inférieur à 11, cela indique une possibilité de dénutrition qu'il faut confirmer en utilisant la version initiale du MNA afin de classer le patient à risque de dénutrition pour un score compris entre 17 et 23,5 et dénutri pour un score < 17 (figure 10).

Les deux versions du MNA ont été retenues par la direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (DHOS) dans le cadre du Programme national nutrition santé, et par l'European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) comme l'outil de dépistage de la dénutrition chez les personnes âgées de plus de 75 ans à l'hôpital ou en institution.

Toutefois, le MNA pose différents problèmes qui en limitent considérablement l'utilisation, surtout à l'hôpital où il reste assez peu utilisé en pratique clinique. En effet, la durée de réalisation mobilise du temps et des moyens : certains praticiens confessent qu'ils préfèrent prescrire un dosage de transthyrétine et de Protéine C réactive (CRP) que de mobiliser des moyens humains. De plus ; les patients âgés présentent souvent des troubles cognitifs et, dans ce cas, le questionnaire ne peut être rempli qu'avec les aidants.(35–39)

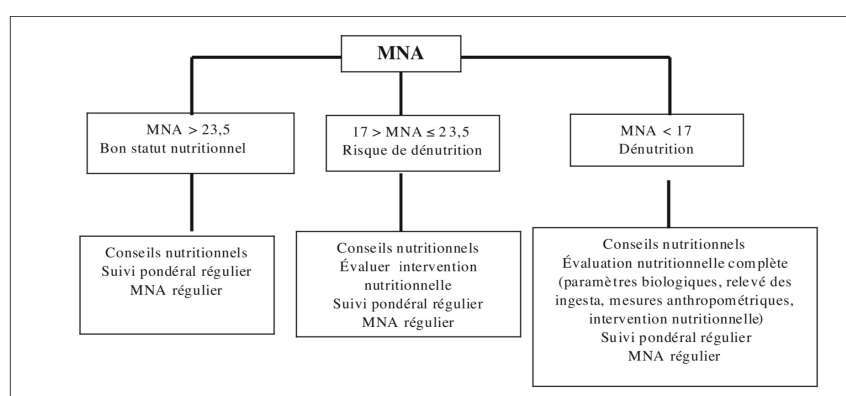


Figure 10 : Stratégies thérapeutiques proposées en fonction du score au MNA

- Auto-évaluation nutritionnelle

Il s'agit d'un questionnaire réalisé par l'Académie américaine des diététiciens qui s'adresse aux personnes âgées vivant à domicile. Le test identifie celles qui sont à risque de dénutrition. Il est bien précisé à la fin du test que celui-ci permet de suggérer un risque de dénutrition mais en aucun cas d'en faire le diagnostic. Il s'agit donc d'un outil de dépistage simple à utiliser qui permet d'alerter les professionnels de santé que le sujet se trouve dans une situation à risque de dénutrition.(40)

J'ai une maladie ou un état qui m'oblige à modifier la quantité ou le type de mon alimentation	☐ Oui (2 pts)
Je mange moins de deux fois par jour	☐ Oui (3 points)
Je mange peu de fruits, de légumes, de produits lactés	☐ Oui (2 points)
Je consomme plus de trois verres de bière, de vin ou de digestif par jour	☐ Oui (2 points)
J'ai des problèmes de dents ou de douleurs de la bouche qui m'empêchent de manger	☐ Oui (2 points)
Je n'ai pas toujours les moyens de m'acheter à manger	☐ Oui (4 points)
Je mange le plus souvent seul	☐ Oui (1 point)
Je prends au moins trois médicaments par jour	☐ Oui (1 point)
De façon involontaire, j'ai pris ou perdu au moins 5 kg dans les six derniers mois	☐ Oui (2 points)
Je n'ai pas toujours la force nécessaire pour faire mes courses ou la cuisine ou pour manger	☐ Oui (2 points)

0-2 : il faut refaire le score dans les 6 mois ;
 3-5 : le risque de dénutrition est modéré ; il est alors conseillé d'améliorer les habitudes alimentaires et le style de vie et de refaire un score dans les trois mois ;
 > 6 : vous êtes dans une situation à risque élevé de dénutrition.

Figure 11 : Questionnaire d'auto évaluation nutritionnelle

- Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

Il s'agit d'un outil de dépistage de la dénutrition développé chez le sujet adulte en Grande-Bretagne mais qui a été évalué et utilisé chez les personnes âgées. Il a été développé afin de pouvoir dépister la dénutrition même chez les patients dont on ne pouvait mesurer ni le poids ni la taille. Cet outil associe des marqueurs anthropométriques (la circonférence brachiale, la perte de poids déclarative) et l'existence d'une pathologie aiguë associée. Ce test est simple et facile d'utilisation et ne nécessite pas obligatoirement une pesée. Il donne des recommandations de prise en charge nutritionnelle en fonction des résultats. Trois situations sont retenues : (41,42)

- le risque nutritionnel est faible : refaire l'évaluation toutes les semaines à l'hôpital, tous les mois en institution, annuellement à domicile ;
- le risque nutritionnel est modéré : surveiller les apports nutritionnels ; s'ils ne s'améliorent pas, une prise en charge nutritionnelle est conseillée ;
- le risque nutritionnel est élevé : orienter le patient vers les professionnels qui mettront en place une prise en charge nutritionnelle.

- Évaluation globale subjective (Nutritional Subjective Global Assessment)

Detsky et al. ont proposé une évaluation globale subjective de l'état nutritionnel appelée Nutritional Subjective Global Assessment (NSGA) (Figure 12). Initialement développé chez l'adulte, le NSGA a été utilisé chez les personnes âgées. Les résultats de l'anamnèse et de l'examen clinique sont quantifiés subjectivement pour classer les patients comme étant bien nourris, modérément dénutris ou sévèrement dénutris, et servent à prédire les risques de complications. Il permet notamment de prédire le décès et la réadmission en court séjour dans les trois mois. Il a été démontré que l'utilisation du NSGA dans l'évaluation de patients hospitalisés donnait des résultats reproductibles avec une concordance de l'ordre de 80 % entre deux observateurs indépendants pour un même patient. (43) (44)

Changement de poids

- perte de poids les 6 derniers mois ☐ ☐ kg ☐ ☐ %

- variation les 2 dernières semaines ☐ ↗ ☐ stabilité ☐ ↘

Modification de la prise alimentaire

☐ pas de changement ☐ alimentation solide

☐ diète liquide exclusive, complète ☐ jeûne

☐ ou hypocalorique ☐

Symptômes digestifs (qui persistent depuis > 2 semaines) ☐ aucun

☐ anorexie ☐ nausées

☐ vomissements ☐ diarrhée

Capacité fonctionnelle (depuis 1 mois)

☐ normale ☐ diminuée ☐ reste au lit

Stress métabolique

☐ aucun ☐ léger ☐ modéré ☐ sévère

Examen clinique

☐ ↘ tissu adipeux ☐ fonte musculaire ☐ ascite ☐ œdèmes

ÉTAT NUTRITIONNEL

☐ normal ☐ modérément dénutri ☐ sévèrement dénutri

Figure 12 : Évaluation globale subjective

2. Diagnostic de la dénutrition

Le diagnostic de la dénutrition doit reposer sur un faisceau d'arguments qui inclut les éléments de l'interrogatoire, la prise alimentaire, les mesures anthropométriques (perte de poids et indice de masse corporelle IMC), la biologie (transthyrétine). Quand plusieurs éléments sont perturbés, on peut évoquer le diagnostic de dénutrition.

a. Paramètres anthropométrique

• Poids

Le poids ne doit pas être déclaratif : les personnes âgées doivent être pesées à chaque consultation médicale en ville et dans les 24 heures qui suivent l'admission à l'hôpital. La mesure du poids doit être faite en sous-vêtements, si possible à jeun, avec une méthode qui soit appropriée au degré d'autonomie du patient âgé (chaise-balance, système de pesée couplé au lève-malade). La valeur du poids doit être reportée dans le dossier du patient avec la date, ce qui permettra ultérieurement de mettre en évidence une perte de poids par rapport au poids antérieur. Il existe des limites d'interprétation dues notamment aux variabilités interindividuelles liées au sexe, à l'âge, au morphotype et à la présence d'œdème, de

déshydratation, d'épanchements liquidiens qui constituent les principales causes d'erreur dans l'interprétation du poids.

Le poids doit être confronté aux données cliniques et à l'interrogatoire. C'est surtout son évolution par rapport au poids de forme ou habituel qui est un signe d'alerte et permet d'évoquer la possibilité d'une dénutrition. À partir d'une perte de poids de 4 %, la morbidité hospitalière augmente. Le poids avant l'hospitalisation n'est pas toujours connu surtout chez le sujet âgé.

Pour avoir une référence, il est possible d'utiliser le poids idéal théorique selon la **formule de Lorentz** :

Femme : poids idéal (kg) = taille (cm) – 100 – [(taille (cm)– 150)/2,5]

Homme : poids idéal (kg) = taille (cm)– 100 – [(taille (cm) – 150)/4]

La perte de poids est exprimée en pourcentage idéalement par rapport à un poids mesuré, sinon on peut utiliser le poids habituel déclaré mais à utiliser avec précaution.

C'est surtout la cinétique de perte de poids qui doit être considérée. La vitesse de cette dernière est importante à prendre en compte même lorsqu'elle est modeste car c'est un marqueur indépendant du risque de mortalité (20). De très nombreuses études ont montré la corrélation entre la vitesse de la perte de poids et la mortalité. (9)(45)(46)

- Dénutris modérés : les patients ayant une perte de poids $\geq 5\%$ en un mois ou $\geq 10\%$ en 6 mois
- Dénutris sévère : les patients ayant une perte de poids $\geq 10\%$ en un mois ou $\geq 15\%$ en 6 mois

- Taille et indice de masse corporelle (IMC)

La mesure de la taille est indispensable pour la mesure de l'IMC et du poids idéal théorique ; elle doit être mesurée dans les 24 heures suivant l'admission. Idéalement, la taille doit être mesurée en position verticale à l'aide d'une toise. Si la station debout est impossible ou en présence d'une cyphose dorsale importante, il est recommandé d'utiliser la **formule de Chumlea**. Cette formule extrapole la taille du sujet âgé à partir de la distance talon-genou (sujet en décubitus dorsal, genou fléchi à 90°, toise placée sous le pied et la partie mobile appuyée au-dessus du genou au niveau des condyles).

Femme : $T(\text{cm}) = 84,88 - 0,24 \times \text{âge (année)} + 1,83 \times \text{hauteur talon-genou (cm)}$

Homme : $T(\text{cm}) = 64,9 - 0,4 \times \text{âge (années)} + 2,03 \times \text{hauteur talon-genou (cm)}$

Différentes études ont comparé l'IMC calculé à partir de la taille maximale adulte déclarative ou de la taille mesurée du sujet âgé. Les résultats montrent que, dans la population âgée, l'IMC calculé avec la taille adulte maximale est toujours plus bas que lorsque la taille actuelle est prise en compte. D'un point de vue clinique, il est préférable de mesurer directement la taille du sujet âgé que d'utiliser des formules pour la prédire. En effet, les erreurs de l'estimation varient de ± 3 cm pour la femme et de ± 5 cm pour l'homme quelle que soit la formule utilisée. Cependant, ces formules restent indispensables pour estimer la taille des patients chez lesquels la mesure de la taille réelle est impossible.(47)(48)(49)

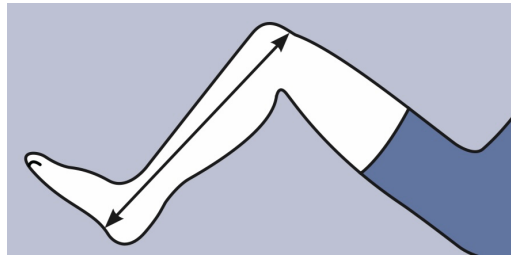


Figure 13 : Mesure de la taille en utilisant la hauteur talon-genou

L'IMC est le rapport du poids sur la taille élevée au carré. De nombreuses études indiquent que la diminution de l'IMC est très fortement prédictive de la morbi-mortalité hospitalière et de l'augmentation de la durée moyenne de séjour des sujets âgés hospitalisés.

Les bornes à utiliser pour le diagnostic de la dénutrition chez le sujet âgé varient en fonction des auteurs ; il n'y a pas de consensus. La borne est inférieure à 20 dans le rapport de l'agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES) et inférieure à 21 dans le PNNS . Dans sa synthèse des recommandations professionnelles de 2007, l'HAS préconise un IMC inférieur à 21 pour une dénutrition et inférieur à 18 pour une dénutrition sévère.

Dans certaines circonstances, l'IMC peut ne pas être un reflet fidèle de la dénutrition, notamment chez l'obèse sarcopénique qui présente une diminution de la masse maigre et musculaire mais a un IMC supérieur à 21. (9)(50)(51)

b. Évaluation de la composition corporelle

L'évaluation de la masse maigre permet le diagnostic d'une dénutrition sans ambiguïté même s'il faut distinguer la perte qui s'installe progressivement de celle rapide qui est souvent la conséquence d'un état catabolique qui touche la masse cellulaire active. Toutefois, deux problèmes se posent, la mesure de la masse maigre et l'interprétation des résultats. Nous allons voir qu'il n'y a pas de méthode simple et spécifique de la mesure de la masse maigre. Plis cutanés et circonférence des membres

Estimation de la masse grasse :

La masse grasse s'estime à l'aide de la mesure du pli cutané tricipital. On utilise un compas de Harpaden. La mesure s'effectue à mi-distance entre l'olécrane et l'acromion sur le bras non dominant.

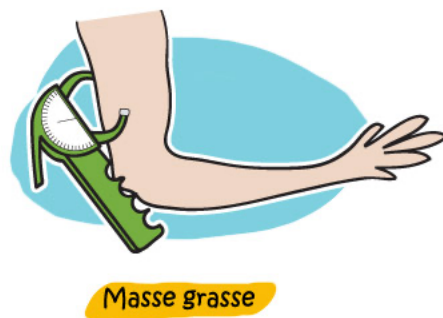


Figure 14 : Estimation de la masse grasse

Estimation de la masse musculaire

La circonférence brachiale et le pli cutané tricipital (PCT) permettent d'évaluer la masse maigre à travers la circonférence musculaire brachiale (CMB), à l'aide de la formule suivante :

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - [\pi \times \text{PCT (cm)}]$$

$$(\pi = 3,141)$$

Pour l'interprétation des valeurs, on doit se rapporter aux normes définies par différents auteurs et c'est la médiane des normes qui est utilisée comme standard de référence : 25 cm chez l'homme et 21 cm chez la femme ; en pratique le seuil pathologique se situe en dessous de 50 % des valeurs normales. La mesure des circonférences peut être utile lorsque lorsqu'il est impossible de peser le patient, lors d'œdèmes importants ou lorsque les marqueurs biologiques

sont ininterprétables (par exemple insuffisance hépato-cellulaire). Toutefois, en pratique, ces données ne permettent pas le dépistage d'une dénutrition débutante car les valeurs ne deviennent pathologiques que lors de dénitritions avancées ; par ailleurs, elles sont très dépendantes de la qualité de la mesure par l'examineur.(52)

CB= circonférence brachiale

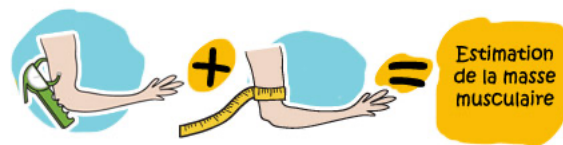


Figure 15 : Estimation de la masse musculaire

- Impédancemétrie bioélectrique

L'impédancemétrie est une technique simple et non invasive qui permet d'évaluer les volumes d'eau corporels et par calcul, en posant différentes hypothèses, la masse grasse et maigre. Il existe trois techniques :

- celle à une seule fréquence (50 kHz) qui est très répandue aux États-Unis ;
- la technique multifréquence, qui fait appel à deux électrodes collées. Elle permet théoriquement de mieux mesurer les compartiments hydriques, mais la fréquence utilisée de 100 kHz n'est pas encore suffisamment élevée pour franchir complètement les membranes cellulaires.
- La technique de Boulier à deux électrodes sous- cutanées permet d'utiliser des fréquences plus élevées (1MHz) et ainsi d'apprécier plus précisément les compartiments extra- et intracellulaires.

L'impédancemétrie donne de bons résultats chez les sujets sains et chez les patients qui ont un équilibre hydroélectrolytique stable et chez lesquels une équation d'impédancemétrie a été validée en fonction de leur âge et de leur sexe. Chez les malades qui ont des indices de masse corporelle extrêmes ou des équilibres hydroélectrolytiques perturbés, l'impédancemétrie bioélectrique n'est pas reproductible.(52)

- Absorptiométrie biphotonique ou DEXA (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry)

Le principe repose sur le phénomène d'atténuation d'un faisceau de photons lors de la traversée d'un corps. Elle consiste à effectuer un balayage de l'ensemble du corps avec deux faisceaux très fins de rayons X à deux niveaux d'énergie (40 et 70 kV). Il s'agit d'une technique non invasive précise et reproductible qui permet de mesurer par segment la masse grasse, la masse maigre et, au sein de cette dernière, la masse osseuse. Toutefois, l'eau corporelle n'est pas prise en compte. Cependant, des facteurs de correction peuvent être utilisés et le couplage à une méthode d'impédancemétrie permet d'améliorer cette technique et d'avoir accès à la masse cellulaire active.

La mesure des masses corporelles réalisée par absorptiométrie a une bonne valeur diagnostique et d'excellentes spécificité, sensibilité et reproductibilité. La mesure de la masse maigre par cette technique est un indicateur à court terme de l'efficacité d'une supplémentation nutritionnelle chez des sujets âgés. On la considère donc comme étant la référence pour la mesure de la masse maigre. D'ailleurs, chez les hémodialysés, il existe un consensus pour l'utilisation de cette technique pour estimer le statut nutritionnel. (53)(54)(55)

a. Marqueurs biochimiques

Différentes protéines sériques sont considérées depuis longtemps comme des marqueurs de l'état nutritionnel. En effet, théoriquement, la vitesse de synthèse des protéines sécrétées par le foie est liée à la biodisponibilité en acides aminés qu'ils soient d'origine alimentaire ou provenant de protéines endogènes. En situation de dénutrition, la concentration plasmatique de ces protéines diminue à cause de la diminution de la biodisponibilité des acides aminés.

Parmi les quatre protéines dites « protéines de la nutrition », deux ont résisté au temps, la transthyrétine et l'albumine. En revanche, la transferrine n'est plus utilisée comme marqueur nutritionnel car trop peu spécifique et la protéine vectrice de rétinol a un coût de dosage plus élevé, sans être plus informative que la transthyrétine.

L'albumine et, dans une moindre mesure, la transthyrétine, sont elles-mêmes assez peu spécifiques d'un état de dénutrition car leur concentration plasmatique varie dans de nombreuses situations en dehors d'une dénutrition :

- sa synthèse diminue en cas d'insuffisance hépatocellulaire ;
- les variations de volume de distribution avec l'état d'hydratation entraînent soit une baisse des concentrations par hémodilution, soit une augmentation par hémococoncentration ;

- les modifications de la perméabilité capillaire et les échanges avec le compartiment interstitiel modifient également la concentration plasmatique. Ainsi pour l'albumine en condition physiologique, sa distribution dans le secteur intravasculaire est de l'ordre de 49 % , et 5% par heure s'en échappent. Le flux augmente de façon très importante dans les syndromes inflammatoires et participe à l'hypoalbuminémie ;
- les concentrations plasmatiques d'albumine diminuent par augmentation de leur perte, que l'on peut observer dans les syndromes néphrotiques, dans les pertes excessives au niveau du tractus digestifs ou lors de brûlures étendues ;
- l'inflammation provoque une modification des priorités des synthèses hépatiques : celle des protéines de la réaction inflammatoire (notamment orosomucoïde et CRP) est augmentée aux dépens de l'albumine et de la transthyrétine avec une diminution de concentrations plasmatiques de ces dernières. Ces modifications sont sous la dépendance de médiateurs pro inflammatoires et notamment de l'interleukine-6 (IL-6). Il est donc indispensable de mesurer simultanément la concentration de CRP avec celle de la transthyrétine ou de l'albumine.

.(56)(57)(58)(59)

	Albumine	Transthyrétine
Demi-vie	21 j	2j
Norme	35 -50 g/l	0,25 -0,35 g/l
Dénutrition modérée	30 -35 g/l	0,15 -0,25 g/l
Dénutrition sévère	< 30 g/l	< 0,15 g/l

Tableau 9 : Marqueurs biologiques de l'état nutritionnel

Marqueurs biologiques de l'état nutritionnel

- Albumine

C'est le marqueur nutritionnel biologique le plus ancien et le plus couramment utilisé. Mais l'albumine ne devrait plus être retenue pour faire le diagnostic d'une dénutrition chez un patient âgé :

– en raison des réserves évoquées plus haut concernant sa spécificité, surtout chez le sujet âgé où les syndromes inflammatoires à bas bruit sont souvent retrouvés ;

Il a été démontré que l'albuminémie n'était pas corrélée à la masse maigre chez le sujet âgé hospitalisé et cela indépendamment de la CRP. Les études montrant le lien, chez le sujet âgé, entre la composition corporelle et notamment la masse maigre et l'albumine sont peu nombreuses et leurs résultats sont contradictoires. Deux études ont montré une liaison entre la masse maigre et l'albumine chez des sujets âgés vivant à domicile ou hospitalisés mais dans cette dernière l'état inflammatoire des sujets n'était pas pris en compte. À l'opposé, deux études chez des sujets âgés vivant à domicile ou en institution n'ont pas rapporté de corrélation. Ces résultats semblent dépendants de la population étudiée et de la prise en compte ou non de l'état inflammatoire ; et de plus son temps de demi-vie est trop long pour que ses variations aient la sensibilité nécessaire pour suivre l'efficacité de la renutrition.

- Transthyrétine ou préalbumine

Comme l'albumine, la transthyrétine varie fortement avec l'état inflammatoire. Toutefois, du fait de son temps de demi-vie plus court, elle serait un marqueur intéressant pour le diagnostic des dénutritions aiguës et chroniques surtout en l'absence d'inflammation ; elle est aussi utilisée comme marqueur de renutrition.

L'ANAES préconise d'évoquer le diagnostic de dénutrition sévère quand les taux de transthyrétine sont inférieurs à 100 mg/L et le diagnostic de dénutrition modérée pour un seuil à 200 mg/L. (46)

L'interprétation des résultats doit être faite en présence d'un marqueur de l'état inflammatoire.
(60)(61)(62)(63)

Ces marqueurs sont très utiles pour dépister les patients dénutris et en surpoids, voire obèses.

Pièges diagnostiques à éviter :

- Une personne obèse peut être dénutrie.
- Une personne dénutrie peut ne pas perdre de poids du fait, par exemple, de la présence d'œdème des membres inférieures (insuffisance cardiaque).
- En cas de déshydratation, le taux d'albumine peut être normal alors que la personne est dénutrie.

b. Recommandation de la HAS

En novembre 2021, la HAS a actualisé les recommandations de bonne pratique concernant la partie sur le diagnostic de la dénutrition des personnes âgées par rapport aux recommandations de 2007.

.(9)

Diagnostic de la dénutrition chez la personne âgée de 70 ans et plus :

Le diagnostic de dénutrition nécessite la présence d'au moins : 1 critère phénotypique et 1 critère étiologique. Ce diagnostic est un préalable obligatoire avant de juger de sa sévérité. Les critères phénotypiques reposent exclusivement sur des critères non biologiques.

Les critères phénotypiques sont les suivants (1 seul critère suffit) :

- perte de poids $\geq 5\%$ en 1 mois ou $\geq 10\%$ en 6 mois ou $\geq 10\%$ par rapport au poids habituel avant le début de la maladie ;
- IMC $< 22 \text{ kg/m}^2$;
- sarcopénie confirmée se définissant comme l'association d'une réduction de la force et de la masse musculaire.

Les critères étiologiques sont les suivants (1 seul critère suffit) :

- réduction de la prise alimentaire $\geq 50\%$ pendant plus d'1 semaine, ou toute réduction des apports pendant plus de 2 semaines par rapport : à la consommation alimentaire habituelle ou aux besoins protéino-énergétiques ;
- absorption réduite (malabsorption/maldigestion) ;
- situation pathologique (avec ou sans syndrome inflammatoire) : pathologie aiguë, pathologie chronique ou pathologie maligne évolutive.

Si, au cours du suivi, il y a une disparition du critère étiologique (reprise de l'alimentation, guérison d'une maladie), le diagnostic de dénutrition persiste tant que persiste le critère phénotypique.

La dénutrition étant le plus souvent multifactorielle chez le sujet âgé, il est nécessaire, une fois le diagnostic de dénutrition porté, de réaliser un bilan étiologique complet à la recherche d'autres critères étiologiques, orienté par l'interrogatoire et l'examen clinique.

≥ 1 critère phénotypique	✚ ≥ 1 critère étiologique	Sévérité
Perte de poids : – ≥ 5 % en 1 mois – ou ≥ 10 % en 6 mois – ou ≥ 10 % par rapport au poids habituel avant le début de la maladie	Réduction de la prise alimentaire ≥ 50 % pendant plus d'1 semaine, ou toute réduction des apports pendant plus de 2 semaines par rapport : – à la consommation alimentaire habituelle – ou aux besoins protéino-énergétiques	Perte de poids : – ≥ 10 % en 1 mois – ou ≥ 15 % en 6 mois – ou ≥ 15 % par rapport au poids habituel avant le début de la maladie
IMC < 22 kg/m ²	Absorption réduite (malabsorption/maldigestion)	IMC < 20 kg/m ²
Sarcopénie confirmée	Situation d'agression (avec ou sans syndrome inflammatoire) : – pathologie aiguë – ou pathologie chronique – ou pathologie maligne évolutive	Albuminémie ≤ 30 g/L

Tableau 10 : Critères diagnostiques de la dénutrition chez la personne âgée ≥ 70 ans (64)

Les critères phénotypiques qui diffèrent de l'adulte jeune (HAS 2019) sont donc : IMC<22 et une sarcopénie confirmée. Les seuils de pourcentage de perte de poids constituant un critère phénotypique sont identiques à ceux retenus chez l'adulte jeune.

Le Mini Nutritional Assessment® est un outil de repérage de risque de dénutrition mais ne constitue plus un critère de diagnostic de dénutrition. Lorsque le diagnostic de dénutrition est établi, il est recommandé d'en évaluer la sévérité. La sévérité de la dénutrition est établie selon les seuils d'IMC ou de pourcentage de perte de poids ou d'albuminémie. L'hypoalbuminémie n'est pas un critère de diagnostic de la dénutrition, mais un critère de sévérité. Les personnes âgées âgées en situation d'obésité (IMC ≥ 30) peuvent être dénutris. Les critères de dénutrition sont les mêmes que chez les personnes âgées âgées non en situation d'obésité, à l'exception du seuil d'IMC.

La surveillance nutritionnelle des personnes âgées implique :

- le patient lui-même ;
- les proches aidants ;
- tous les professionnels de santé ;
- tous les professionnels du secteur médico-social concernés par la nutrition ou susceptibles de s'occuper des personnes âgées.

Quel que soit leur statut nutritionnel, la surveillance repose sur :

- la mesure du poids ;
- le calcul de l'IMC ;
- l'évaluation de l'appétit ;
- l'évaluation de la consommation alimentaire ; la force musculaire.

Il est recommandé que la mesure du poids soit toujours faite sur le même dispositif de pesée.

Il est recommandé que l'appétit et la consommation alimentaire soient estimés :

- par une échelle visuelle analogique ou verbale ;
- par une échelle semi-quantitative (portions) ;
- au mieux calculés par un diététicien.

Il est recommandé de surveiller la force musculaire par mesure de la force de préhension ou test du lever de chaise ainsi que de surveiller de manière régulière l'état bucco-dentaire, les capacités de mastication et de déglutition.

Quel que soit le statut nutritionnel, Il est recommandé d'en surveiller l'évolution :

- en ville : 1 fois par mois à domicile et à chaque consultation ;
- à l'hôpital : à l'entrée, puis au moins une fois par semaine, et à la sortie ;
- en EHPAD et en unité de soin de longue durée (USLD) : à l'entrée, puis au moins une fois par mois, et à la sortie.

En cas d'évènement clinique intercurrent (infection, chirurgie...) ou de diminution de l'appétit ou des consommations alimentaires, il est recommandé de rapprocher la surveillance nutritionnelle à au moins une fois par semaine (poids, appétit et consommations alimentaires) en ville, en USLD ou en EHPAD.

Il est recommandé de noter le poids mesuré (carnet de santé, dossier médical personnel, compte rendu, réunion de concertation pluridisciplinaire, courriers aux correspondants, outils numériques), ce qui permet de tracer une cinétique des paramètres de dénutrition (courbe de poids). Il est recommandé de faire figurer le poids d'entrée, le poids de sortie et, le cas échéant, le diagnostic de dénutrition et sa sévérité dans le compte rendu d'hospitalisation.

Diagnostic de la dénutrition chez l'adulte (≥ 18 ans et < 70 ans)

Le diagnostic de dénutrition nécessite la présence d'au moins : un critère phénotypique et un critère étiologique. Ce diagnostic est un préalable obligatoire avant de juger de sa sévérité. Il repose exclusivement sur des critères non biologiques.

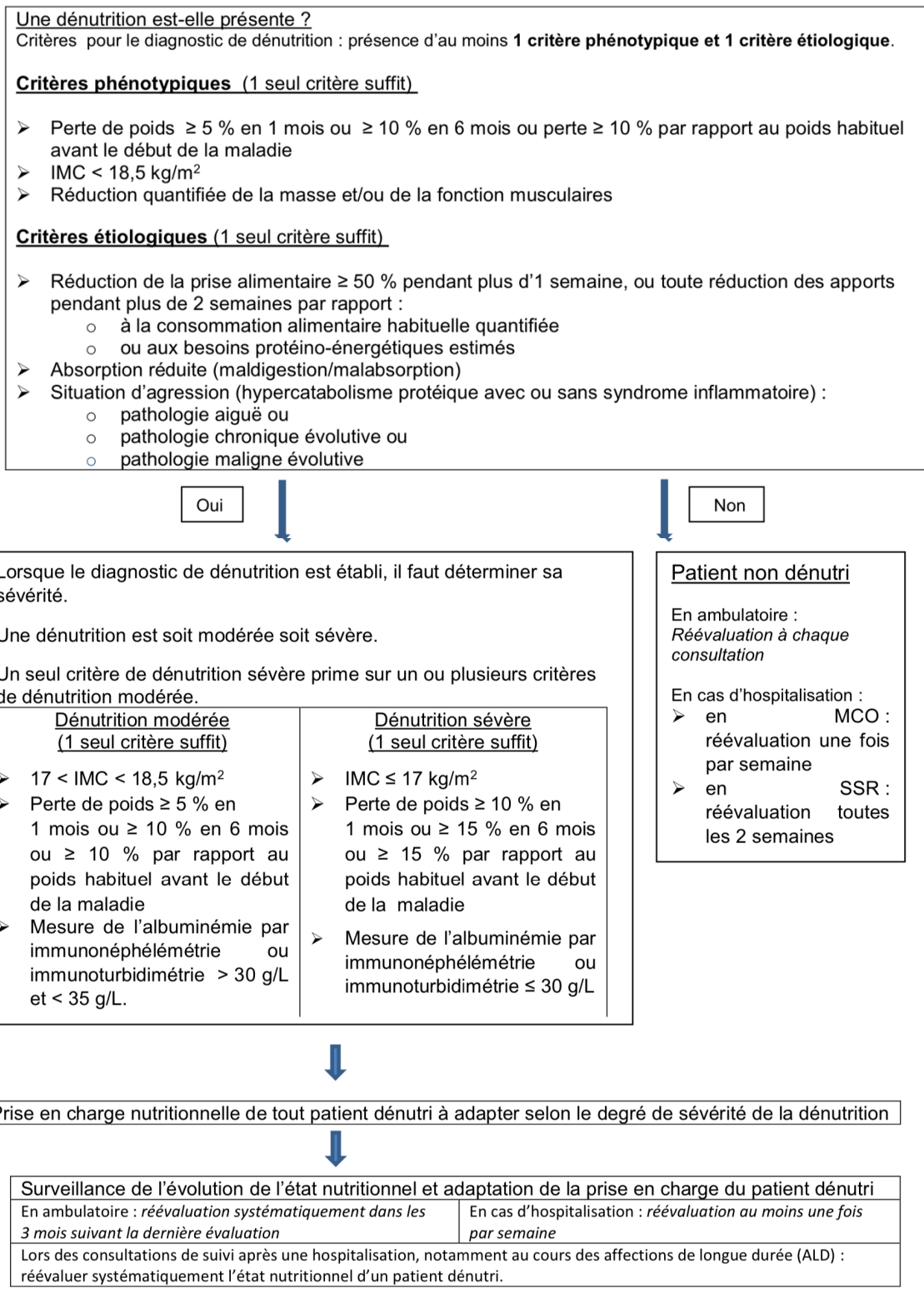


Figure 16 : Diagnostic de la dénutrition chez l'adulte (≥ 18 ans et < 70 ans) (64)

3. Conséquence de la dénutrition chez la personne âgée

Chez la personne âgée la dénutrition est associée à une augmentation de la morbi-mortalité.

- Anorexie, asthénie, apathie, amaigrissement : les 4 A

Ces signes reflètent une altération de l'état général. L'amaigrissement, traduit une dénutrition déjà importante entraînant une modification de la composition corporelle (perte d'une partie des réserves nutritionnelles de l'organisme). Il faut donc, devant ces signes non spécifiques, chercher une insuffisance d'apports alimentaires, tout particulièrement une alimentation monotone source de carence en micronutriments.

- Conséquences de la DPE sur la fonction musculaire : la sarcopénie

La masse musculaire diminue au cours du vieillissement normal et cette sarcopénie est majorée par la réduction des apports alimentaires et des activités physiques. Le diagnostic de la sarcopénie repose sur l'inspection du malade recherchant une amyotrophie généralisée et la mesure des circonférences des membres ainsi que de la force musculaire segmentaire. Toutefois, à l'intérieur même de la masse musculaire restante, on constate une réduction de la masse cellulaire active, remplacée par de la masse grasse et provoquant une altération de la qualité de la fonction musculaire.

Les conséquences de la sarcopénie sont nombreuses :

- réduction des réserves en acides aminés (le muscle sert de « réserve » protéinique) dans les situations d'urgence telles une infection sévère ou une intervention chirurgicale nécessitant la mobilisation d'acides aminés pour la synthèse de protéines inflammatoires et pour le fonctionnement des cellules immunitaires ;
- ralentissement de la motricité en raison de la diminution de la force musculaire avec impact sur la marche, fatigue, chutes, troubles du tonus axial, difficultés masticatoires, par exemple ;
- altération de la thermorégulation et de la sensibilité à l'insuline ;
- diminution du capital minéral osseux par défaut de sollicitation.

La résultante étant la dégradation de l'autonomie fonctionnelle et de la qualité de vie.

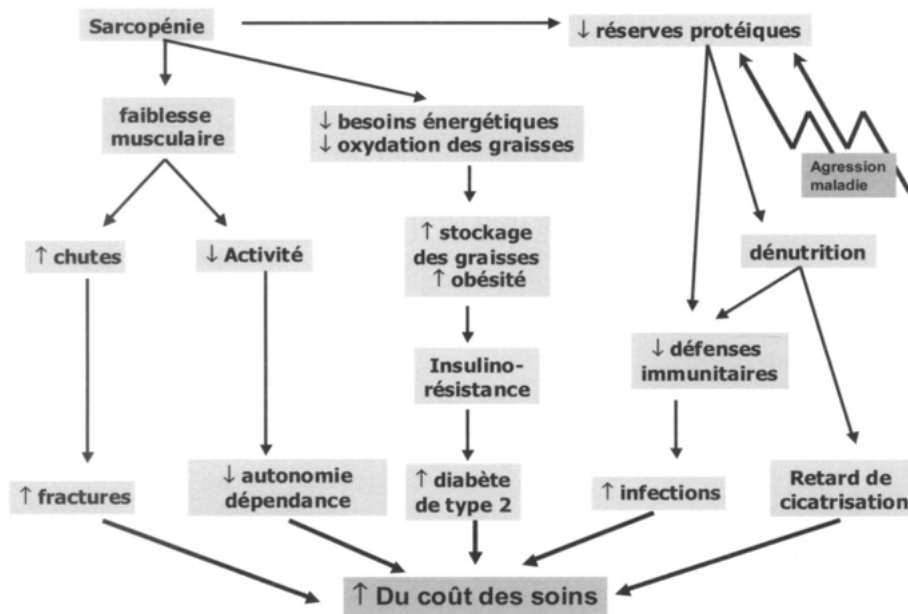


Figure 17 : Conséquences de la sarcopénie chez la personne âgée (65)

- Conséquences de la DPE sur les fonctions immunitaires

La DPE entraîne un dysfonctionnement immunitaire se traduisant sur la numération-formule sanguine par une lymphopénie. L'immunité à médiation cellulaire ainsi que l'immunité humorale et l'immunité non spécifique sont toutes les trois affectées. La DPE accroît la déficience immunitaire physiologique liée au vieillissement et favorise les infections. Ces dernières aggravent la DPE par l'anorexie qu'elles entraînent et l'hypercatabolisme ; d'où l'installation possible d'un cercle vicieux pouvant aboutir au décès du malade. Ainsi, la dénutrition est un facteur majeur d'immunodépression et elle a été identifiée comme un facteur de risque d'infection nosocomiale. Dans une étude cas-témoin, la dénutrition sévère (albuminémie <30 g/L ou transthyrétinémie <150 mg/L) était un facteur de risque de pneumopathie nosocomiale. Enfin, d'autres critères nutritionnels ont été associés au risque d'infection nosocomiale, tels que la dépendance pour l'alimentation et le poids.

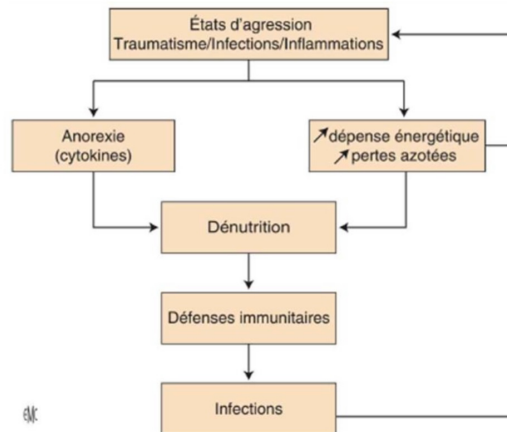


Figure 18 : Boucle agression-dénutrition (66)

- Conséquences de la DPE sur les fonctions digestives et hormonales

Le ralentissement du péristaltisme intestinal induit une stase digestive et une constipation qui conduit parfois à la constitution d'un fécalome. Le taux circulant de T3 totale est diminué sans pour autant qu'il ne s'agisse d'une hypothyroïdie, la thyroid-stimulating hormone (TSH) étant normale (syndrome de basse T3).

Le vieillissement entraîne des troubles de la glycorégulation : un retard de sécrétion d'insuline après stimulation prandiale et une résistance périphérique à l'insuline augmentée. La malnutrition aggrave ces troubles de la glycorégulation et ce de façon très importante quand il existe un syndrome inflammatoire. Il en résulte que les sujets âgés dénutris peuvent présenter des syndromes d'hyperglycémie dits de stress. On peut aussi observer des hypoglycémies à jeun (diminution des réserves en glycogène). Ces troubles de la glycorégulation peuvent être à l'origine de malaises d'autant plus graves qu'ils surviennent alors chez des sujets présentant une faiblesse musculaire et une fragilité osseuse. Au cours des inflammations majeures, la majoration des troubles de la glycorégulation, rend parfois nécessaire la mise en oeuvre d'un traitement insulinique transitoire. (8)

- Conséquences de la DPE sur la pharmacologie des médicaments

La DPE est responsable d'une baisse du taux d'albumine circulante. Certaines protéines circulantes, dont l'albumine, assurent la fonction de transport des médicaments. La

diminution des protéines transporteuses secondaire à la DPE entraîne une augmentation la fraction libre de la molécule au niveau plasmatique et de ce fait expose au risque de toxicité car la fraction libre représente la fraction active des médicaments.

- Déshydratation

La DPE s'accompagne d'une déshydratation. En effet, environ la moitié des besoins quotidiens en eau sont assurés par l'alimentation. Il est donc nécessaire de rechercher, et le cas échéant de corriger, une déshydratation en cas de DPE.

- Conséquences des déficits en micronutriments

la DPE s'accompagne toujours d'un déficit en micronutriments bien que ceux-ci peuvent exister en l'absence de DPE quand l'alimentation est devenue monotone,

La carence en vitamine D (et en calcium) aggrave la perte minérale osseuse due au vieillissement et peut se compliquer de fractures et de tassements vertébraux dans le cadre d'une ostéoporose de dénutrition. Cette dernière est également favorisée par l'augmentation de l'activité de cytokines pro-inflammatoires mobilisées dans le cadre de l'hypercatabolisme. La vitamine D a aussi un rôle important sur la fonction neuromusculaire.

Les déficits en vitamines du groupe B peuvent être à l'origine d'asthénie, de la survenue ou de l'aggravation (chez les patients déments) de troubles psychiques, d'encéphalopathie carentielle, de neuropathie, de pathologie cardiovasculaire (hyperhomocystéinémie), d'anémie et de déficit immunitaire (folates)

La carence en zinc entraîne une perte du goût et participe à l'entretien de l'anorexie. Elle induit aussi un déficit immunitaire et des troubles cutanés avec retard de la cicatrisation des plaies. (6)

- Escarres

La dénutrition représente également un facteur de risque de développer des escarres .

Le rôle de la dénutrition dans le développement des escarres est complexe. Les mécanismes physiologiques évoqués sont :

- la perte de tissus adipeux avec augmentation de la pression entre la saillie osseuse et le plan dur ;
- la perte de masse musculaire avec baisse de la mobilité ;

- l'association à des oedèmes qui diminuent la résistance de la peau.

Chez 1188 personnes résidant dans des établissements pour personnes âgées dépendantes, la présence d'escarre(s) multipliait par cinq le risque de dénutrition sur le MNA . A l'inverse, chez 478 malades hospitalisés, la présence d'une dénutrition multipliait par dix le risque de présenter une escarre. De plus, la dénutrition retarde le processus de cicatrisation (figure 20). La vitesse de cicatrisation de l'escarre étant corrélée aux apports énergétiques.

. En pratique, l'apport énergétique souhaitable des patients porteurs d'escarres est évalué à 30 à 35 kcal/kg/jour pour la National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) et à 30-40 kcal/kg/jour pour la HAS. Le traitement préventif de l'escarre est multiparamétrique mais l'attention portée à une alimentation équilibrée enrichie reste un des éléments clés de la stratégie des soins. Quand l'escarre est constituée, l'intervention nutritionnelle permet de restaurer un statut métabolique constituant une des réponses thérapeutiques les plus efficaces.(67)(68)(6)

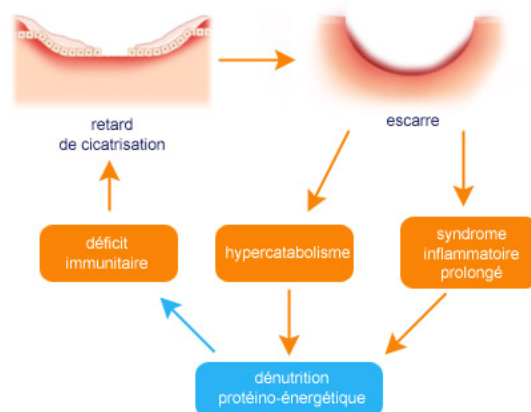


Figure 19 : la dénutrition : facteur de retard de cicatrisation(69)

- Chutes et fractures

L'altération du statut nutritionnel prédispose aux troubles de la marche, aux chutes et aux fractures, en particulier les fractures de l'extrémité supérieure du fémur.

- Dépendance

La dénutrition est souvent très intimement liée à la dépendance. Les relations peuvent être expliquées de plusieurs manières :

- en raison des difficultés à s'approvisionner, à faire les repas ou à s'alimenter, ou par les difficultés psychologiques qu'elle entraîne ;
- par la diminution de la masse musculaire et des capacités fonctionnelles musculaires ou par la fatigue qui y est associée. (24)

- Dégradation de la qualité de vie

La qualité de la vie est difficile à mesurer chez les personnes âgées et les relations avec le statut nutritionnel ont été peu explorées. Cependant, l'alimentation représente un élément de la qualité de vie et du bien-être par le plaisir sensoriel et psychologique qu'elle procure ; les repas ont souvent une grande valeur sociale et relationnelle et contribuent au sentiment de sécurité et d'ordre. De plus, un statut nutritionnel satisfaisant contribue à la qualité de la vie en prévenant les complications de la dénutrition. Ainsi, chez 244 patients hospitalisés en rééducation gériatrique, une qualité de vie médiocre était associée à la perte de poids. Chez 311 résidents d'une maison de retraite, l'IMC était significativement associé au sentiment de bien-être en relation avec des facteurs sociaux (relations humaines, rôle social, etc.). La recherche clinique doit être développée dans ce domaine, mais on conçoit donc que la dénutrition, cause et/ou conséquence d'une aggravation de l'état de santé et d'une perte d'autonomie, puisse être associée à une dégradation de la qualité de vie.

- Coûts et durée de séjour à l'hôpital

La dénutrition est associée à une augmentation de la durée de séjour et des coûts hospitaliers. Chez 15 511 patients de plus de 40 ans hospitalisés, les relations entre albuminémie, mortalité et durée de séjour ont été analysées en fonction de l'âge et par tranches d'âge de dix ans. Quelle que soit la tranche d'âge, la durée de séjour augmente lorsque l'albuminémie diminue. L'albuminémie est significativement associée à la durée de séjour à l'hôpital, indépendamment de l'âge et en tenant compte des pathologies. Chez 1 319 personnes âgées de 84 ans en moyenne, hospitalisées en gériatrie, la dénutrition (diagnostiquée par un score MNA < 17) était associée à un allongement de la durée de séjour (42,0 versus 30,5 jours ; $p < 0,0002$). Enfin,

dans une étude transversale incluant les patients de tout âge dans deux hôpitaux généraux, les sujets dénutris (évaluation nutritionnelle par le Nutritional Risk Screening 2002) étaient plus âgés et plus dépendants, leur durée de séjour était deux fois plus longue et les coûts deux fois plus élevés que ceux des patients non dénutris. Le fait que la prise en charge nutritionnelle des personnes âgées dénutries hospitalisées permette de limiter significativement les complications suggère que l'augmentation de la durée de séjour et des coûts soient aussi directement liée aux complications de la dénutrition.

- Mortalité

Quels que soient les marqueurs nutritionnels utilisés ou les populations étudiées, la dénutrition représente un facteur de risque puissant de décès.

La spirale de la dénutrition

La dénutrition entraîne un épuisement des réserves de l'organisme et engage la personne dans une spirale mettant en jeu son pronostic vital si elle n'est pas réalimentée correctement. Comme l'a montré le Docteur Monique FERRY, les effets de la dénutrition sont ressentis plus rapidement chez le sujet âgé et éviter cette spirale revient à préserver l'autonomie et le bien-être de la personne âgée.(70)

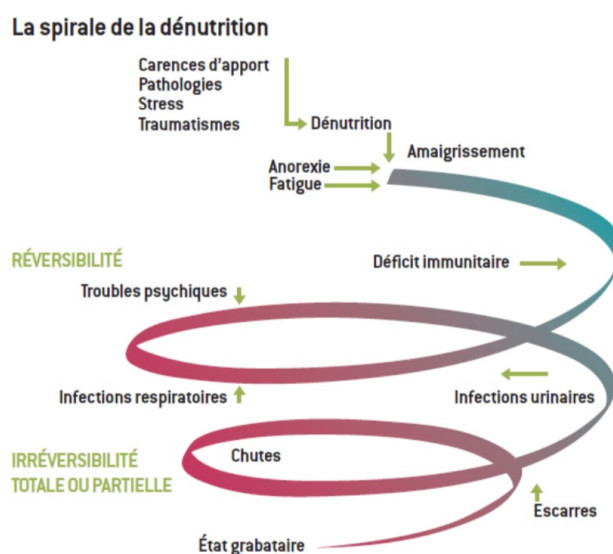


Figure 20 : La spirale de la dénutrition (70)

IV. Prise en charge

IV. Prise en charge

1. Stratégie de prise en charge nutritionnelle

Chez une personne âgée dénutrie ou à risque de dénutrition, il est recommandé, parallèlement à toute prise en charge nutritionnelle, de corriger les facteurs de risque identifiés, en proposant par exemple :

- une aide technique ou humaine pour l'alimentation ;
- des soins bucco-dentaires ;
- une réévaluation de la pertinence des médicaments et des régimes ;
- une prise en charge des pathologies sous-jacentes.

La prise en charge nutritionnelle est d'autant plus efficace qu'elle est mise en œuvre précocement.

a. Objectif de la prise charge nutritionnelle chez la personne âgée dénutrie

L'objectif de la prise en charge nutritionnelle chez la personne âgée dénutrie est d'atteindre un apport énergétique de 30 à 40 kcal/kg/jour et un apport protidique de 1,2 à 1,5 g de protéine/kg/jour, en sachant que les besoins nutritionnels peuvent varier d'un sujet à l'autre et en fonction du contexte pathologique.

b. Différents modes de prise en charge nutritionnelle

Les différents modes de prise en charge nutritionnelle sont :

- la prise en charge nutritionnelle orale : elle comporte des conseils nutritionnels, une aide à la prise alimentaire, une alimentation enrichie et des compléments nutritionnels oraux, dont certains sont pris en charge dans le cadre de la Liste des Produits et Prestations Remboursables (LPPR) ;
- la prise en charge nutritionnelle entérale ;

- la prise en charge nutritionnelle parentérale, uniquement lorsque le tube digestif n'est pas fonctionnel.

c. Choix des modalités de prise en charge nutritionnelle

La stratégie de prise en charge nutritionnelle est fondée sur le statut nutritionnel du malade, sur la nature et de la sévérité de la (des) pathologie(s) sous-jacente(s) et des handicaps associés, ainsi que de leur évolution prévisible (troubles de la déglutition par exemple). La prise en charge doit également intégrer l'avis du malade et/ou de son entourage, ainsi que des considérations éthiques

En dehors des situations qui contre-indiquent l'alimentation par voie orale, il est recommandé de débiter prioritairement la prise en charge nutritionnelle par des conseils nutritionnels et/ou une alimentation enrichie, si possible en collaboration avec une diététicienne.

La complémentation nutritionnelle orale (CNO) est envisagée en cas d'échec de ces mesures ou bien d'emblée chez les malades ayant une dénutrition sévère. L'alimentation entérale est envisagée en cas d'impossibilité ou d'insuffisance de la prise en charge nutritionnelle orale.

La nutrition parentérale est réservée aux trois situations suivantes : les malabsorptions sévères anatomiques ou fonctionnelles ; les occlusions intestinales aiguës ou chroniques ; l'échec d'une nutrition entérale bien conduite (mauvaise tolérance). Elle est mise en œuvre dans des services spécialisés et dans le cadre d'un projet thérapeutique cohérent.

		Statut nutritionnel		
		Normal	Dénutrition	Dénutrition sévère
Apports alimentaires spontanés	Normaux	Surveillance	Conseils diététiques Alimentation enrichie Réévaluation* à 1 mois	Conseils diététiques Alimentation enrichie + CNO Réévaluation* à 15 jours
	Diminués mais supérieurs à la moitié de l'apport habituel	Conseils diététiques Alimentation enrichie Réévaluation* à 1 mois	Conseils diététiques Alimentation enrichie Réévaluation* à 15 jours, et si échec : CNO	Conseils diététiques Alimentation enrichie + CNO Réévaluation* à 1 semaine, et si échec : NE
	Très diminués, inférieurs à la moitié de l'apport habituel	Conseils diététiques Alimentation enrichie Réévaluation* à 1 semaine, et si échec : CNO	Conseils diététiques Alimentation enrichie + CNO Réévaluation* à 1 semaine, et si échec : NE	Conseils diététiques Alimentation enrichie et NE d'emblée Réévaluation* à 1 semaine

* Réévaluation comportant :

- le poids et le statut nutritionnel ;
- l'évolution de la (des) pathologie(s) sous-jacente(s) ;
- l'estimation des apports alimentaires spontanés (ingesta) ;
- la tolérance et l'observance du traitement.

CNO : compléments nutritionnels oraux ; NE : nutrition entérale

Tableau 11 : Stratégie de prise en charge nutritionnelle (71)

d. Prescription de micronutriments

La population âgée représente une population à risque de déficit en divers micronutriments (principalement vitamines du groupe B, vitamine C, vitamine D, sélénium et calcium, etc.).

La prévalence de ces déficits est plus importante chez les personnes âgées hospitalisées ou institutionnalisées que chez celles vivant à domicile. Cependant, en dehors de l'administration de calcium et de vitamine D, le bénéfice clinique de l'administration de vitamines uniques ou associées, d'oligoéléments et de minéraux sur la santé des personnes âgées n'est pas démontré. En dehors de la correction de carences, il n'est pas recommandé de supplémenter systématiquement les personnes âgées en micronutriments au-delà des apports nutritionnels conseillés.

e. Surveillance, rythme et outils de l'évaluation nutritionnelle chez la personne âgée dénutrie

Le suivi repose essentiellement sur la mesure du poids et l'estimation des ingestas.

- Le poids

Il est recommandé de surveiller le poids des personnes âgées dénutries une fois par semaine.

- Les apports alimentaires (ingesta)

Une surveillance des apports alimentaires est un élément essentiel du suivi d'un patient dénutri pour adapter la prise en charge nutritionnelle.

La fréquence de cette surveillance est variable en fonction de la situation clinique, de la sévérité de la dénutrition et de l'évolution pondérale, mais elle est recommandée au minimum lors de chaque réévaluation.

- Dosage de L'albumine et la Transthyrétine
- Le dosage de l'albuminémie et la Transthyrétine est recommandé pour évaluer l'efficacité de la renutrition.
- Cas de la prise en charge nutritionnelle en fin de vie

Dans les dernières semaines de vie d'une personne âgée, l'objectif des soins nutritionnels est avant tout le plaisir et le confort. Dans ce cas, le début d'un traitement de renutrition, par voie parentérale ou entérale n'est pas recommandé, d'autant que sa mise en place peut être source d'inconfort pour le patient. Cette décision doit être expliquée à l'équipe soignante et à l'entourage de la personne âgée. Afin de préserver le caractère agréable d'une alimentation orale, il est recommandé d'apporter les soins nécessaires au maintien d'un bon état buccal. Il est également recommandé d'effectuer des soins de bouche réguliers et de soulager tous les symptômes qui peuvent altérer l'envie ou le plaisir de s'alimenter, telles que la douleur, des nausées, une glossite et une sécheresse buccale.

2. Modalités pratique de la prise en charge nutritionnelle (72)

a. Prise en charge nutritionnelle orale

Des études menées chez des personnes âgées hospitalisées et dénutries ont montré une amélioration du poids et de la survie, ainsi qu'une réduction de la survenue de complications après une prise en charge nutritionnelle orale (grade A).

Plusieurs mesures sont recommandées pour augmenter les apports alimentaires :

- respecter les règles du PNNS pour les personnes âgées :

- viandes, poissons ou œufs : deux fois par jour,
- lait et produits laitiers : 3 à 4 par jour,
- pain, autres aliments céréaliers, pommes de terre ou légumes secs à chaque repas,
- au moins 5 portions de fruits et légumes par jour,
- 1 à 1,5 litre d'eau par jour (ou autres boissons : jus de fruits, tisanes, etc.) sans

attendre la sensation de soif ;

- augmenter la fréquence des prises alimentaires dans la journée, en fractionnant les repas, en s'assurant que la personne âgée consomme trois repas quotidiens et en proposant des collations entre les repas
- éviter une période de jeûne nocturne trop longue (> 12 heures) en retardant l'horaire du dîner, en avançant l'horaire du petit déjeuner et/ou en proposant une collation ;
- privilégier des produits riches en énergie et/ou en protéines ;
- adapter les menus aux goûts de la personne et adapter la texture des aliments à ses capacités de mastication et de déglutition ;
- organiser une aide technique et/ou humaine au repas en fonction du handicap de la personne ;
- proposer les repas dans un environnement agréable (cadre et convives).

i. L'enrichissement de l'alimentation

L'alimentation enrichie a pour objectif d'augmenter l'apport énergétique et protéique d'une ration sans en augmenter le volume. Elle consiste à enrichir l'alimentation traditionnelle avec différents produits, tels que de la poudre de lait, du lait concentré entier, du fromage râpé, des œufs, de la crème fraîche, du beurre fondu, de l'huile ou des poudres de protéines industrielles.

Il est également possible d'utiliser des pâtes ou des semoules enrichies en protéines. Pour les personnes ayant besoin d'une texture mixée, il existe aussi des repas complets hyperprotéiques mixés en poudre ou « prêts à l'emploi ». Certains de ces produits sont pris en charge dans le cadre de la LPPR .

Modalités d'enrichissement des repas

Poudre de lait Lait concentré entier	3 cuillères à soupe (~ 20 g) apportent ~ 8 g de protéines
Poudre de protéines (1 à 3 cuillères à soupe/jour)	1 cuillère à soupe (~ 5g) dans 150 ml de liquide ou 150 g de purée apporte ~ 5 g de protéines
Fromage râpé/fromage fondu type crème de gruyère	20 g de gruyère ~ 5 g de protéines 1 crème de gruyère de 30 g ~ 4 g de protéines
Œufs	1 jaune d'œuf ~ 3 g de protéines
Crème fraîche épaisse	1 cuillère à soupe (~ 25 g) = ~ 80 calories
Beurre fondu/huile	1 cuillère à soupe (~ 10 g) = ~ 75 à 90 calories

Tableau 12 : Modalités d'enrichissement des repas

- Les potages : En y ajoutant des pâtes à potage, du tapioca, du pain, des croûtons, de la crème fraîche, du beurre, du fromage (gruyère, crèmes de gruyère...), du lait en poudre, des œufs, du jambon.
- Les entrées : compléter les crudités avec des œufs durs, du jambon émincé, des lardons, des dés de poulet, du thon, des sardines, des harengs, des crevettes, du surimi, des cubes de fromage, des croûtons, du maïs, des raisins secs, des olives...Varier avec du saucisson, des pâtés, des salades de pommes de terre ou de céréales, des entrées pâtisseries...
- Le plat protidique : choisir des plats naturellement riches, tels que des viandes en sauce, des soufflés, des gratins de poisson, des quenelles, des lasagnes, des pâtes farcies...
- Les légumes : les servir plutôt en béchamel, en sauce blanche ou en gratins enrichis avec du lait en poudre, du gruyère, de la crème fraîche, du beurre, des œufs, de la viande hachée...
- Les purées : en ajoutant des jaunes d'œufs, du gruyère ou autre fromage râpé, du lait en poudre...
- Les pâtes et le riz : en les additionnant de parmesan ou gruyère râpé, de beurre, de crème fraîche, de jaunes d'œufs comme pour la carbonara, de lardons, de jambon, de viande hachée comme pour la bolognaise, de petits pois, avec des morceaux d'omelette comme pour le riz cantonnais...
- Les laitages et desserts : en incorporant du lait en poudre, du lait concentré sucré, de la crème fraîche, de la confiture, du miel, de la crème de marron, du caramel, du chocolat, des nappages à la fraise, des fruits comme la banane, des fruits au sirop, etc. Les desserts

les plus énergétiques sont : les gâteaux de riz ou semoule, les flans aux œufs, les crèmes anglaises ou pâtisseries, les clafoutis de fruits, les quatre-quarts, les gratins de fruits...

- Les boissons : enrichir le lait avec du lait en poudre (soit une cuillère à soupe pour 100 ml de lait entier de préférence) à consommer chaud ou froid aromatisé (chocolat, café, sirop de fruits). Penser au lait de poule (un œuf battu avec du lait, du sucre, de la vanille ou du rhum), au milk-shake (lait battu avec crème fraîche et fruits). Enrichir le jus de fruits avec du lait en poudre, du miel.

ii. Les compléments nutritionnels oraux

Les compléments nutritionnels oraux sont des préparations nutritives prêtes à l'emploi « permettant d'avoir sous un volume restreint un apport énergétique et/ou protéique important » (Bouteloup, 2009). Ils sont complémentaires de l'alimentation habituelle et appartiennent aux Aliments Diététiques Destinés à des Fins Médicales Spéciales (ADDFMS). Seuls ceux conformes à l'arrêté du 20 septembre 2000 relatif aux ADDFMS sont inscrits sur la LPPR (Liste des Produits et Prestations Remboursables). La prise en charge de ces compléments est assurée par l'Assurance Maladie pour une indication médicale unique : la dénutrition. Le prix de vente est limité au tarif LPPR.

Les compléments nutritionnels oraux sont utilisés pour augmenter avant tout les apports protéino-énergétiques des patients dénutris ou à risque de dénutrition avec ou sans lien avec l'âge. Les CNO sont des mélanges complémentaires apportant aussi des minéraux, des vitamines et des oligoéléments, à des quantités certes plus faibles que les apports protéino-énergétiques. Chez une personne âgée, en cas d'échec des conseils diététiques, les compléments nutritionnels oraux doivent être proposés. Lorsque la dénutrition est diagnostiquée avec des apports alimentaires très diminués, ou lorsqu'elle est au stade de dénutrition sévère, les compléments alimentaires oraux sont mis en place dès le début du diagnostic. La posologie des compléments dépend de l'objectif protéino-énergétique à atteindre déterminé par le médecin ou la diététicienne lors de l'enquête alimentaire.

Classification et composition des CNO :

Il existe des compléments nutritionnels oraux hyperénergétiques et/ou hyperprotidiques, de goûts variés, avec ou sans lactose. Les compléments nutritionnels oraux sont divisés en deux grandes variétés sucrés et salés qui sont proposés en différentes textures :

- liquide (type boisson, potage),
- semi- liquide (type yaourt à boire),
- pâteuse (type crème, compote),
- mixés,
- biscuits,
- poudre à diluer/saupoudrer

Pour chaque type de compléments sucrés ou salés il existe plusieurs arômes et plusieurs types de présentations (sous forme de bouteille, brique, pot, bol).

Il est recommandé de favoriser les produits hyperénergétiques ($\geq 1,5$ kcal/ml ou /g) et/ou hyperprotidiques (protéines $\geq 7,0$ g/100 ml ou /100 g ou protéines ≥ 20 % des apports énergétiques totaux).



Figure 21 : Que contient un complément nutritionnel oral ? (73)

Les CNO sont classés selon leur valeur énergétique et leur concentration en protéines. Ils se classent en deux catégories: les mélanges polymériques qui contiennent des protéines entières et les mélanges ne contenant qu'un seul macronutriment.

Au sein des mélanges polymériques on parle de mélange « normoénergétique » lorsque la valeur énergétique est inférieure à 1,5 kilocalories par mL ou g, et on parle de mélange « hyperénergétique » pour une valeur supérieure ou égale à 1,5 kcal par millilitres ou grammes. Une fois ce premier choix, on classe les compléments selon leur concentration en protéines, on

parle de mélange « hyperprotidique » lorsque la concentration en protéines est supérieure ou égale à 7 grammes pour 100 mL ou 100 g. Parmi les mélanges polymériques il y a les « glucido-protidiques », ce sont des produits dépourvus ou très pauvres en lipides à base de fruits ou de légumes. Ils doivent avoir une teneur en protéines supérieure ou égale à 3,75 g pour 100 mL, une valeur énergétique supérieure ou égale à 1,25 kcal par mL ou par g et surtout un apport lipidique inférieur à 5 % des apports énergétiques totaux du mélange.

Les compléments nutritionnels qui ne contiennent qu'un seul macronutriment sont composés soit de protéines « seules », soit de glucides « seuls », soit de lipides « seuls ». Le terme « seul » indique que ce macronutriment est majoritaire, l'apport du macronutriment exclusif doit être supérieur à 95 % des apports totaux du complément. En aucun cas ce terme veut dire qu'il est seul contenu dans ces produits, nous aurons un apport de micronutriments (minéraux et/ou vitamines) complémentaires comme dans tout CNO .

Aucune recommandation n'est émise sur la composition de l'apport lipidique dans la mesure où la notion de complémentation nutritionnelle implique le maintien d'un certain niveau d'alimentation orale spontanée. Il n'est donc pas indispensable que les valeurs en triglycérides à chaîne longues et moyennes, en acides gras polyinsaturés / mono-insaturés / saturés et en oméga 3 et 6 soient proches des apports nutritionnels conseillés (ANC) des sujets sains.

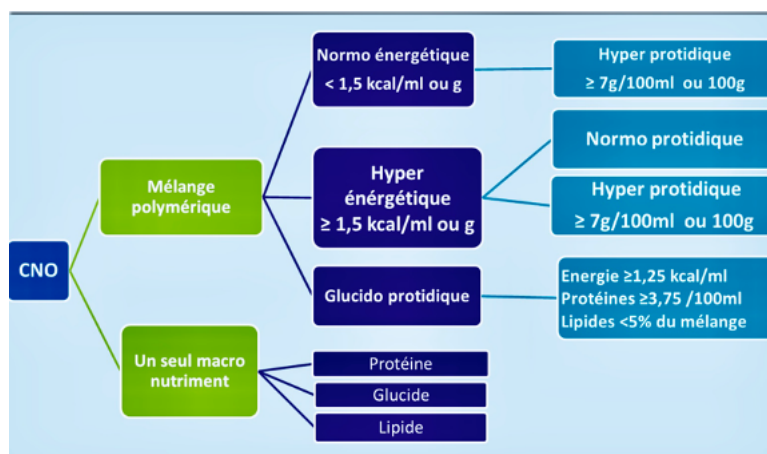


Figure 22 : Classification des CNO (28)

Les modalités de prescription

Une prescription médicale a réalisé en deux temps :

1/ La première prescription est réalisée pour un mois maximum avec les éléments suivants.

Elle doit contenir :

- Mention de l'âge et du poids du patient
- Le produit prescrit :
 - Soit le nom du CNO

ou pour permettre une adaptation par le pharmacien, la demande concernera

- Soit la nature du CNO (ex : CNO hyper énergétique et hyper protidique pour un apport supplémentaire de 400 calories et de 30 g de protéines par jour) ou
- Soit la texture et le volume : liquides, crèmes, biscuits. Les petits conditionnements peuvent favoriser l'observance chez la personne âgée, dont l'appétit est fortement diminué.
- Et le nombre d'unités par jour et préciser en collations ou en complément d'un repas principal. La posologie est de 1 ou 2 unités par jour selon la forme choisie.
- Conseils diététiques

A partir du 1er juin 2019, la première délivrance en pharmacie est limitée à 10 jours de traitement. A l'issue de cette période, le pharmacien, après avoir évalué l'observance par le patient, adapte si nécessaire, dans les limites des apports prévus par la prescription, le complément prescrit pour la suite de la délivrance.

2/ Renouvellements de prescription

Il doit être effectué par le médecin pour une durée de traitement de 3 mois maximum après une réévaluation comprenant :

- le poids ;
- l'état nutritionnel ;
- l'évolution de la pathologie ;
- le niveau des apports spontanés par voie orale ;
- la tolérance du CNO ;

Depuis le 7 Novembre 2020, la mesure de délivrance exceptionnelle à l'officine a été reconduite afin d'assurer la continuité des traitements de la dénutrition et donc de la délivrance des (CNO) pour les patients dénutris. Le pharmacien d'officine est autorisé à

étendre le renouvellement d'un traitement chronique de nutrition, dont la durée de validité de l'ordonnance a expiré, sans passer par une consultation médicale de renouvellement et dont les modalités permettant la délivrance sont résumées dans la figure ci-dessous.

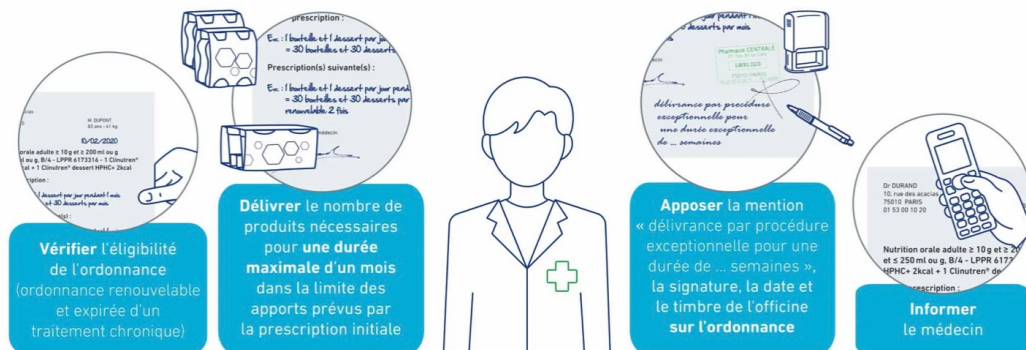


Figure 23 : Reconstitution de la mesure de délivrance exceptionnelle à l'officine

Enfin, il existe un certain nombre de CNO dont la composition a été adaptée pour des pathologies graves :

- Escarres

Cubitan® est spécifiquement formulé pour les besoins nutritionnels en cas de dénutrition associée à des escarres. Cubitan® est enrichi en micronutriments spécifiques qui agissent à des niveaux différents pour contribuer à la cicatrisation de l'escarre : de l'arginine (acide aminé), qui améliore la synthèse du collagène et la croissance cellulaire et qui favorise l'action vasodilatatrice, nécessaire pour une bonne réoxygénation du tissu, du zinc (oligo-élément), qui contribue à la synthèse de l'ADN et joue un rôle dans la fonction immunitaire et la prolifération cellulaire ainsi que des antioxydants (selenium, vitamin C et E). Chaque bouteille de Cubitan® contient 3 g d'arginine. La posologie est de : 1 à 3 bouteilles par jour. Il existe également un CNO spécifiquement formulé pour les besoins nutritionnels en cas de dénutrition associée à des escarres chez Nestlé : Clinutren repair.

Un essai contrôlé randomisé (2 Cubitan® versus alimentation non spécifique) est réalisé chez des patients de plus de 65 ans pendant 12 semaines. Les escarres sont aux stades II, III, IV. Le CNO n'est prescrit que chez les personnes dont l'apport alimentaire est inférieur à 30 kcal/kg/j. Il y a 28 patients à la fin de l'étude (13 CNO). Au bout des 12 semaines, les patients sous CNO

ont une réduction de 72% de la taille de l'escarre alors que chez ceux sous alimentation non enrichie, elle est de 45 %. De plus, les patients sous CNO n'ont eu besoin que de 36 jours d'antibiotiques contre 103 chez les contrôles. (74)

- Diabète

Il existe des CNO avec un index glycémique bas : Clinutren G-plus, Diacare ou encore Delical sans sucre, avec édulcorant. Ce sont des boissons hyperprotéinées et hyper caloriques . Par exemple pour un Clinutren G-plus : 320 kcal et 18g de protéines pour 200mL et un indice glycémique bas.



Figure 24 : CNO avec index glycémique bas (75)(76)(77)

- Dysphagie

Il s'agit d'une difficulté à avaler les aliments ou les boissons pour les faire passer de la bouche vers l'estomac. Les troubles de la déglutition peuvent se manifester soit par une difficulté à initier la déglutition (dysphagie oropharyngée), soit par une sensation de gêne ou de blocage lors du passage des aliments dans l'œsophage (dysphagie œsophagienne).

Les aliments et liquides modifiés peuvent faciliter la prise de nourriture et rendre la déglutition plus sûre. De plus, privilégier les produits enrichis peut avoir son importance, car les sujets dysphagiques ont souvent du mal à avoir un apport correct de nutriments et de liquides. On dispose de diverses solutions conçues pour les besoins spécifiques en cas de dysphagie :

- Épaississant en poudre (Clinutren® TickenUp® Clear) : il modifie la consistance des aliments et des boissons, sans en changer la saveur ni la couleur.
- Boissons épaissies prêtes à boire (Clinutren® Aqua+, Gelodiet®, Fresubin® eau gélifiée) : elles favorisent un apport correct de liquides et une hydratation adéquate.

- Produits alimentaires adaptés instantanés (Clinutren® Mix et Clinutren® Cereal) : ils sont une solution pratique pour préparer des plats plus faciles à avaler et enrichis en nutriments, afin de réduire le risque de dénutrition.

- Nutrition péri opératoire (78)

Nutrition spécifique complémentaire des patients adultes ayant une chirurgie digestive carcinologique majeure programmée.

Exemple de produits : Oral IMPACT® et IMPACT® Enteral sont des aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales complets (hyperprotidiques, normo- ou hyperénergétiques), supplémentés en nutriments spécifiques : arginine, acides gras omega 3 et nucléotides (immuno-nutriments).

La consommation de ces produits supplémentés en immuno-nutriments pendant la période péri-opératoire a été démontrée efficace pour réduire les complications infectieuses et la durée de l'hospitalisation. Parmi eux, Oral Impact est une denrée alimentaire complète hyperprotéinée, hypercalorique enrichie en oméga 3, en arginine, en nucléotides et en fibres solubles pour nutrition orale. C'est une solution prête à boire pour la nutrition périopératoire des patients ayant une chirurgie digestive carcinologique majeure programmée.

- En préopératoire, chez tous les patients quel que soit leur état nutritionnel.
- En postopératoire, pour tous les patients dénutris qui peuvent s'alimenter par voie orale. Oral Impact® s'emploie en moyenne à raison de :
 - 3 briquettes par jour pendant 7 jours en pré-opératoire quelque soit l'état nutritionnel.
 - 4 à 5 briquettes par jour pendant au moins 7 jours en postopératoire pour les patients dénutris

Lorsque l'alimentation par voie orale n'est pas possible : Impact enteral est une denrée alimentaire nutritionnellement complète hyperprotéinée, isocalorique contenant des oméga 3, de l'arginine et des nucléotides élaborée pour une nutrition entérale.

Impact® Enteral s'emploie en moyenne à raison de 1000 - 1500 ml par jour selon les besoins et l'état du patient.

b. Nutrition artificielle

La nutrition artificielle est représentée par la nutrition entérale et la nutrition parentérale. Elles répondent à des indications particulières. Elles permettent de suppléer à une alimentation orale insuffisante ou défaillante. Leur mise en place doit toujours être associée à une réflexion éthique prenant en compte le pronostic, la motivation du patient âgé et sa qualité de vie. La nutrition entérale et parentérale présente des avantages concernant les apports nutritionnels mais aussi des risques. Elles sont contre-indiquées chez les patients âgés les plus fragiles et notamment en cas de démence évoluée. Ce sont des techniques temporaires qui nécessitent une réévaluation régulière.

i. Nutrition entérale

La nutrition entérale (NE) correspond à l'administration d'une solution nutritive directement dans le tube digestif, l'estomac ou l'intestin grêle, à l'aide d'une sonde. Elle est indiquée chez le malade dénutri ou à risque de dénutrition, dont le tube digestif est fonctionnel mais qui est incapable de s'alimenter ou de couvrir la totalité de ses besoins par voie orale, en raison d'une diminution de ses apports alimentaires oraux et/ou d'une augmentation de ses besoins. La nutrition entérale est le mode de nutrition artificielle à privilégier quand le tube digestif est fonctionnel.

Bouteloup C. In: Quillot D et al, Question de Nutrition Clinique de l'adulte. Les éditions de la SFNCM (anciennement SFNEP) « Nourrir l'homme malade ». (2012).

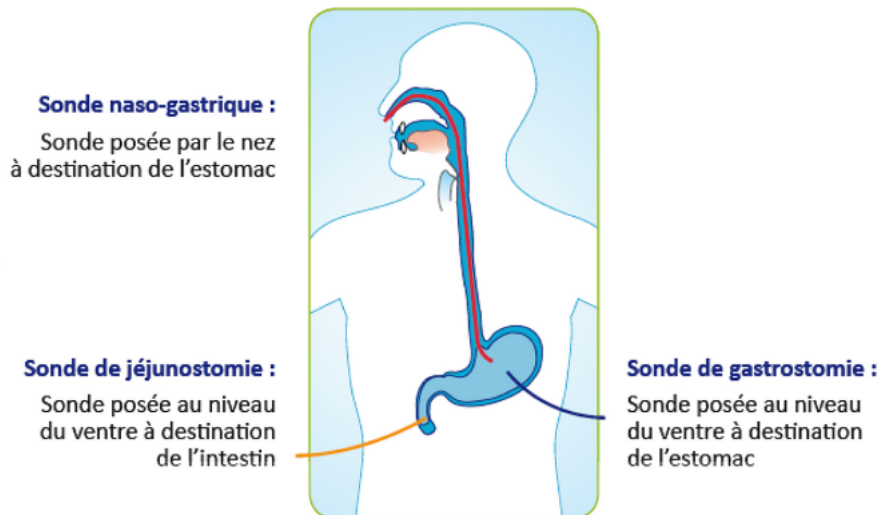


Figure 25 : Les différents types de sondes d'alimentation entérale (79)

La nutrition entérale permet l'instillation de mélanges nutritifs directement dans le tube digestif par l'intermédiaire d'une sonde ou d'une stomie (Schneider et Hébuterne, 2009). Cette technique est utilisée à la suite d'un échec de prise en charge par la nutrition orale. Elle est également indiquée en première intention lorsqu'il y a des troubles sévères de la déglutition ou lorsqu'il y a une dénutrition sévère avec des apports inférieurs à la moitié de l'apport habituel (HAS, 2007). Pour utiliser cette méthode il faut que le tube digestif soit fonctionnel, elle est contre-indiquée dans les cas de péritonite, d'occlusion ou de fistule digestive (Schneider et Hébuterne, 2009).

La nutrition entérale peut remplacer totalement l'alimentation orale, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'apports par la bouche. Elle peut être complémentaire d'une nutrition orale si le patient mange peu (Ferry et Alix, 2007). Un des rôles du pharmacien d'officine à ne pas oublier dans la nutrition entérale est de savoir si la prise de médicament se fait par la sonde. Auquel cas, il convient d'adapter la forme galénique des médicaments prescrits en favorisant les formes liquides ou solubles. Et si cela n'est pas faisable, il doit être capable de renseigner les soignants sur la possibilité d'écraser les comprimés et d'ouvrir certaines gélules. L'administration d'une nutrition entérale se fait par gravité ou par pompe. La mise en place se fait à l'hôpital, en l'absence de complications et si la tolérance du patient est bonne, la nutrition entérale est poursuivie à domicile avec l'aide du pharmacien d'officine et de son prestataire. La nutrition entérale est désormais accessible au pharmacien d'officine et

inscrite à la LPPR depuis octobre 2000. Une prescription initiale est réalisée pour une durée de 14 jours par un médecin hospitalier, elle comprend notamment la prestation de la première installation à domicile. Elle peut être renouvelée au bout de ces 14 jours pour une durée maximale de 3 mois lors de la première année, puis tous les ans. A l'occasion de ce renouvellement, il y a une évaluation des besoins nutritionnels et de la tolérance du patient (HAS, 2007). Il existe pour la prise en charge, deux types de forfaits hebdomadaires (forfait sans pompe par gravité et forfait avec pompe), non cumulables, ainsi qu'un forfait de première installation. Ce dernier couvre la fourniture du matériel nécessaire et la prestation de service durant les 14 premiers jours s'ajoutant aux forfaits hebdomadaires. La prise en charge des nutriments et des sondes s'ajoute à ces forfaits. Il en est de même pour la location ou l'achat du pied à serum, le panier à perfusion et les boutons de gastrostomie.

Les sondes nasales :

Les sondes sont prescrites pour une alimentation entérale de courte et moyenne durée à l'hôpital ou à domicile. Ces sondes sont introduites via l'orifice nasal et l'œsophage et placées dans l'estomac, le duodénum ou le jejunum, ce qui définit leur nom en fonction de leur site d'implantation : sonde naso-gastrique, naso-duodénale ou naso-jéjunale (Basdekis et De Franceschi, 2004).

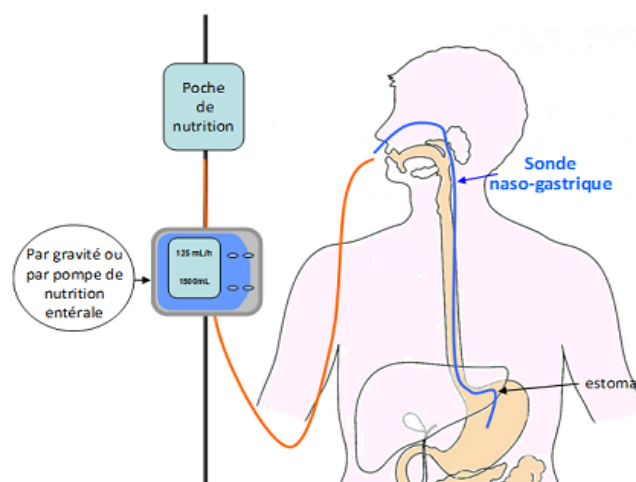


Figure 26 : Les sondes nasales

Ces sondes sont adaptées à la nutrition entérale de courte durée (inférieure ou égale à 1 mois).

Leurs principaux avantages sont un placement facile et immédiat, peu de complications immédiates de placement et un coût faible.

Leurs principaux inconvénients sont des déplacements fréquents, une apparence inesthétique donc peu adaptée au long cours ou au domicile.

Ces sondes présentent cependant des complications : fausses routes respiratoires (nécessité du contrôle avant début de NE), hémorragie sur le trajet, échec de pose du fait d'une sténose tumorale, majoration de troubles respiratoires, de douleurs liées à un œdème réactionnel.

Également on observe des déplacements, des obstructions de la sonde, des infections sinusiennes, des douleurs et des ulcérations sur le trajet et par reflux (œsophagite), un rejet de la part du patient (du fait du caractère inesthétique et de l'inconfort de la sonde).

Elles nécessitent une surveillance. La fixation doit être contrôlée (marquage sur la sonde et mesure de la distance entre l'extrémité de la sonde et l'aile du nez pour contrôler si la position est bonne, avant chaque administration).

Leur entretien nécessite un rinçage avant et après chaque médicament ou passage de solution. L'Éducation du patient est indispensable pour une bonne acceptation de cette voie d'administration.

Les stomies :

Lorsque la nutrition entérale doit être prolongée au-delà d'un mois, il faut envisager la mise en place d'une stomie (gastrostomie ou jejunostomie). Une sonde puis un bouton de gastrostomie sont mis en place au niveau de l'estomac.

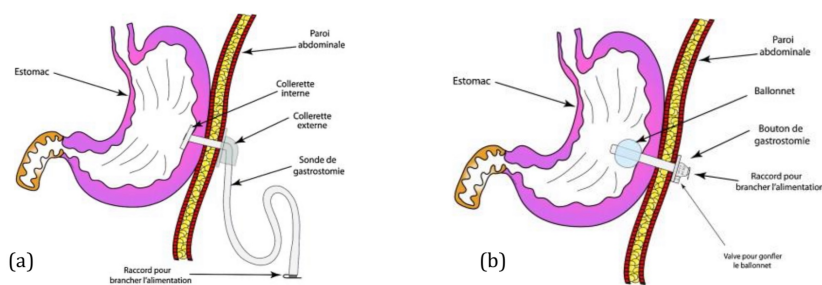


Figure 27 : Sondé de gastrostomie (a) et bouton de gastrostomie à ballonnet (b) en place dans l'estomac

Les boutons de gastrostomie sont plus « discrets » que les sondes, et sont surtout plus pratiques d'utilisation évitant les complications avec une meilleure acceptabilité pour le patient et son entourage (Schneider et Hébuterne, 2009). C'est un système de gastrostomie présentant son orifice de connexion et d'occlusion au ras de la peau (pas de tuyau qui pend le long de l'abdomen comme dans une gastrostomie). La longueur du système doit être adaptée à l'épaisseur de la paroi abdominale du patient. Sa mise en place a lieu rarement d'emblée (mais plutôt 2 à 3 mois après la pose d'une gastrostomie).

Gastrostomie et jéjunostomie sont destinées à la nutrition entérale de longue durée. Elles sont adaptées à la nutrition entérale à domicile : leur gestion est plus facile que les sondes, elles présentent moins de complications, elles sont plus discrètes.

Leurs principaux inconvénients sont :

- le placement : il doit être réalisé sous anesthésie locale (en cas de placement radiologique) ou générale (en cas de placement per-endoscopique), il nécessite un opérateur entraîné et une hospitalisation courte, il présente un risque de complication lors de la pose (surtout si la dénutrition est sévère et associée à une forte corticothérapie),
- les contre-indications de mise en place, à savoir, principalement : ascite (épanchement de liquide dans la cavité du péritoine), trouble de coagulation, impossibilité d'accoler l'estomac à la paroi (obésité morbide, parfois chirurgie antérieure). Elles peuvent se compliquer d'une péritonite rare ou d'une infection du site. Dans ce dernier cas, cela peut entraîner un défaut d'étanchéité. De plus, une chute de la sonde peut avoir lieu, il faut alors intervenir en urgence car l'obstruction de l'orifice peut être rapide, ainsi que des obstructions.

Le suivi nécessite la surveillance de l'étanchéité, de la propreté du dispositif, de l'absence de douleur, et du rinçage correct de la sonde. Et comme pour les sondes nasales, l'éducation du patient est indispensable (hygiène, entretien, surveillance).

La prescription initiale de la nutrition entérale est effectuée par un médecin hospitalier public ou privé. Il détermine le niveau d'apport nutritionnel nécessaire, informe le malade et son entourage du déroulement de la nutrition entérale à domicile, de ses objectifs et des complications possibles.

Il est recommandé que la nutrition entérale soit débutée au cours d'une hospitalisation d'au moins quelques jours pour la mise en place de la sonde, l'évaluation de la tolérance, si possible

l'éducation du patient et de façon systématique l'éducation de son entourage. En l'absence de complication, la nutrition entérale peut ensuite être poursuivie à domicile : mise en place et suivi par un prestataire de service spécialisé et éventuellement avec l'aide d'une infirmière à domicile, si le patient ou son entourage ne peuvent prendre en charge la nutrition entérale.

Avant le retour à domicile, il est recommandé au service prescripteur de prendre contact avec le médecin traitant et avec les soignants, afin de discuter de la démarche proposée, de sa faisabilité, et de préciser les procédures techniques et de suivi. Il est recommandé que le contact direct entre le service prescripteur et le médecin traitant soit complété par un support écrit et par un contact prestataire-médecin traitant.

Il est recommandé que la prescription s'effectue en deux temps :

- une prescription initiale pour une durée de 14 jours, comprenant entre autres la prestation de première installation ;
- une prescription de suivi pour 3 mois, renouvelable.

La première prescription de suivi est effectuée par le service hospitalier à l'origine de la prescription initiale, pour une durée de trois mois. À cette occasion, une évaluation portant sur les besoins nutritionnels, les aspects de tolérance et les modalités techniques de cette procédure est recommandée dans le cadre d'une consultation hospitalière. À la fin de cette première période de 3 mois, une nouvelle évaluation est effectuée par le service à l'origine de la prescription initiale.

Les prescriptions de suivi ultérieures (renouvellements) ont lieu tous les 3 mois au cours de la première année et peuvent être effectuées par le médecin traitant. Dès le retour à domicile, il est recommandé que le médecin traitant participe à la surveillance de la nutrition entérale.

Après la première année, les renouvellements ont lieu tous les ans lors de la réévaluation annuelle qui est effectuée soit par le service hospitalier à l'origine de la prescription initiale, soit par un autre établissement de soins.

Il est recommandé que les réévaluations, lors de chaque prescription, comprennent :

- le poids et l'état nutritionnel ;
- l'évolution de la pathologie ;
- la tolérance de la nutrition entérale ;

La nutrition parentérale consiste à administrer un ensemble d'éléments nutritifs : des macronutriments (acides aminés, lipides et glucides) ; et micronutriments (électrolytes, oligoéléments et vitamines) sous forme de solutions directement injectées par voie intraveineuse.

La réalisation de la nutrition parentérale passe par la mise en œuvre, d'un abord vasculaire veineux périphérique ou central, d'un système de perfusion et d'un protocole d'utilisation. Si la nutrition dure plus d'une semaine, il est préférable d'administrer par voie centrale.

Les différentes voies d'abord sont

- Voie centrale : la voie d'administration de référence de la nutrition parentérale est la voie veineuse centrale que ce soit par un cathéter tunnélisé ou une chambre implantable en position sous-clavière. Cette position est associée à un risque infectieux plus faible et à une plus grande facilité des soins locaux. L'utilisation de cathéter à émergence cutanée ou de VVC insérée par voie périphérique est également possible mais pour une durée plus courte. Il n'est pas concevable de réaliser une nutrition parentérale à domicile sur un cathéter à émergence cutanée sans tunnélisation.
- Voie périphérique : pour des raisons de tolérance veineuse, l'osmolarité des produits de nutrition parentérale administrés par voie périphérique doit être inférieure à 800 mOsm/l, ce qui limite leurs choix aux solutés glucosés à 5% ou 10%, aux émulsions lipidiques et à certaines poches ternaires type PERIKABIVEN et PERIOLIMEL. L'administration de la nutrition parentérale par voie périphérique est donc indiquée lorsque les conditions suivantes sont réunies :
 - La durée prévisible de la nutrition parentérale est inférieure à 10 jours
 - Le capital veineux périphérique du patient est correct
 - Les apports caloriques glucido-lipidiques équilibrés sont inférieurs à 1500kcal/j
 - Les apports ioniques à réaliser sont modérés, notamment les apports en potassium.

Dispositifs médicaux utilisés:

Cathéter Veineux Central		Acte médical Contrôle radiographique	Rinçage au sérum physiologique avant et après chaque utilisation
PICC		Acte médical Contrôle radiographique	Rinçage pulsé au sérum physiologique (10 ml) Pansement à refaire tous les 3 à 7 jours.
Chambre implantable		Acte médical Contrôle radiographique	Emploi des aiguilles de Huber Rinçage pulsé au sérum physiologique (10 ml) en tournant dans la chambre. Pression positive à réaliser lors de la déconnection.

Tableau 13 : Dispositifs médicaux pour nutrition parentérale

Il existe quatre principaux types de dispositifs d'accès par voie veineuse centrale pour la nutrition parentérale :

- les cathéters non tunnelisés : sont conçus pour usage à court terme et peuvent être rapidement insérés dans un site central ou périphérique.
- les cathéters tunnelisés : sont conçus pour usage à long terme et sont insérés de façon sous-cutanée, en s'éloignant du site d'insertion. Ces cathéters comportent un risque plus faible d'infection parce qu'ils sont dotés d'un manchon qui empêche la migration de micro-organismes dans le tube du cathéter.
- les cathéters centraux insérés par voie périphérique (CCIP) : inséré dans une veine du bras, l'extrémité aboutissant dans la veine cave supérieure. Les CCIP comportent un risque faible d'infection, mais l'infusion de fluides doit être lente pour éviter toute occlusion et du fait que ces cathéters se déplacent plus facilement que d'autres dispositifs d'accès par voie veineuse centrale.
- les chambres implantables : sont posées complètement sous la peau par voie chirurgicale, une aiguille spéciale étant donc requise pour l'accès. Le risque d'infection est faible pour ces dispositifs, mais les perforations répétées de la peau peuvent être douloureuses. Étant donné qu'enlever et poser ces dispositifs nécessitent une chirurgie, ils sont utilisés moins fréquemment.

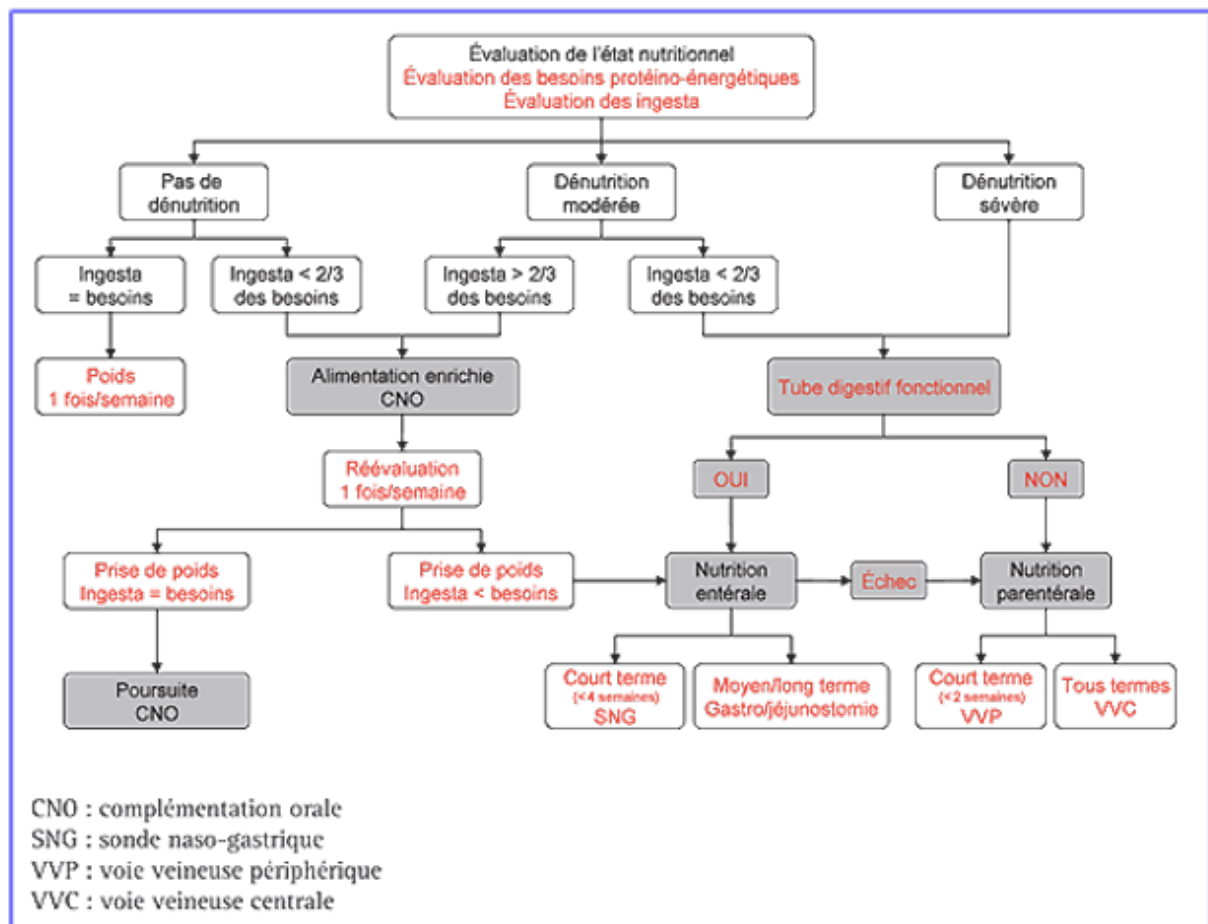


Figure 28 : Arbre décisionnel du soin nutritionnel(80)

Une nutrition parentérale est à envisager :

- En cas d'impossibilité ou de contre-indications à la nutrition entérale (orale ou par sonde) :
- En cas d'échec d'une nutrition entérale bien conduite.
- Quand les apports oraux ou entéraux sont inférieurs à 2/3 des besoins théoriques pendant au moins 5 à 7 jours consécutifs.

Le plus souvent, la nutrition parentérale est complémentaire de la voie orale ou entérale dont la tolérance ou le rendement d'absorption sont insuffisants pour assurer le maintien ou la correction d'une dénutrition.

Les complications :

Les complications de la nutrition parentérale sont classées en deux grandes catégories : techniques et métaboliques. Les premières sont mécaniques (secondaires aux cathéters, pompes, lignes, connecteurs) et infectieuses (secondaires au risque septique lié à la présence du cathéter veineux). Les secondes sont métaboliques ou nutritionnelles, liées aux apports intraveineux.

- Les complications techniques :

Elles sont essentiellement liées aux accès veineux centraux. Les complications immédiates, secondaires à la ponction et au cathétérisme, sont les plaies veineuses ou artérielles, le pneumothorax, la malposition du cathéter, et de multiples autres complications dont des lésions nerveuses, des blessures des canaux lymphatiques. Les obstructions de cathéter se traduisent par l'impossibilité de perfuser un liquide à travers le cathéter et/ou de retirer du sang. Elles peuvent être secondaires à un caillot, une malposition, une torsion ou à l'obstruction de la lumière par un dépôt de lipides ou de substance minérale. Elles sont prévenues par un rinçage du cathéter en pression positive en fin de perfusion nutritive.

- Les complications infectieuses :

Elles constituent la première complication liée à la nutrition parentérale à domicile (NPAD). Les sources de contamination d'un cathéter peuvent être dues à la flore cutanée, à l'introduction de germes lors des diverses manipulations, et de manière exceptionnelle aux solutés de nutrition. L'application de protocoles thérapeutiques permet d'éviter le retrait systématique des cathéters en cas d'infection, dont la prise en charge dépendra de la présence de signes locaux, généraux, de l'état hémodynamique du patient et du germe en cause .

- Les thromboses veineuses :

La thrombose veineuse liée au cathéter central est une complication potentiellement grave et probablement sous-estimée. Une prévalence de 20 % de thrombose a été retrouvée en cas de septicémie liée au cathéter. L'incidence de la thrombose veineuse est d'environ 0,027 cas/cathéter/an (CI 0,02-0,034). Les anticoagulants oraux (warfarine) à faible dose pourraient réduire le risque de thrombose veineuse centrale chez les patients en NPAD de longue durée. Les signes évocateurs sont une fièvre isolée, un dysfonctionnement du cathéter, une lourdeur du

membre supérieur, une douleur de l'épaule, une cyanose, un oedème de la main, une distension veineuse, ou une circulation collatérale hémi-thoracique.

- Les complications métaboliques :

Elles peuvent être liées à l'apport glucidique (hyperglycémie, hypoglycémie), à l'apport lipidique inadapté, et à l'apport azoté qui, s'il est excessif notamment chez l'insuffisant hépatique, peut être responsable d'une hyperammoniémie. Enfin, les plus fréquentes sont liées à l'apport hydroélectrolytique. Les complications hépatobiliaires restent une complication fréquente et parfois redoutable notamment en nutrition parentérale de longue durée. La stéatose est d'autant plus importante qu'un apport glucidique excessif entraîne une lipogenèse de novo. La cholestase apparaît plus tardivement. Sa pathogénie fait intervenir des modifications de la composition biliaire, avec augmentation des acides biliaires secondaires. L'évolution de la cholestase se fait vers la régression spontanée des troubles à l'arrêt de la nutrition parentérale si cela est possible. Elle peut évoluer vers des lésions de fibrose hépatique. (81)

3. Rôle du pharmacien d'officine

D'une manière générale le pharmacien a un devoir de prévention, de dépistage et d'accompagnement face à toutes pathologies. Pour assurer ce rôle, les pharmaciens sont des acteurs de proximité. Ils connaissent en général les patients habituels, leurs traitements chroniques et parfois leur situation familiale voire financière. L'enquête par Vision CriticalR pour l'Ordre national des pharmaciens en 2009 a montré que pour 76 % des plus de 70 ans, les conseils du pharmacien sont indispensables, et 72 % se déclarent très attachés à leur officine. En 2011, la dépense de médicaments en ville s'est élevée à 22,6 milliards d'euros dont 44 % consacrés aux personnes âgées de plus de 65 ans. La fréquentation de cette tranche d'âge est donc importante à l'officine, ce qui souligne le rôle du pharmacien. Ce phénomène s'explique par le simple fait qu'au cours du vieillissement, se développent une voire plusieurs pathologies chroniques.

a. Rôle d'éducation pour la santé

Acteur de santé publique, l'officinal est tenu de participer aux campagnes de santé publique. Cette participation est établie grâce au Comité d'Éducation Sanitaire et Sociale de la Pharmacie Française (CESPHARM), créé en 1959 par le Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens

(CNOP). Ce dernier assure au pharmacien l'information et la formation, relaie les campagnes de santé publique. Il met gratuitement à leur disposition les documents issus du PNNS pour une distribution au public (brochures, mémos). Pour une meilleure efficacité de diffusion, il est préférable que le pharmacien remette directement les documents aux patients concernés. La simple mise en place d'affiches sur la vitrine peut permettre d'entamer un dialogue. Cette participation est d'autant plus facile qu'une simple commande sur le site du CESPARM permet de se procurer toute la documentation. Les brochures disponibles pour la personne âgée et leurs aidants sont : la dénutrition chez les sujets âgés, le guide nutrition à partir de 55 ans, le guide nutrition pour les aidants des personnes âgées, le mémo nutrition, destiné à être affiché sur le réfrigérateur du patient, le disque de calcul de l'IMC.

b. Identification des patients à risque

Au comptoir, le pharmacien a une position privilégiée pour intervenir précocement dans l'identification des patients à risque nutritionnel. Pour cela, il doit avoir connaissance des pathologies et des traitements médicamenteux qui augmentent ce risque. Certains médicaments ayant pour effets indésirables des troubles de la déglutition, une sécheresse buccale, des troubles du goût, troubles digestifs sont très fréquemment délivrés. Le risque iatrogène peut être diminué par l'utilisation et la promotion du dossier pharmaceutique. Le pharmacien doit être particulièrement vigilant chez ces patients. La surveillance peut être faite par de simples questions au détour d'une conversation, du renouvellement d'un traitement chronique :

- avez-vous de l'appétit ?
- prenez-vous au moins trois repas par jour ?
- buvez-vous régulièrement ?
- terminez-vous vos repas ?
- y a-t-il des aliments que vous ne mangez plus ? (notamment la viande)
- avez-vous perdu du poids récemment ?
- éprouvez-vous des difficultés pour la préparation et l'ingestion des repas ? lesquelles ?

La proximité avec le patient peut permettre au pharmacien d'identifier ceux ayant des difficultés financières, isolés socialement, en perte d'autonomie. Avec tact, il pourra s'entretenir avec le patient, ou la famille, pour indiquer les démarches nécessaires à l'obtention d'une aide-

ménagère, ou financière. Le pharmacien pourra s'aider des 10 signes d'alerte qui peuvent plonger les patients en dénutrition ou aggraver une dénutrition déjà installée et qui sont les suivants :

- des revenus financiers insuffisants ;
- une perte d'autonomie physique ou psychique ;
- un veuvage, une solitude, un état dépressif ;
- des problèmes bucco-dentaires ;
- des troubles de la mastication ou de la déglutition ;
- des régimes restrictifs ;
- une consommation de deux repas par jour seulement ;
- une prise de plus de trois médicaments par jour ;
- une perte de 2 kg pendant le dernier mois ou de 4 kg durant les six derniers mois ;
- toute maladie aiguë sévère.

c. Délivrance, information et accompagnement du patient

Pour adhérer au traitement, le patient doit comprendre sa pathologie et les bénéfices d'une prise en charge bien conduite. Concernant la délivrance des compléments nutritionnels oraux, le pharmacien doit veiller à certains paramètres lors des pathologies associées telles que :

- Avec Indice glycémique bas ou sans sucres pour les patients diabétiques ;
- Sans gluten ou lactose en cas d'intolérance ;
- Enrichis en fibres pour les patients souffrant de troubles du transit ;
- Eau gélifiée ou épaississants instantanés en cas de troubles de la déglutition ;
- Enrichis en arginine et micronutriments en cas d'escarres.

Le pharmacien doit également donner des conseils pour une bonne consommation et certaines astuces lors de la prise. Il peut s'assurer d'une évaluation nutritionnelle par le prescripteur (valeur du poids et de l'albuminémie par exemple) lors du renouvellement d'ordonnance.

Le rôle du pharmacien dans la nutrition à domicile est rapidement limité car le patient à la sortie de l'hôpital ou de l'établissement spécialisé sera directement orienté vers les prestataires de services médicaux. Ces derniers assureront l'organisation du retour à domicile, l'installation du

matériel, des visites régulières, l'information technique du patient et une astreinte téléphonique 24 heures/24 et 7 jours/7. Ce sont des actes pour lesquels les pharmaciens d'officine sont très peu sollicités à l'heure actuelle d'où le manque d'investissement dans ce mode de nutrition. Le pharmacien qui aura le plus souvent affaire aux infirmiers, interviendra donc seulement dans la délivrance des aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales pour la nutrition entérale et des mélanges nutritifs industrialisés pour la nutrition parentérale.

Le pharmacien joue un rôle capital dans la prise en charge de la dénutrition, notamment chez la personne âgée dans le choix des produits, la dispensation et son implication dans la pharmacovigilance, la matériovigilance et la nutrivigilance. Il joue un rôle technique dans la validation pharmaceutique de la prescription, le contrôle et la fourniture des mélanges nutritifs. Sans oublier un rôle relationnel par sa participation au Comité de Liaison en Alimentation et Nutrition (CLAN) ainsi qu'à l'équipe médicale indispensable pour la coordination des soins.

Enfin le pharmacien a pour rôle d'associer toute une série de conseils pour aider au mieux les patients dénutris ou à risque de dénutrition.

1. Conseils sur l'Hygiène bucco-dentaire

Une hygiène irréprochable reste capitale, d'autant plus si les personnes sont appareillées. Elle permet notamment d'empêcher l'infection, d'hydrater les muqueuses, d'éviter la dénutrition et de préserver l'image de soi.

- Entretien des dents et des muqueuses

Le brossage des dents requiert l'utilisation d'une brosse à dent souple et à petite tête afin d'atteindre les zones difficiles d'accès, manuelle ou électrique, et d'un dentifrice riche en fluor. L'usage des brossettes et/ou d'un fil inter dentaire est associé. Le pharmacien d'officine rappellera le protocole de soin

Les muqueuses doivent être nettoyées à l'aide d'une brosse à dent très souple, en même temps que les dents, c'est à dire deux à trois fois par jour, avec un bain de bouche avec ou sans chlorhexidine selon l'état de santé buccodentaire. La chlorhexidine peut être utilisée dans un premier temps pour assainir le contexte buccal, puis remplacée par des produits sans nocivité vis-à-vis de la flore bactérienne.

L'hyposalie est un problème couramment rencontré chez les personnes âgées, souvent secondaire à la prise de médicaments. Une étroite collaboration entre le médecin, le dentiste, le pharmacien doit s'instaurer pour lutter contre cet effet indésirable. L'âge, l'absence de dents et de mastication favorisent, de plus, la diminution de salive par régression des glandes salivaires. Le pharmacien conseillera de stimuler les glandes salivaires en mastiquant, en suçant des pastilles, d'utiliser la salive artificielle la nuit (Aequasyl®), de pulvériser de l'eau dans la cavité buccale à volonté durant la journée, et de bien hydrater les lèvres.

- Entretien des prothèses amovibles

Le pharmacien d'officine conseillera l'usage d'une brosse à prothèse, ou à ongles (et qui dédiée à cet usage), du savon de Marseille et une petite bassine en plastique pour prendre soin de sa prothèse.

L'action mécanique du brossage est primordiale. Le lavage s'effectuera sous eau courante, au-dessus du lavabo. L'usage du dentifrice est déconseillé car il est souvent trop abrasif pour une prothèse en résine.

L'utilisation complémentaire d'agents antiseptiques n'est toutefois pas inutile, le patient peut employer soit une solution à base de chlorhexidine à 0,02 % pendant une heure ou à 0,03 % pendant une demi-heure. Ces trempages doivent se réaliser une fois par semaine et être suivis d'un abondant rinçage à l'eau claire pour éliminer les traces d'antiseptique pouvant se loger dans les porosités de la résine.

Durant la nuit, le patient ne souhaite pas toujours garder sa prothèse, parfois par crainte de l'avaler. Après un nettoyage soigneux, l'appareil peut être rangé, au sec, dans une boîte prévue à cet effet ou sur le bord du lavabo, mais jamais dans un verre d'eau car cela favoriserait la prolifération bactérienne. En revanche, s'il préfère la conserver il peut la replacer une fois qu'elle est bien lavée sans oublier d'avoir correctement nettoyé la cavité buccale et les dents restantes

- Visite chez le chirurgien-dentiste

Le pharmacien d'officine rappellera également l'importance de la visite bisannuelle chez le chirurgien-dentiste. Ce dernier en profitera pour vérifier la santé buccale, l'état d'adaptation des prothèses, et réaliser un détartrage soi

2. Conseils sur l'Alimentation de la personne âgée

Le pharmacien pourra rappeler les cinq règles de l'alimentation pour les personnes âgées: alimentation régulière, alimentation équilibrée, alimentation appétissante, alimentation conviviale, alimentation adaptée. Elles sont destinées à favoriser la prise alimentaire des personnes âgées et donc à réduire la fréquence des anorexies..

Quels que soient les activités et le mode de vie de la personne âgée, maintenir un rythme alimentaire de trois repas par jour est essentiel. Le professionnel de santé pourra également rappeler quelques conseils généraux sur la prise des repas :

- éviter les périodes de jeûne nocturne, en ramenant celle-ci à moins de 12 heures, il est donc nécessaire dans certains cas modifier les horaires de repas. Si cela n'est pas possible, la prise d'une collation dans l'après-midi voire nocturne permet d'éviter les crises d'hypoglycémie au lever (or, très souvent et surtout dans certaines institutions, le jeûne nocturne dépasse 14 heures).
- espacer les collations d'au moins trois heures.

Un guide alimentaire réalisé par la Société Française de Gériatrie et de Gériologie (SFGG) est disponible sur internet et pourra être conseillé par le pharmacien, le slogan est le suivant : « Cuisiner, c'est la santé, avec plaisir, c'est la maintenir ». Le site fait participer les seniors à une alimentation « plaisir » et les incite à préparer leur propre plat à l'aide d'un espace dédié à des recettes variées et à participer à des quizz alimentaires afin de tester leurs idées reçues.

En cas de perte d'appétit, le pharmacien peut donner les conseils suivants :

- Manger plus souvent dans la journée: la personne accepte bien souvent d'ajouter un goûter et des collations réparties dans la journée, en gardant trois repas principaux où elle mange peu;
- Enrichir le peu qu'elle consomme pour compenser. C'est peu coûteux et facile avec des produits de base. En dessert ou en collation, conseiller un entremets « riche » : gâteau de riz ou de semoule, pain perdu, lait de poule, crème de marron, crème aux œufs, flan, crème glacée.

Voici quelques propositions d'ingrédients peu chers et faciles à trouver que l'on peut utiliser pour enrichir de nombreuses recettes :

UN INGRÉDIENT		DES IDÉES
	Œuf	Dur, en salade Un œuf de plus dans une quiche Un œuf de plus dans un flan
	Poudre de lait	Dans la boisson chaude (café, chocolat) Une cuillère dans un fromage blanc Une cuillère dans une crème dessert
	Fromage à pâte dure (gruyère, comté...)	En dés dans une salade Râpé dans une purée Saupoudré sur une tarte salée (quiche)
	Fromage fondu (Vache-qui-rit, cancoillotte)	Fondu, sur des pommes de terre Une portion dans l'assiette de purée Une portion dans le bol de soupe
	Lentilles	Une cuillère dans la soupe En complément de la viande Dans un gâteau au chocolat
	Sardine, thon et maquereau	En rillettes à l'apéro Emietté dans une sauce tomate En garniture pour une tarte salée

Tableau 14 : Enrichissement des plats (82)

De plus Il est important que la personne âgée continue à avoir de bons apports en protéines animales, qu'elle trouvera dans le poisson, les œufs, les produits laitiers et les légumineuses. S'il s'agit d'un problème de mastication, la viande peut être moulinée.

Voici quelques conseils généraux à prodiguer à la personne âgée en cas de perte de goût

- Etre attentif à varier l'alimentation
- Pour éviter une déshydratation et une sécheresse de la bouche, rappeler à la personne qu'elle doit boire en quantité suffisante, 1 litre à 1,5 litre d'eau par jour ;
- Conseiller à la personne âgée de mastiquer suffisamment longtemps afin que les aliments expriment leur saveur.
- Afin de donner du goût et relever les plats, on pourra conseiller l'utilisation d'ail, d'oignon, d'échalote, de fines herbes ou des épices (poivre, paprika, curry, cannelle, noix de muscade), ou encore de la moutarde et du coulis de tomate. Si le patient mixe ses aliments, penser à lui conseiller l'ajoute de la crème de gruyère par exemple pour apporter de la saveur, car le fait de mixer les aliments leur fait perdre de leur goût.

Et que conseiller en cas de difficulté à manger ?

Si la personne a mal aux dents ou qu'elles sont en mauvais état, si elle ne peut plus bien mâcher, si son dentier lui fait mal ou bouge, il lui est impossible de manger correctement, surtout les

aliments durs comme la viande, les légumes et fruits crus. Le pharmacien pourra proposer certaines astuces :

- préparer une alimentation plus tendre : plats mijotés et ragoûts, poissons en papillote et penser aux œufs, aux laitages, etc. ;
- privilégier les fruits mûrs, les fruits cuits arrosés de jus d'agrumes frais, les compotes, les fruits pressés;
- consulter éventuellement un diététicien, qui donnera des conseils pratiques.

Si la personne n'a pas beaucoup de salive et a donc la bouche sèche, surtout si elle boit peu, le pharmacien pourra proposer certaines astuces :

- boire régulièrement, dont un peu d'eau avant le repas;
- éviter les aliments secs qui risque d'entraîner une « fausse route », conseillez de préparer une alimentation qui passe mieux : tendre et surtout mouillée (c'est-à-dire avec de la sauce) ;
- éviter la nourriture trop épicée et privilégier les plats servis tiède qui sont plus facile à manger ;
- éviter le très chaud et le très froid;
- consommer beaucoup de produits aqueux : produits laitiers, fruits, sorbets.

Enfin, en cas de difficulté d'avaler, le pharmacien pourra aider le patient :

- en lui proposant une alimentation mixée et mouillée (mais pas trop liquide), qui glisse plus facilement, idéalement sans grumeaux ;
- en lui conseillant d'éviter les aliments de type spaghettis, riz, semoule, petits pois ;
- en lui conseillant de prendre les liquides par petites gorgées et l'eau gélifiée ;
- en expliquant à la personne que sa position à table est importante pour que ce qu'elle mange « passe » bien : bien assise, tête légèrement penchée en avant ; par ailleurs, prendre son temps pour manger est important ;
- ne pas s'allonger pendant la demi-heure suivant le repas pour éviter les régurgitations.

Si la personne âgée tousse lors de la déglutition de morceaux ou lorsque qu'elle boit, le pharmacien conseillera la personne âgée de consulter un médecin.

2.2. Compléments nutritionnels oraux

À l'initiation du traitement, il est conseillé de ne pas délivrer ces produits en quantité importante, pour s'assurer que texture et/ou arôme conviennent au patient. Cela peut aussi s'appliquer au renouvellement, pour éviter toute lassitude au produit. Le pharmacien donnera différentes recommandations pour la consommation des CNO :

- dans un but de préserver l'appétit, il est recommandé que les CNO soient consommés à distance d'un repas (1 heure 30 à 2 heures avant ou après), sauf bien entendu pour les mixés ;
- après ouverture, la conservation tolérée des CNO liquides ou crèmes est de deux heures environ à température ambiante et de 24 heures au réfrigérateur ;
- les capacités physiques du patient doivent être prises en compte. Les CNO sont présentés en bouteilles, briques, et pots. Pour les produits liquides, les conditionnements en bouteille semblent mieux adaptés que les briques, en particulier chez la personne âgée.

Des astuces de consommation peuvent être données au patient afin d'éviter la lassitude :

- les CNO peuvent entrer dans la composition de recettes plus élaborées (plats salés et sucrés) ;
- les boissons lactées peuvent être tiédies et remplacer le lait dans les préparations culinaires ;
- les boissons fruitées peuvent être diluées dans de l'eau gazeuse ;
- les crèmes desserts peuvent être placées au congélateur pour obtenir une crème glacée.

À chaque renouvellement, le pharmacien peut s'assurer d'une nouvelle évaluation nutritionnelle par le prescripteur (poids, albuminémie) et pourra rappeler certains conseils.

3. Hydratation

L'hydratation ne doit pas être négligée dans les conseils à dispenser, et il est souvent utile de donner des repères de consommation tout au long de la journée, la personne âgée ayant une sensation de soif émoussée et ne pensant pas à boire en quantité suffisante. Par exemple, encourager un jus de fruits frais dans la matinée, une eau aromatisée en début d'après-midi, une boisson chaude dans l'après-midi et une infusion après dîner, sans oublier de boire à chaque repas.



Figure 29 : Exemple pour boire 1,5 litre par jour

Certains aliments sont très riches en eau : les fruits (melon, orange, raisin...) ; les légumes (concombre, courgette, tomate...) ; les produits laitiers frais (yaourt, fromage frais). Si on mange peu de ce type d'aliments, il faut boire plus.(83)

3.L'activité physique

L'activité physique permet de maintenir la force musculaire, de préserver l'autonomie et de stimuler l'appétit ; elle est susceptible de contribuer à la qualité de vie des personnes âgées. Elle est associée à la survie (Stessman, 2009). De plus, l'exercice physique potentialise l'effet d'une prise en charge nutritionnelle sur la prise de poids (Bermon, 1997). Ainsi, l'activité physique doit être systématiquement envisagée en association avec la prise en charge nutritionnelle.

Pour les personnes âgées de 65 ans ou plus, l'activité physique englobe notamment les loisirs, les déplacements (par exemple la marche ou le vélo), les tâches ménagères, les activités ludiques et bien-sûr les sports. (84)

Exemples d'activités :

Faible intensité - 45 min
• Marche lente • Arrosage du jardin • Bricolage • Entretien mécanique • Pétanque • Billard • Bowling • Faire la vaisselle • Repasser • Faire la poussière • Danse de salon
Intensité modérée - 30 min
• Marche rapide (d'un bon pas) • Laver les vitres ou la voiture • Passer l'aspirateur • Jardinage léger • Ramassage de feuilles • Vélo • Natation « plaisir » • Aquagym • Ski alpin • Frisbee • Badminton • Golf
Intensité élevée - 20 min
• Marche avec dénivelés • Randonnée en moyenne montagne • Bêcher • Porter ou déplacer des objets lourds • Jogging • VTT • Natation « rapide » • Football, basket (et la plupart des jeux de ballon collectifs) • Tennis, squash...

Figure 30 : Exemples d'activités physique (85)

En conclusion, la dénutrition chez la personne âgée est associée à une morbi-mortalité élevée et constitue un facteur d'aggravation de pathologie chronique préexistantes. Ainsi bien souvent un cercle vicieux s'établit entre les pathologies chroniques et la dénutrition. Dans le meilleur cas, il convient de prévenir son installation, sinon de tout mettre en jeu pour le rompre. Le pharmacien d'officine a un rôle primordial dans le dépistage d'une dénutrition car il constitue la plupart du temps la première ligne de défense à laquelle s'adresse les patients âgés. Connaître toutes les situations à risque de dénutrition afin de pouvoir les identifier rapidement est une des missions du pharmacien d'officine qui me semblent les plus fondamentales.

4. Situation particulières

a. Trouble de la déglutition

Les troubles de la déglutition peuvent être responsables de complications respiratoires, de dénutrition et de déshydratation. Après un bilan étiologique, il est recommandé que la prise en charge suive une approche multidisciplinaire, comprenant la prise en charge médico-chirurgicale de la pathologie causale, les conseils diététiques et la rééducation.

Dans la mesure du possible, si le risque d'inhalation est jugé faible, il est recommandé de maintenir une alimentation orale même minime. La diversité et la complexité des mécanismes impliqués dans les troubles de la déglutition font qu'il n'existe pas de régime type. Il est recommandé de ne pas proposer systématiquement un mixage des aliments, peu appétissant. Il est recommandé de proposer une nutrition entérale si les modifications de texture (alimentation moulinée ou mixée, épaississement des liquides, etc.) sont insuffisantes pour éviter les complications respiratoires et/ou pour couvrir les besoins nutritionnels.

Si les troubles de la déglutition persistent au-delà de 2 semaines, il est recommandé d'administrer la nutrition entérale par une gastrostomie plutôt que par sonde naso-gastrique, en tenant compte des caractéristiques somatiques du malade et de considérations éthiques.

b. Escarres

Évaluation :

L'évaluation de l'escarre répond à des critères descriptifs décrivant le nombre, la situation, et l'aspect anatomique reparté en quatre stades évolutifs de l'EPUAP :

- rougeur, érythème : stade 1 ;
- désépidermisation : stade 2 ;
- ulcération cutanée : stade 3 ;
- nécrose : stade 4.

L'escarre augmente fortement les besoins de l'organisme, notamment en protéines. Si dénutrition et amaigrissement sont des causes classiques de l'escarre, des apports alimentaires insuffisants en phase de cicatrisation vont ralentir, voire perturber, le processus de cicatrisation, d'où une indispensable prise en compte du facteur nutritionnel chez le patient porteur d'escarre.

Statut nutritionnel et constitution de l'escarre :

- Un mauvais statut nutritionnel est un facteur de risque de survenue d'escarres.

- L'apport protidique insuffisant semble être le marqueur nutritionnel le plus significatif du risque d'apparition de l'escarre. L'albuminémie est significativement abaissée chez les patients porteurs d'escarre.

Statut nutritionnel et évolution de l'escarre :

Quand une escarre se constitue, elle entraîne un hypercatabolisme lié à l'état inflammatoire et infectieux local, aggravé par la libération de cytokines. La déperdition protéique accentue ce phénomène.

La balance azotée semble devoir être positive pour obtenir la cicatrisation. Il est donc important, chez un patient à risque d'escarre, d'équilibrer son état nutritionnel.

La dénutrition protéino-énergétique s'associe souvent à une carence en micro-nutriments (Fer, Zinc, Cuivre, acide folique, vitamines A, B1, B2, B6, C, E, K). Une supplémentation en Zinc est logique chez la personne, en particulier âgée, atteinte de maladie chronique, avec carence, sans qu'il n'y ait démonstration d'une contribution à la prévention de l'escarre. La carence en vitamine C intervient aussi (la vitamine C est nécessaire à la transformation de la proline en hydroxyproline, qui stabilise le collagène). Malgré des études contradictoires, la relative fréquence de cette carence, l'innocuité de cette vitamine et son faible coût peuvent conduire à proposer une supplémentation systématique en cas d'escarre. La détermination des protéines de l'inflammation (CPR, orosomucoïde) aide à évaluer la situation d'hypercatabolisme.

Prise en charge nutritionnelle :

Apports hydriques : un minimum de 1,5 litre par jour est nécessaire, sachant que les besoins sont majorés en cas d'utilisation d'un lit fluidisé.

Apports énergétiques :

Une adulte en bon état général et cutané a besoin de 1800 à 2000 kcal/j dont 12 à 13% de protides.

Les besoins caloriques en cas d'escarre ont été estimés à 1,5 - 1,8 fois la dépense énergétique de base, ce qui fait préconiser une ration de 35 à 45 kcal/kg/j.

Il ne s'agit que de valeurs indicatives, l'apport énergétique devant être adapté à chaque situation individuelle en tenant compte du statut nutritionnel de départ, des pathologies, de l'importance du syndrome inflammatoire indiquant un hypercatabolisme et les risques d'une

renutrition trop rapide.

Le régime doit être enrichi en protéines qui doivent représenter au moins 15% de l'apport énergétique total. Le régime doit rester globalement équilibré en apportant une quantité suffisante de glucides nécessaire à la métabolisation des protides.

L'alimentation naturelle doit être privilégiée. Mais on se heurte souvent à une anorexie intense, si bien qu'une véritable stratégie d'équipe doit être mise en oeuvre : personnalisation des menus, adaptation de la texture, maintien d'une bonne hygiène bucco-dentaire, attention apportée à la convivialité et à la présentation des repas, installation confortable du patient, temps suffisant donné pour l'alimentation, apport d'une aide adaptée, analyse critique des médicaments absorbés et du moment de leur prise par rapport à celle des aliments.

Une ration quotidienne élevée est plus aisément acceptée en fractionnant les repas, en multipliant les collations. L'enrichissement protéino-calorique est assuré par des mesures diététiques personnalisées.

Les apports recommandés en cas d'escarre sont sur le plan :

- . énergétique de 35 à 45 kcal/kg/j
- . protéinique de 1,5 à 2,5 g/kg/j
- . glucidique de 2,5 à 3 g/kg/j
- . en zinc de 50 à 100 mg/j pendant 15 jours
- . en vitamine C de 0,1 à 1 g/j pendant 15 jours

La supplémentation nutritionnelle

A défaut d'alimentation naturelle efficace, l'utilisation de compléments prêts à l'emploi a le mérite de la simplicité et permet d'atteindre ses objectifs thérapeutiques.

Lorsque des apports adéquats ne peuvent être assurés par voie orale, on se trouve confronté à la décision d'une alimentation artificielle, nutrition entérale le plus souvent. Lorsque elle est décidée, après réflexion éthique, ses modalités (sonde naso-gastrique ou stomie, choix des nutriments, débit et rythme d'administration, etc...) répondent aux règles générales de la méthode.

Parallèlement l'alimentation naturelle continue à être régulièrement sollicitée, afin de rendre plus aisée une future reprise de l'alimentation orale.

L'indication des supplémentation entérale doit ensuite être régulièrement réévaluée en tenant

compte de l'efficacité et de la tolérance (des arrachages répétés ont valeur de refus et doivent être respectés). (86)

c. Dépression

La dépression se caractérise par des modifications variables de l'humeur entraînant, parmi de nombreux symptômes, des troubles des conduites alimentaires dont l'anorexie. De plus, les traitements médicamenteux contre la dépression sont eux-mêmes susceptibles de modifier la prise alimentaire.

Ces malades sont donc particulièrement à risque de dénutrition. Il est recommandé qu'ils soient régulièrement pesés lors des consultations et qu'un interrogatoire simple soit mené pour rechercher une diminution des ingesta. En cas de dénutrition ou de diminution des ingesta, il est recommandé de débiter la prise en charge nutritionnelle.

d. Période de convalescence (après une pathologie aiguë ou une intervention chirurgicale)

Après une intervention chirurgicale ou un épisode médical aigu, il existe souvent une perte pondérale pouvant être liée au syndrome inflammatoire, au stress opératoire, aux périodes de jeûne, aux traitements médicamenteux, à la douleur, à un syndrome confusionnel, etc. Les personnes âgées souffrent d'une dysrégulation de l'appétit qui limite leurs capacités à retrouver spontanément leur poids antérieur.

Ainsi, au décours d'un épisode médico-chirurgical aigu, en particulier au retour d'une hospitalisation, il est recommandé d'évaluer la perte pondérale et de débiter une prise en charge nutritionnelle en cas de perte de poids.

Dans le cas particulier de la fracture du col fémoral, où la dégradation du statut nutritionnel est fréquente et où la prise en charge nutritionnelle orale a montré son efficacité pour améliorer le pronostic, il est recommandé de prescrire, de façon transitoire, des compléments nutritionnels oraux.(87)

e. Cancer

Les objectifs du support nutritionnel en cancérologie sont de couvrir les besoins quotidiens en macro- et micronutriments, de prévenir ou de ralentir l'évolution de la dénutrition (cachexie), et donc de permettre la réalisation du projet thérapeutique anticancéreux dans son intégralité. Certains nutriments, comme les acides gras n-3 par exemple, pourraient aussi directement participer au traitement cytotoxique.

La dénutrition est une complication fréquente des cancers et de leurs traitements. La prévalence de la dénutrition dépend de la localisation tumorale, du stade évolutif, des traitements entrepris, et pour une moindre mesure, de l'âge des patients.

Environ 30 à 60 % des patients hospitalisés en cancérologie sont dénutris, pour 10 à 40 % des patients en ambulatoire.

Cette dénutrition peut être révélatrice du cancer, surtout en cas de cancer du tractus digestif haut (œsophage, estomac, pancréas) ou de la sphère ORL. Elle peut apparaître au cours des traitements (chimiothérapies lourdes, greffe de moelle, chirurgie lourde...), ou être un des symptômes d'une évolution tumorale terminale.

Dans une cohorte française non publiée de 364 patients de 70 à 99 ans suivis pour cancer, les deux tiers étaient dénutris et un quart sévèrement dénutris. Le risque de décès était multiplié par deux en cas de dénutrition modérée et multiplié par quatre en cas de dénutrition sévère. Le risque de décès à six mois était de 7,4 % chez les patients dont le MNA était supérieur ou égal à 24, et de 34 % si le MNA était inférieur ou égal à 17, quel que soit le type de cancer.

La dénutrition préopératoire est un facteur de risque indépendant de complications postopératoires infectieuses (infection du site opératoire, pneumopathie nosocomiale...) et non infectieuses (fistules, retard de cicatrisation...). En dehors de la période péri-opératoire, la dénutrition est un facteur de risque d'infection nosocomiale et d'infection opportuniste, en particulier en période de neutropénie profonde. Une perte de poids préexistant à la chimiothérapie est associée à une augmentation du risque d'effets secondaires sévères (mucite ou syndrome main-pied grade III ou IV).

Le taux de réponse à la chimiothérapie est diminué chez les patients dénutris, surtout en raison des difficultés pour réaliser tous les cycles et pour utiliser une posologie optimale ; ce qui est, au moins théoriquement, encore plus problématique pour les patients de plus de 75 ans, pour lesquels l'adaptation des posologies des drogues cytotoxiques est quotidiennement complexe.

La survie sans récurrence est altérée par la dénutrition aux cours des cancers digestifs et des hémopathies malignes traitées par greffe de CSH.

La dénutrition a un impact négatif sur la qualité de vie des patients d'oncohématologie en aggravant l'incapacité fonctionnelle et en altérant la vie relationnelle. Ces deux éléments aggravant l'état nutritionnel, il se crée rapidement un cercle vicieux entre fatigue et dénutrition.

Mécanismes de l'anorexie et de la cachexie cancéreuse

La dénutrition au cours de l'évolution des cancers est une complication de la tumeur ou des traitements. Elle évolue souvent avec l'évolution tumorale, et peut être considérée comme un syndrome paranéoplasique, que l'on nomme habituellement cachexie cancéreuse.

La cachexie cancéreuse est un syndrome associant une diminution des ingesta caloriques et protéiques, et une augmentation des besoins en énergie et en protéines. L'augmentation des besoins est liée à un phénomène de « détournement métabolique » de l'organisme hôte vers la tumeur. La diminution des ingesta est fréquemment multifactorielle.

L'alimentation des patients cancéreux est limitée par l'existence d'une obstruction partielle ou complète du tractus digestif haut (cancer ORL, de l'œsophage, de l'estomac, du pancréas). Cette obstruction peut être transitoirement aggravée par les traitements (inflammation tumorale post-radique, mucite radique ou toxique...).

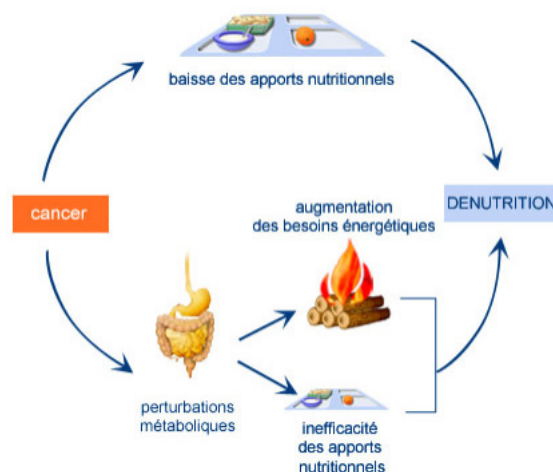


Figure 31 : Mécanismes de l'anorexie (88)

L'anorexie est fréquente au cours des cancers. Son mécanisme est central (hypothalamus), médié par des cytokines pro-inflammatoires (TNF- α , IL-1, IL-6). Une inhibition de la voie orexigène (voie du neuropeptide Y) et d'une activation de la voie satiétogène (voie du corticotrophin-releasing factor ou CRF) conduit à la diminution de l'appétit. Les drogues de chimiothérapie émétisantes (sels de platine, anthracyclines) aggravent ces phénomènes. La douleur non contrôlée, les troubles de l'humeur, l'asthénie, les troubles du transit sont aussi des facteurs anorexigènes. L'anorexie est fréquemment associée à des troubles du goût et de l'odorat. Ils sont aggravés par de nombreux traitements dont les drogues de chimiothérapie (cisplatine, anthracyclines...) ou la radiothérapie cervicale. Aucune donnée n'indique que ces

facteurs soient plus fréquents et plus intenses chez les patients cancéreux les plus âgés. L'intensité des troubles du goût secondaires à la chimiothérapie ou à la radiothérapie cervicale n'est pas corrélée à l'âge .

Relation métabolique hôte-tumeur

La dépense énergétique de repos (DER) est augmentée chez plus de 50 % des patients de cancérologie. Cet hypermétabolisme, le plus souvent inférieur à 120 % de la dépense énergétique de repos (DER), est fréquemment retrouvé en cas de syndrome inflammatoire intense (CRP > 50 mg/L), de douleurs mal contrôlées, et au cours de certaines tumeurs à croissance rapide (lymphome de Burkitt, tumeur germinale...) ou avec une volumineuse masse tumorale (multiples localisations métastatiques, certains sarcomes ou lymphomes...).

Au cours du syndrome de détournement métabolique, les anomalies les plus fréquemment retrouvées sont :

- une insulino-résistance des tissus périphériques essentiellement liée à l'action du TNF- α ;
- une lipolyse intense stimulée par les cytokines pro-inflammatoires, et peut-être par des peptides produits par la tumeur elle-même, et nommés lipid-mobilizing factors ou LMFs ;
- et surtout, une protéolyse musculaire importante via l'activation de la voie protéolytique ubiquitine-protéasome dépendante. Cette voie protéolytique peut être activée par le TNF- α et l'IL-1, mais aussi par un glyco-peptide de 24 kd nommé proteolysis-inducing factor ou PIF, produit par certaines tumeurs (pancréatique, bronchique...).

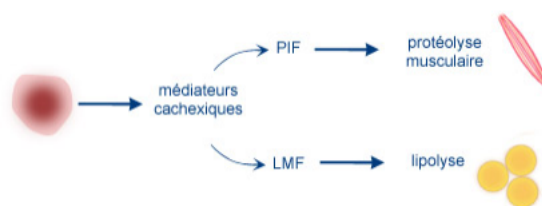


Figure 32 : Sécrétion de médiateurs cachexiques

La cachexie cancéreuse et la sarcopénie liée au vieillissement ont des mécanismes différents pour aboutir à la diminution du poids et de la masse maigre. Ces deux processus peuvent donc s'additionner chez les patients âgés cancéreux . Leur prise en charge n'est pas antagoniste, et

pourrait associer le renforcement de l'entraînement physique et un support nutritionnel adapté aux différentes phases évolutives du cancer.

Traitements nutritionnels de l'anorexie et de la cachexie cancéreuse

Le diététicien a un rôle essentiel dans la prise en charge des patients cancéreux en particulier en cas d'anorexie. De nombreux moyens simples, proposés aux patients par les diététiciens, semblent efficaces pour stimuler l'appétit ou « rentabiliser » les repas. Ils ne sont pas scientifiquement validés, mais possèdent un niveau de preuve fortement basé sur l'expérience du quotidien.

Le conseil diététique, pendant et après chimiothérapie ou radiothérapie cervicale et pelvienne, permet l'augmentation des ingesta caloriques et protéiques oraux, l'amélioration de l'état nutritionnel, la diminution des effets secondaires des traitements, et l'amélioration de la qualité de vie après traitement surtout à domicile, en adaptant la cuisine habituelle aux contraintes de la pathologie cancéreuse et en stimulant les patients à la consommation des compléments nutritionnels oraux (CNO). Le suivi doit être régulier et prolongé et tout régime restrictif doit être partiellement ou totalement banni lorsque cela est possible. L'utilisation d'exhausteurs de goût chez les patients âgés cancéreux, dans un essai contrôlé récent, a permis d'améliorer l'état nutritionnel (MNA), le statut fonctionnel et l'acuité gustative et olfactive dès le premier mois .

Des compléments nutritifs oraux peuvent être prescrits pour augmenter les ingesta caloriques et protéiques oraux. Ils ne doivent pas être utilisés pour une alimentation exclusive, mais peuvent compléter une alimentation orale insuffisante mais encore supérieure à 60 % des besoins. Ils ne sont efficaces qu'en association avec un suivi diététique régulier.

Chez les patients cancéreux, la lassitude pour les CNO s'installe très vite et leur utilisation est souvent limitée par des troubles du goût, des aversions alimentaires spontanées ou induites par la chimiothérapie. Une bonne adhésion au traitement est donc difficile à obtenir. Cependant, une bonne adhésion aux CNO est associée à une amélioration du statut nutritionnel. La compliance aux CNO n'est pas différente entre les patients les plus âgés et les plus jeunes. Étant donné les difficultés de ces patients à s'alimenter, et leurs troubles sensoriels, la totalité des gammes de CNO disponible doit leur être proposée (sucré-salé, lactés, crèmes, jus de fruits, plats complets) . De plus, les aliments et les compléments oraux à forte densité énergétique permettent d'atteindre plus facilement les objectifs caloriques chez les patients anorexiques.

En pratique, des conseils diététiques simples et réguliers permettent aux patients d'adapter leur alimentation à leur pathologie. Ils doivent débuter dès le diagnostic de cancer et être modifiés en fonction du projet thérapeutique. Les compléments nutritifs oraux peuvent être prescrits chez les patients gardant une alimentation orale supérieure à 50 %-60 % des apports caloriques et protéiques. La prescription des CNO doit être adaptée aux préférences du patient, ses troubles sensoriels et ses aversions, en utilisant toutes les gammes pour limiter le phénomène de lassitude. (89)(90)(91)(92)(93)(94)(95)

f. Covid-19

Le 17 Mars 2020, le Collectif de lutte contre la dénutrition prenait la parole pour rappeler l'importance de la prise en charge nutritionnelle dans le cadre de la pandémie du COVID-19. Le 9 avril, c'était au tour de la Société Francophone Nutrition Clinique et Métabolisme (SFNCM), puis de la Haute Autorité de Santé (HAS), de proposer des recommandations sur la prise en charge des patients COVID-19. Ces recommandations visent à prévenir, dépister et prendre en charge la dénutrition le plus tôt possible. La personne âgée est particulièrement à risque de dénutrition. L'alimentation et le statut nutritionnel sont susceptibles d'avoir été fortement impactés par le confinement. Une attention particulière doit être apportée en cette période de crise sanitaire.

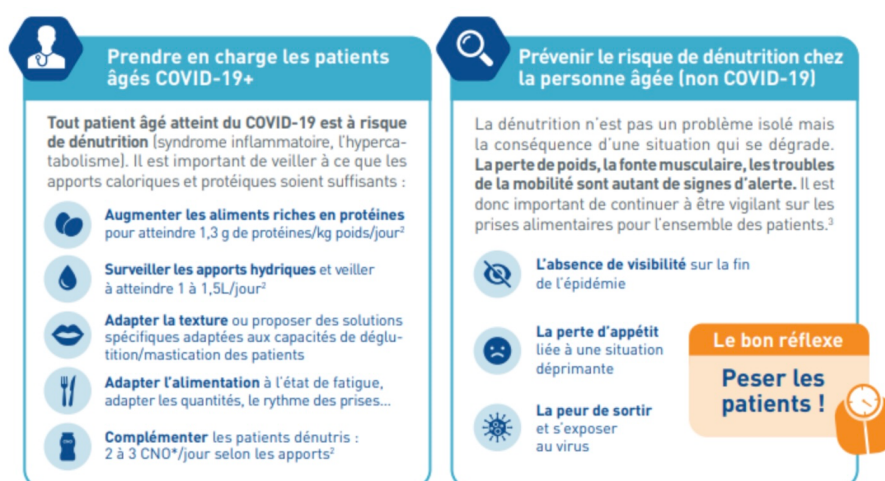


Figure 33 : La personne âgée : un sujet à risque de dénutrition aggravée dans le contexte de COVID-19 (96)

V. Conclusion :

On estime à 2 millions le nombre de personnes souffrant de dénutrition en France, parmi lesquelles les personnes âgées, à domicile, en institution et à l'hôpital, sont nombreuses.

La prévention et le traitement de la dénutrition sont une des priorités de santé publique ayant motivé la mise en place des phases successives du PNNS. Un des objectifs du PNNS 4 (2019-2023) est de réduire le pourcentage de personnes âgées dénutries vivant à domicile ou en institution.

La dénutrition protéino-énergétique chez le sujet âgé est un véritable problème de santé publique aux conséquences multiples qui altèrent considérablement la qualité de vie du patient. C'est un véritable cercle vicieux puisque chaque événement associé à la dénutrition altère davantage l'état nutritionnel du patient. L'insuffisance d'apports se traduit généralement par une perte de poids. Il en résulte un état de fragilité se traduisant à son tour par des épisodes pathologiques de plus en plus longs et fréquents. Il est difficile de revenir à un bon état nutritionnel une fois le processus de dénutrition enclenché. De ce fait, il est important (95) dès que les premiers indices d'un risque apparaissent.

Le pharmacien d'officine, par sa proximité a un rôle essentiel à plusieurs niveaux : la prévention, le dépistage et la prise en charge d'une personne âgée dénutrie.

Le sujet âgé est un patient bien connu de son pharmacien puisqu'il est souvent suivi pour une pathologie chronique et vient chercher son traitement tous les mois en officine. Le pharmacien portera un grand intérêt à l'évolution de la santé du patient et aux différents facteurs de risque : perte de poids, ou encore la survenue d'événements bouleversants. Il interviendra principalement dans la délivrance des CNO, en délivrant les conseils appropriés pour une meilleure observance. Le pharmacien, en tant que professionnel de santé de proximité, peut ainsi exercer un rôle majeur en matière de prévention et d'éducation à la santé.

VI. Tables de illustrations

Liste des figures :

- Figure 1 : Dénutrition : déséquilibre entre besoins de l'organisme et apports nutritionnels
- Figure 2 : Mécanismes impliqués dans la réduction de la prise alimentaire par les médicaments
- Figure 3 : Physiologie du comportement alimentaire
- Figure 4 : Mécanismes majeurs impliqués dans le développement de l'anorexie de la personne âgée
- Figure 5 : Coupe transversale d'une cuisse réalisée par IRM chez 2 sujets de même IMC et âgés de 25 ans et de 65 ans.
- Figure 6 : les causes de la sarcopénie sont multifactorielles
- Figure 7 : conséquences de la perte musculaire
- Figure 8 Principaux mécanismes physiopathologiques responsables de la perte osseuse liée au vieillissement
- Figure 9 : Composants de la dépense en énergie
- Figure 10 : Stratégies thérapeutiques proposées en fonction du score au MNA
- Figure 11 : Questionnaire d'auto évaluation nutritionnelle
- Figure 12 : Évaluation globale subjective
- Figure 13 : Mesure de la taille en utilisant la hauteur talon-genou
- Figure 14 : Estimation de la masse grasse
- Figure 15 : Estimation de la masse musculaire
- Figure 16 : Diagnostic de la dénutrition chez l'adulte (≥ 18 ans et < 70 ans)
- Figure 17 : Conséquences de la sarcopénie chez la personne âgée
- Figure 18 : Boucle agression-dénutrition
- Figure 19 : la dénutrition : facteur de retard de cicatrisation
- Figure 20 : La spirale de la dénutrition
- Figure 21 : Que contient un complément nutritionnel oral ?
- Figure 22 : Classification des CNO
- Figure 23 : Reconstitution de la mesure de délivrance exceptionnelle à l'officine
- Figure 24 : CNO avec index glycémique bas
- Figure 25 : Les différents types de sondes d'alimentation entérale
- Figure 26 : Les sondes nasales

- Figure 27: Sondé de gastrostomie (a) et bouton de gastrostomie à ballonnet (b) en place dans l'estomac
- Figure 28 : Arbre décisionnel du soin nutritionnel
- Figure 29 : Exemple pour boire 1,5 litre par jour
- Figure 30 : Exemples d'activités physique
- Figure 31 : Mécanismes de l'anorexie et de la cachexie cancéreuse
- Figure 32 : Sécrétion de médiateurs cachexiques
- Figure 33 : La personne âgée : un sujet à risque de dénutrition aggravée dans le contexte de COVID-19

Listes des tableaux :

- Tableau 1 : Situations à risque de dénutrition
- Tableau 2 : Interactions médicaments-alimentation : les différents mécanismes d'action des médicaments
- Tableau 3 : Principaux médicaments pouvant induire des lésions buccales
- Tableau 4 : Principaux médicaments et classes thérapeutiques responsables d'anomalies du goût (dysgueusie, hypogueusie, agueusie...)
- Tableau 5 : RNP Vitamines : femmes, hommes adultes
- Tableau 6 : RNP minéraux : femmes et hommes (adultes)
- Tableau 7 : Modalités de dépistage
- Tableau 8 : Situations à risques de dénutrition spécifique de la personne âgée
- Tableau 9 : Marqueurs biologiques de l'état nutritionnel
- Tableau 10 : Critères diagnostiques de la dénutrition chez la personne âgée ≥ 70 ans
- Tableau 11 : Stratégie de prise en charge nutritionnelle
- Tableau 12 : Modalités d'enrichissement des repas
- Tableau 13 : Dispositifs médicaux pour nutrition parentérale
- Tableau 14 : Enrichissement des plats

Liste des abréviations

- DPE : Dénutrition Protéino-Energétique
- HAS : Haute Autorité de Santé
- UF : Unité Fonctionnelle
- CCK : Cholécystokinine Pancréozymine
- PYY : Peptide YY
- GLP-1 : Peptide-1 Glucagon Like
- PP : Polypeptide Pancréatique
- NPY : Neuropeptide Y
- DMO : Densité Minérale Osseuse
- RNP : Recommandations Nutritionnelles pour la Population
- IG : Index Glycémique
- MNA : Mini Nutritional Assessment
- MNA-SF : Mini Nutritional Assessment Short Form
- DHOS : Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins
- CRP : Protéine C réactive
- l'ESPEN : l'European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
- NSGA : Nutritional Subjective Global Assessment
- MUST : Malnutrition Universal Screening Tool
- PNNS : Programme National Nutrition et Santé
- IMC : Indice de Masse Corporelle
- ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé
- PCT : Plis Cutanés Tricipital
- CMB : Circonférence Musculaire Brachiale
- DEXA : Dual-Energy X-Ray Absorptiometry
- TSH : Thyroid-Stimulating Hormone
- NPUAP : National Pressure Ulcer Advisory Panel
- LPPR : Liste des Produits et Prestations Remboursables
- CNO : Compléments Nutritionnels Oraux
- ADDFMS : Aliments Diététiques Destinés à des Fins Médicales Spéciales
- ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail
- NE : Nutrition Entérale
- CESPHARM : Comité d'Education Sanitaire et Sociale de la Pharmacie Française
- CNOP : Conseil National de l'Ordre des Pharmaciens
- CLAN : Comité de Liaison en Alimentation et Nutrition
- USLD : Unité de Soins de Longue Durée

VII. Bibliographie

1. CNEG. Troubles nutritionnels chez le sujet âgé. seformeralageriatrie, <https://www.seformeralageriatrie.org/chapitre8cneg>
2. Ferry M. Nutrition, vieillissement et santé. Gerontol Soc, 2010, 134:123-32.
3. HAS. Recommandations de bonnes pratiques. Diagnostic de la dénutrition de la personne âgée.
4. INSEE. Fiches thématiques sur la population âgée, les migrations et les familles. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1371785?sommaire=1371789>
5. <https://www.ecole-de-la-denuitrition.com/denuitrition-et-geriatrie/denuitrition-personne-agee/definition-denuitrition/>. Disponible sur: <https://www.ecole-de-la-denuitrition.com/denuitrition-et-geriatrie/denuitrition-personne-agee/definition-denuitrition/>
6. Raynaud-Simon A, Lesourd B. Conséquences cliniques. Press Med. 2000 ; 29 : 2183-90.
7. ANAES. Service des recommandations professionnelles. Evaluation diagnostique de la dénutrition protéino-énergétique des adultes hospitalisés- argumentaire. sept 2003;1-76, https://www.sfnm.org/images/stories/pdf_referenciel/has/9courtevaluation_diagnostique_denuitrition_proteino-energetique_adultes_hospitalises.pdf
8. A. Raynaud Simon. Dénutrition de la personne âgée : épidémiologie et conséquences. Chap 19. 2009;165, 166.
9. HAS / Service des recommandations professionnelles. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée – Argumentaire. avr 2007;(11-17/18):7.
10. Zazzo J-F, Antoun S, Basdevant A. Dénutrition, une pathologie méconnue en société d'abondance. Programme Natl Nutr Santé. nov 2010;Pages 12-86.
11. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/denuitrition_personne_agee_2007_-_recommandations.pdf. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/denuitrition_personne_agee_2007_-_recommandations.pdf
12. Mathey M-FAM, Siebelink E, de Graaf C, Van Staveren WA. Flavor Enhancement of Food Improves Dietary Intake and Nutritional Status of Elderly Nursing Home Residents. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 1 avr 2001;56(4):M200-5.
13. Mojet J. Taste Perception with Age: Generic or Specific Losses in Supra-threshold Intensities of Five Taste Qualities? Chem Senses. 1 juin 2003;28(5):397-413.
14. Stevens JC, Cain WS. Changes in taste and flavor in aging. Crit Rev Food Sci Nutr. janv 1993;33(1):27-37.
15. Doty RL. Influence of Age and Age-Related Diseases on Olfactory Function. Ann N Y Acad Sci. juin 1989;561(1 Nutrition and):76-86.
16. Cain WS, Stevens JC. Uniformity of Olfactory Loss in Aging. Ann N Y Acad Sci. juin 1989;561(1 Nutrition and):29-38.
17. Murphy C. Prevalence of Olfactory Impairment in Older Adults. JAMA. 13 nov 2002;288(18):2307.
18. <http://www.aaemr.org/bfrappes/fichiers2011/Frappes%20M3%202010-2011/EC%20Physiopharmaco/M3-Physiopharmaco-2011-03-29-Physiologie%20du%20comportement%20alimentaire.pdf>.
19. Dr Claudia Panait. L'anorexie liée à l'âge. Gaz Méd. 2017;19-21.
20. Dr Claudia Panait. L'anorexie liée à l'âge. Form Contin · FORUM Med. :19-21.
21. Landi F, Lattanzio F, Dell'Aquila G, Eusebi P, Gasperini B, Liperoti R, et al. Prevalence and Potentially Reversible Factors Associated With Anorexia Among Older Nursing Home Residents: Results from the ULISSE Project. J Am Med Dir Assoc. févr 2013;14(2):119-24.
22. Landi F, Calvani R, Tosato M, Martone A, Ortolani E, Saveria G, et al. Anorexia of Aging: Risk Factors, Consequences, and Potential Treatments. Nutrients. 27 janv 2016;8(2):69.
23. X. Hdbuterne. Nutrition clinique et métabolique 20. 2006;

24. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M et al. (2003) Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc* 51: 1120-4.
25. X. Hdbuterne / Nutrition clinique et métabolisme 20 (2006) \$55-\$59.
26. Aussel C, Woelffle E, Lemoigne P, Depailler L, Bouillanne O. Une nouvelle stratégie nutritionnelle pour lutter contre la dénutrition et la sarcopénie : le régime protéique pulsé. *Cah Nutr Diététique*. mars 2013;48(1):33-40.
27. Desoutter J, Mentaverri R, Brazier M, Kamel S. Le remodelage osseux normal et pathologique. *Rev Francoph Lab*. nov 2012;2012(446):33-42.
28. Marie Josset. Dénutrition de la personne âgée : intérêt et délivrance des compléments nutritionnels oraux à l'officine. *Sciences pharmaceutiques*. 2013. fffhal-01731759f.
29. Manger bouger. <https://www.mangerbouger.fr/pro/IMG/pdf/CraesCrips.pdf#page27>.
30. CRAES. Nutrition des Personnes Agées Synthèse documentaire.
31. 3. Moreiras O, Van Staveren WA, Cruz JA et al. (1991) Intake of energy and nutrients. Euronut SENECA investigators. *Eur J Clin Nutr* 45: 105-19.
32. 2. Morley JE (1997) Anorexia of aging : physiologic and pathologic. *Am J Clin Nutr* 66: 760-73.
33. 4. Consultation diététique réalisée par un diététicien. Recommandations professionnelles. Haute autorité de santé - Janvier 2006 www.has-sante.fr (consulté le 01/05/08).
34. 6. Boumendjel N, Herrmann F, Girod V et al. (2000) Refrigerator content and hospital admission in old people. *Lancet* 356: 63.
35. 7. Guigoz, Vellas B (1995) Test d'évaluation de l'état nutritionnel de la personne âgée : le Mini Nutritional Assessment (MNA). *Méd Hyg* 53: 1965-9.
36. 8. Vellas B, Guigoz T, Garry PJ et al. (1999) The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 15: 116-20.
37. 9. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A et al. (2001) Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol* 56: M366- 72.
38. 10. Ricour C (2002) Mise en place d'une politique nutritionnelle dans les établissements de santé. Dépistage de la dénutrition ou son risque à l'admission et au cours de l'hospitalisation en se basant sur des critères cliniques simples.
http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/nutri_hosp/rapport_pdf/sommaire_pdf.htm
39. 11. Kondrup J, Allison SP, Elia M et al. (2003) ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr* 22: 415-21.
40. British Diet Association, Nutrition Screening Tools.
<http://www.aafp.org/afp/980301ap/edits.html> (consulté le 01/05/08).
41. - British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. The MUST explanatory booklet. A guide to the malnutrition Universal Screening Tool (MUST) for adults 2003.
http://www.bapen.org.uk/must_tool.html.
42. - Stratton RJ, King CL, Stroud MA (2006) Malnutrition Universal Screening Tool predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. *Br J Nutr* 95: 325-30.
43. Sacks GS, Dearman K, Replogie WH et al. (2000) Use of subjective global assessment to identify nutrition-associated complications and death in geriatric long-term care facility residents. *J Am Coll Nutr* 19: 570-7.
44. Detsky AS, Mac Laughlin JR, Baker JP et al. (1987) What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enter Nutr* 11: 8-13.
45. - Ferry M, Alix E, Brocker P et al. (2002) Nutrition de la personne âgée. Masson, Paris.
46. - Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (2003) Évaluation diagnostique de la dénutrition protéino-énergétique des adultes hospitalisés. Saint-Denis La Plaine, ANAES.
47. - Chumlea WC, Guo SS, Wholihan K et al. (1998) Stature prediction equations for elderly non-Hispanic white, non-Hispanic black and Mexican-American persons developed from NHANES III data. *J Am Diet Assoc* 98: 137-42.
48. - Van Lier AM, Roy MA, Payette H (2007) Knee height to predict stature in north american

- caucasian frail free-living elderly receiving community services. *J Nutr Health Aging* 11: 372-9.
49. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML (1985) Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc* 33: 116-20.
 50. - Keller HH, Ostbye T (2005) Body mass index (BMI) change and mortality in community-dwelling seniors without dementia. *J Nutr Health Aging* 9: 316-9.
 51. - Landi F, Onder G, Gambassi G et al. (2000) Body mass index and mortality among hospitalized patients. *Arch Intern Med* 160: 2641-4.
 52. Boulier A (1998) Mesures anthropométriques et physiologiques. In : Cynober L et Aussel C (eds) *Exploration de l'état nutritionnel*. Editions Médicales Internationales, Cachan, p. 51-74.
 53. - Bos C, Benamouzig R, Bruhata A et al. (2001) Nutritional status after short-term dietary supplementation in hospitalized malnourished geriatric patients. *Clin Nutr* 20: 225-33.
 54. Locatelli F, Fouque D, Heimbürger O et al. (2002) Nutritional status in dialysis patients: a European consensus. *Nephrol Dial Transplant* 17: 563-72.
 55. - Clement A, Jolly D, Novella JL et al. (2000) Diagnostic de la dénutrition chez les personnes âgées par l'absorptiométrie biénergétique. *Presse Méd* 29: 1207-13.
 56. - Cardenas D, Blondé-Cynober F, Ziegler F et al. (2001) Should a single centre for the assay of biochemical markers of nutritional status be mandatory in multicentric trials? *Clin Nutr* 20: 553-8.
 57. - Lesourd B, Ziegler F, Aussel C (2001). La nutrition des personnes âgées : place et pièges du bilan biologique. *Ann Biol Clin* 59: 445-52.
 58. Reuben DB, Ferrucci L, Wallace R et al. (2000) The prognostic value of serum albumin in healthy older persons with low and high serum interleukin-6 (IL-6) levels. *J Am Geriatr Soc* 48: 1404-7.
 59. - Balmer PE (2001) Causes and mechanisms of hypoalbuminaemia. *Clin Nutr* 20: 271-3.
 60. - Starling RD, Ades PA, Poehlman ET (1999) Physical activity, protein intake, and appendicular skeletal muscle mass in older men. *Am J Clin Nutr* 70: 91-6.
 61. Sergi G, Coin A, Enzi G et al. (2006) Role of visceral proteins in detecting malnutrition in the elderly. *Eur J Clin Nutr* 60: 203-9.
 62. - Baumgartner RN, Koehler KM, Romero L et al. (1996) Serum albumin is associated with skeletal muscle in elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 64: 552-8.
 63. - Bouillanne O, Hay P, Liabaud B, Evidence that albumin is a prognosis marker of morbidity and mortality and not a nutritional marker in elderly medical patients (soumis).
 64. HAS. Diagnostic de la dénutrition de l'enfant et de l'adulte. Méthode Recommandations pour la pratique clinique. nov 2019;
 65. Hébuterne X. Physiopathologie de la dénutrition de la personne âgée et conséquences pour la prise en charge. *Gérontologie Société*. 2010;33 / n° 134(3):143.
 66. Melchior J-C, Hanachi M. Dénutrition et malnutrition de l'adulte. *EMC - Endocrinologie - Nutrition*. 2011 ; 377(10) : 1-14.
 67. Brito P-A, De Vasconcelos Generoso S, Correia M-I. Prevalence of pressure ulcers in hospitals in Brazil and association with nutritional status : a multicenter, cross-sectional study. *Nutrition*. 2013 ; 14(29) : 649-649.
 68. 91. Verbrugghe M, Beeckman D, Van Hecke A, Vanderwee K, Van Hercke K, Clays E. Malnutrition and associated factors in nursing home residents : a cross-sectional, multi- centre study. *Clinical Nutrition*. 2013 ; 12(32) : 338-443.
 69. <https://www.escarre.fr/plaie/patients-concernees/denutrition.php>.
 70. Ferry M, Alix E, Brocker P, Constans T, Lesourd B, Pfitzenmeyer P, et al. Chapitre 19 : Conséquences de la malnutrition. In : *Nutrition de la personne âgée*. Masson ; p. 137-44.
 71. HAS.
https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/denutrition_personne_agee_2007_-_recommandations.pdf.
 72. HAS. Recommandation : Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. 2017;
 73. Nestlé. COMPLÉMENTS NUTRITIONNELS ORAUX : CONSEILS ET ASTUCES. 2021;

74. Prise en charge nutritionnelle des patients à risque ou porteurs d'escarre. Repère en Gériatrie. Janvier 2013 • vol. 15 • numéro 123.
75. Delical Boisson HPHC. Disponible sur: <http://fr.bsnutrition.com/tablet/boisson-hphc-edulcoree.html>
76. Fortimel diacare NUTRICIA. Disponible sur: <https://www.nutricia.fr/produits/nutricia-fortimel-diacare/>
77. Nestlé. CLINUTREN® REPAIR. Disponible sur: <https://www.nestlehealthscience.fr/nos-marques/clinutren/clinutren-repair>
78. SFNCM. Prise en charge nutritionnelle périopératoire.
79. Hygiène Santé environnement Caraïbe. Nutrition entérale-parentérale. Disponible sur: <https://www.hsecaraibes.fr/nutrition-anterale-parentale>
80. SFNEP. Disponible sur: <http://www.sfnep.org>
81. Sabrina Layec,, Carmen Stefanescu,. Les vraies indications de la nutrition parentérale. :25-32.
82. Virginie Van Wymelbeke & Claire Sulmont-Rossé. GRAND ÂGE & PETIT APPÉTIT. janv 2020;
83. Szekely C, Dekimeche S, Berthier C. Quel régime chez le sujet âgé ? Médecine des maladies métaboliques. 3(4) : 370-4.
84. https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/fr/.
85. <https://www.mangerbouger.fr/content/download/51391/964738/version/2/file/le-guide-nutrition-a-partir-de-55-ans.pdf>.
86. Barrois Brigitte. L'escarre, les basiques. In Centre hospitalier de Gonesse; 1999.
87. 1. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. Recommandations professionnelles. Haute autorité de santé - Avril 2007 www.has-sante.fr (consulté le 01/05/08). In.
88. Perturbations liées à la tumeur. Disponible sur: <https://www.ecole-de-la-denutrition.com/denutrition-et-cancer/relation-entre-denutrition-et-cancer/perturbations-liees-a-la-tumeur/>
89. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Marques Vidal P, Camilo ME (2005) Impact of nutrition on outcome: a prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy. Head Neck 27: 659-.
90. Inui A (2002) Cancer anorexia-cachexia syndrome: current issues in research and management. CA Cancer J Clin 52: 72-91.
91. Raynard B (2005) Les compléments nutritionnels oraux en cancérologie (en dehors de la période périopératoire). Nutr Clin Métabol 19: 102-5.
92. Berteretche MV, Dalix AM, d'Ornano AM et al. (2004) Decreased taste sensitivity in cancer patients under chemotherapy. Support Care Cancer 12: 571-6.
93. Holmes S (1993) Food avoidance in patients undergoing cancer chemotherapy. Support Care Cancer 1: 326-30.
94. Andreyev HJ, Norman AR, Oates J, Cunningham D (1998) Why do patients with weight loss have a worse outcome when undergoing chemotherapy for gastrointestinal malignancies? Eur J Cancer 34: 503-9.
95. Nourissat A, Mille D, Delaroche G et al. (2007) Estimation of the risk for nutritional state degradation in patients with cancer: development of a screening tool based on results from a cross-sectional survey. Ann Oncol 18: 1882-6.
96. Nestlé. La personne âgée : un sujet à risque de dénutrition aggravée dans le contexte COVID. Pharm BONS RÉFLEXES POUR UNE PRISE EN CHARGE VOTRE PATIENT DÉNUTRI.

LA DENUTRITION PROTEINO-ENERGETIQUE CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE : CAUSES ET RÔLE DU PHARMACIEN D'OFFICINE

Mots clés : dénutrition protéino-énergétique, compléments nutritionnels oraux, nutrition entérale, nutrition parentérale, fragilité, pertes de poids, conseils à l'officine, vieillissement.

Résumé :

La dénutrition protéino-énergétique résulte d'un déséquilibre entre les apports et les besoins de l'organisme. Ce déséquilibre entraîne des pertes tissulaires, notamment musculaires, qui ont des conséquences fonctionnelles délétères.

Chez la personne âgée, la dénutrition entraîne ou aggrave un état de fragilité ou de dépendance, et favorise la survenue de morbidités. Elle est également associée à une aggravation du pronostic des maladies sous-jacentes et augmente le risque de décès.

La prévalence de la dénutrition protéino-énergétique augmente avec l'âge. Connaître les principaux facteurs de risque permet souvent de prévenir l'apparition de la dénutrition.

La prise en charge passe avant tout par des apports per os enrichis et/ou des compléments nutritionnels oraux, puis en cas d'inefficacité ou d'impossibilité, par la nutrition entérale si le tube digestif est utilisable, voire la nutrition parentérale. Cette dernière technique constitue le dernier recours, du fait de sa dangerosité. Le pharmacien d'officine, par sa proximité a un rôle essentiel à plusieurs niveaux : la prévention, le dépistage et la prise en charge d'une personne âgée dénutrie. Le sujet âgé est un patient bien connu de son pharmacien puisqu'il est souvent suivi pour une pathologie chronique et vient chercher son traitement tous les mois en officine. Le pharmacien portera un grand intérêt à l'évolution de la santé du patient et aux différents facteurs de risque : perte de poids, ou encore la survenue d'événements bouleversants. Il interviendra principalement dans la délivrance des CNO, en délivrant les conseils appropriés pour une meilleure observance.