



HAL
open science

**Relations entre infections associées aux soins et
dénutrition chez le patient âgé : étude quantitative
rétrospective basée sur 263 patients de l'unité de court
séjour gériatrique du centre hospitalier d'Orthez :
implication du médecin traitant**

Nilton Jorge Rodrigues

► **To cite this version:**

Nilton Jorge Rodrigues. Relations entre infections associées aux soins et dénutrition chez le patient âgé : étude quantitative rétrospective basée sur 263 patients de l'unité de court séjour gériatrique du centre hospitalier d'Orthez : implication du médecin traitant. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01201991

HAL Id: dumas-01201991

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01201991>

Submitted on 18 Sep 2015

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.

UNIVERSITÉ VICTOR SEGALEN BORDEAUX 2
U.F.R. DES SCIENCES MÉDICALES

Année 2015

Thèse n° 93

THÈSE

Pour l'obtention du DIPLÔME D'ÉTAT de :

DOCTEUR EN MEDECINE

Qualification : Médecine Générale

Présentée et soutenue publiquement le 15 juillet 2015 par :

Nilton Jorge RODRIGUES

Né le 15 Février 1984 à Montbéliard

**RELATIONS ENTRE INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS
ET DÉNUTRITION CHEZ LE PATIENT ÂGÉ.
ETUDE QUANTITATIVE RÉTROSPECTIVE BASÉE SUR 263 PATIENTS
DE L'UNITÉ DE COURT SÉJOUR GÉRIATRIQUE
DU CENTRE HOSPITALIER D'ORTHEZ.
IMPLICATION DU MÉDECIN TRAITANT**

DIRECTRICE DE THÈSE : Madame le Docteur Ludivine de GROSSOUVRE-TAILLEFER

JURY :

Madame le Professeur Isabelle BOURDEL-MARCHASSON	Présidente
Madame le Professeur Muriel RAINFRAY	Juge
Monsieur le Professeur Michel DUPON	Juge
Madame le Professeur Anne-Marie ROGUES	Juge
Monsieur le Docteur Benoit HUC	Juge
Madame le Docteur Ludivine de GROSSOUVRE-TAILLEFER	Juge

RAPPORTEUR : Madame le Professeur Anne-Marie ROGUES

*" Choisissez un travail que vous aimez
et vous n'aurez pas à travailler un seul jour de votre vie."*

Confucius

REMERCIEMENTS

À Madame le Professeur Isabelle BOURDEL-MARCHASSON,
Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de présider ce jury de thèse.
Je vous remercie de l'intérêt que vous nous avez porté.
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma sincère gratitude.

À Madame le Professeur Anne-Marie ROGUES,
Vous avez accepté de rapporter et juger cette thèse.
Je vous remercie pour votre grande disponibilité.
Veuillez trouver dans cette thèse l'expression de notre profonde reconnaissance.

À Madame le Professeur Muriel RAINFRAY,
Vous avez accepté de juger cette thèse.
Je vous remercie de l'attention que vous nous avez porté.
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de nos sincères remerciements.

À Monsieur le Professeur Michel DUPON,
Vous avez accepté de juger ce travail.
Je vous remercie pour les compétences que vous apporter ici.
Veuillez trouver dans cette thèse l'expression de notre profond respect.

À Monsieur le Docteur Benoit HUC,
Tu a accepté de juger cette thèse.
Je te remercie pour ta confraternité, ta disponibilité et tes conseils.
Vois dans ce travail l'expression de notre sincère reconnaissance.

À Madame le Docteur Ludivine de GROSSOUVRE TAILLEFER,
Je te remercie pour tout, pour m'avoir fait faire mes premiers pas ; pas un jour ne se passe sans que je n'utilise le savoir que tu m'as transmis.
Pour m'avoir fait confiance, pour avoir su trouver le temps et l'énergie nécessaire à la direction de cette thèse dont tu as eu l'idée, malgré la distance et les aléas de la vie.
Merci à toi, ainsi qu'à ta famille pour leur patience.

À Monsieur le Docteur Stéphane DEBEUGNY,
et à Mlle Julie FRANCE, bio-statisticienne au CH de Pau.

Je vous remercie pour les conseils avisés dans l'élaboration de ce projet et dans l'analyse statistique notamment l'analyse multivariée.

Veuillez trouver dans cette thèse le témoignage de notre réelle reconnaissance.

À l'ensemble des Médecins Généralistes que j'ai côtoyé, mes Maîtres Dr ALLAIRE-SAUQUET, Dr CADET, Dr CARRÉ, et tous ceux qui m'ont permis et me permettent d'exercer l'art.

À l'ensemble des Maîtres qui m'ont accueillis et formés durant mon internat : Dr NORTH, Dr MRAD, Dr KAMALI, Dr LECARUZ, ... Merci pour tout le savoir que vous m'avez transmis.

À mes parents, dont la rigueur, la justesse, le dévouement et la magnanimité ont fait de moi ce que je suis.

Pour m'avoir donné les moyens de réaliser mes projets à chaque étape de ma vie.

Je tenterai d'être digne de vos efforts et de vos valeurs.

À Maïté, pour ton indispensable présence et ton soutien indéfectible.

Ton flegme, ton courage et ta confiance ont rendu cette thèse et tout ce que nous partageons possible.

À ma sœur Flora et à Patrice, et à la jeune Athéna qui nous honore de sa présence depuis bientôt deux ans.

À ma famille, et mes grands-parents disparus mais fières, je l'espère, de constater là-haut que tout ne se passe pas trop mal.

À l'ensemble de ma belle-famille. Vous m'avez accueillis mieux qu'il ne se doit. Merci pour tout.

À l'ensemble de ma famille par procuration en qui j'ai une estime sans faille. À Alice et Damásio qui sont partis trop vite ; comme toujours.

À mes amis, que ceux que j'oublie me pardonnent :

Mickaël « Kael » F., avec qui je retombe fréquemment dans l'adolescence quand on se retrouve.

Pourvu que ça dure.

Yifei « Lover » Z., Sylvain T. et AS M., Youssef E.M., David F., Paul B., Linh T., Hossam, Rachid, Michaël, Sammy, Adeline B., Christelle F., Julie, Yohan B., Julia.

Mes camarades de lycée Xavier, JB, Christian, Greg, les 2 Fabiens, Sandrine, Caroline, Frank... la vie la distance et des choix de vie peuvent séparer, mais on oublie rien.

Une attention toute particulière pour mes co-internes de VSL avec qui j'ai partagé un semestre inoubliable : Audrey, Camille, Nico, Naïké (merci pour le couchsurfing !!), l'extraordinaire Marème et sa façon de skier à faire rougir Luc Alphant, Marine, Eric, Nathalie, Elsa, Darios, Dorian, Agathe, Mickaël.

Une autre attention toute particulière pour Fredo K., compagnon de cordée et camarade humaniste. Par toute l'aide logistique apportée, tu as directement contribué à la réalisation de ce travail, qui est donc un peu le tien. Merci pour ton ouverture d'esprit.

Recevez ici, camarades, l'expression de ma sincère amitié.

À l'équipe médicale et paramédicale du CSG d'Orthez, notamment les secrétaires du service et du DIM qui ont eu l'extrême gentillesse de donner de leur temps pour aider à la fastidieuse tâche de recherche des dossiers.

À l'équipe de l'infirmerie de la BA 116, et à mon premier Colonel le Dr CENTIS, merci de votre confiance.

À l'équipe de SOS Médecins Besançon pour son accueil.

TABLE DES MATIÈRES

Liste des abréviations	p 14
Introduction	p 17
I. Physiopathologies de la dénutrition et des infections associées aux soins (IAS)	p 20
A. Bases physiopathologiques de la dénutrition :	p 21
1. Le vieillissement réussi et pathologique. Syndrome de fragilité.	p 21
2. Besoins nutritionnels du sujet âgé	p 25
a. Besoins caloriques	p 26
b. Besoins hydriques	p 26
c. Besoins vitaminiques	p 27
d. Besoins minéraux	p 27
3. Déterminants de la nutrition du sujet âgé	p 28
a. Définition	p 28
b. Ressources	p 28
c. Aides humaines formelles et informelles	p 29
d. Sédentarité, mobilité, veuvage	p 30
e. Etat digestif	p 30
f. Etat bucco-dentaire	p 31
g. Etat cognitif et thymique	p 32
h. Etat neurologique	p 32
i. Dénutrition nosocomiale	p 33
j. Iatrogénie	p 34
k. Maladie cachectisante	p 35
l. Dénutrition et soins palliatifs	p 35
m. Paradoxe de la dénutrition des séniors dans les « pays riches »	p 37
n. Immunité et nutrition	p 38
o. Moyens thérapeutiques contre la dénutrition	p 40
α. Conseil nutritionnel	p 40
β. Aides et enrichissement des apports	p 40
γ. Compléments Nutritionnels Oraux (CNO)	p 41

δ. Nutrition artificielle entérale	p 42
ε. Nutrition artificielle parentérale	p 43
ζ. Syndrome de renutrition inappropriée	p 44
B. Généralités au sujet de la protéine :	p 45
1. Indice chimique et valeur protéique	p 45
2. Digestibilité	p 46
3. Balance azotée	p 47
C. Estimation clinico-biologique de l'état nutritionnel d'un individu :	p 48
1. Outils cliniques	
a. Anamnèse pondérale et des ingesta	p 48
b. Mesures anthropométriques	p 48
α. Pesée	p 49
β. Indice de masse corporelle	p 49
γ. Réserves adipeuses	p 50
c. Examen des téguments	p 51
2. Outils biologiques	
a. Albumine	p 52
b. Pré albumine	p 53
c. CRP	p 53
d. Orosomucoïde	p 54
e. Bilan azoté	p 54
3. Outils nutritionnels composites	p 54
a. Mini Nutritional Assessment®	p 55
b. Indice pronostique inflammatoire et nutritionnel	p 55
c. Indice nutritionnel pronostique	p 56
d. Indice de Buzby	p 56
e. Subjective Global Assessment de Detsky	p 56
f. Malnutrition Universal Screening tool	p 56

D. Les Infections Associées aux Soins :	p 58
1. Définitions	p 58
a. Voie endogène	p 59
b. Voie exogène	p 59
2. Types d'IAS	p 60
a. Infections du site opératoire	p 60
b. Bactériuries	p 61
c. Bactériémies	p 62
c ₁ . Bactériémies primaires	p 62
c ₂ . Bactériémies secondaires	p 64
d. Pneumonies	p 64
e. Infections digestives	p 65
3. Conséquences des IAS	p 67
a. Mortalité	p 67
b. Coût financier	p 68
c. Résistance antibiotique	p 68
d. Impact médico-légal	p 69
e. Impact psychologique et sur la morbidité	p 69

II. Etude quantitative rétrospective basée sur 263 patients de l'unité de Court Séjour Gériatrique du Centre Hospitalier d'Orthez.

Matériels et Méthodes p 70

A. Présentation de l'étude	p 71
1. Population et durée d'étude, critères d'exclusion	p 71
2. Outils, mode et déroulement du recueil des données	p 72
3. Anonymisation des données	p 74
4. Conflits d'intérêts	p 74
B. Evaluation de l'état de nutrition protéino-énergétique de la population étudiée :	p 75
1. Outils cliniques	p 75

2. Outils biologiques	p 75
3. Outils composites	p 76
C. Méthodes de diagnostic des IAS	p 77
1. Outils cliniques	p 77
2. Outils biologiques	p 77
3. Outils microbiologiques	p 77
4. Outils morphologiques	p 78
D. Outils statistiques d'analyse des résultats	p 79
III. Résultats	p 80
A. Description clinique de la population étudiée	p 82
1. Âge moyen	p 82
2. Provenance	p 82
3. Motif d'hospitalisation	p 82
4. Durée de séjour	p 83
5. Poids d'entrée et de sortie	p 84
6. Taille	p 84
7. Indice de masse corporelle d'entrée et de sortie	p 85
8. État cutané	p 86
9. Troubles de la déglutition	p 86
10. Introduction per hospitalière de CNO	p 86
B. Description nutritionnelle biologique de la population étudiée	
1. Albuminémie d'entrée et de sortie : critère principal et constant	p 87
2. Analyse de la dénutrition biologique	p 87
C. Description composite de la population étudiée	
1. Index de Busby	p 89
2. MUST	p 89

D. Infections associées aux soins	
1. Selon le sexe	p 90
2. Selon l'âge	p 91
3. Selon la provenance	p 91
4. Selon le motif d'hospitalisation	p 92
5. Selon la durée d'hospitalisation	p 92
6. Selon la présence de troubles de la déglutition	p 94
7. Selon l'introduction per hospitalière de compléments nutritionnel oraux	p 95
8. Selon l'IMC	p 95
9. Selon la l'albuminémie pondérée	p 95
10. Selon l'indice de Busby	p 96
11. Selon l'indice MUST	p 96
12. Analyse multivariée	p 98
13. Caractéristiques des sujets ayant présenté des IAS selon divers degrés de dénutrition	p 99
E. Estimation d'un seuil d'albuminémie propice aux IAS	p 101
IV. Discussion	p 102
A. Méthodologie et biais	p 103
B. Résultats	p 106
C. Relations entre infections associées aux soins et dénutrition chez le patient âgé	p 111
D. Intérêt du diagnostic de l'état nutritionnel	p 112
E. Comparaison de notre étude à la littérature	p 113
F. Implication du Médecin Traitant. Propositions de stratégies pré, per et post hospitalières de prise en charge de la dénutrition.	p 116

V. Conclusion	p 119
Bibliographie et sources	p 121
Annexes	p 128
Annexe A : Concept de Wood	p 129
Annexe B : Le 1, 2, 3 de Bouchon	p 129
Annexe C : Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée ; HAS ; 2007	p 130
Annexe C' : Etat nutritionnel et IMC : classification OMS pour l'adulte	p 134
Annexe D : Critères de dépistage de patient à risques de développer un syndrome de renutrition ; National Institute for Health and Clinical Excellence.	p 135
Annexe E : Teneur en protéines des principaux aliments.	p 136
Annexe F : Mode de calcul de l'indice chimique de protéine de blé et de soja.	p 137
Annexe G : Structure des besoins en acides aminés selon l'étape de développement et indice chimique de quelques aliments.	p 137
Annexe H : L'évaluation de la qualité des protéines.	p 138
Annexe I : MNA®	p 139
Annexe I' : MNA SF®	p 140
Annexe J : Calcul de pourcentage de masse grasse d'après Durnin Womersley sur 4 plis (biceps, triceps, sous-scapulaire, sus-iliaque), 1974.	p 141
Annexe K : Indice de Detsky	p 142
Annexe K' : MUST	p 143
Annexe L : Fiche d'évaluation de l'état nutritionnel et de suivi des résidents ou patients hospitalisés au centre hospitalier d'Orthez.	p 144
Annexe M : Saisie informatique Excel ® des données recueillies à partir de l'analyse des dossiers des patients. Document partiel.	p 145
Annexe M' : Saisie informatique Excel ® des données recueillies à partir de l'analyse des dossiers des patients. (Lecture informatique nécessaire)	p 146
Annexe N : Taux d'hébergement en EHPAD et ratio femmes/hommes	p 147
Annexe O : Tableau et graphique rapportant l'incidence des IAS selon le seuil d'albuminémie	p 148
Serment d'Hippocrate	p 149
Résumé (Français - Anglais)	4° de couverture

LISTE DES ABRÉVIATIONS

A à D

AA : Acides aminés

AEG : Altération de l'Etat Général

ANAES : Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé, remplacée en 2005 par l'HAS

APA : Allocation Personnalisée d'Autonomie

ASPA : Allocation de Solidarité aux Personnes Agées

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BAS : Bactériémie Associées aux Soins

CLAN : Comité de Liaison en Alimentation et Nutrition

CCLIN : Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales

CNO : Compléments Nutritionnels Oraux

CRP : C Réactive Protéine

CUD : Coefficient d'Utilisation Digestive

DMS : Durée Moyenne de Séjour

DRESS : Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques

DS : Durée de Séjour

dTG : distance Talon Genou

E à H

ECBC : Examen Cyto Bactériologique des Crachats

EGS : Evaluation Gérontologique Standardisée

EHPAD : Etablissement d'Hébergement de Personnes Agées Dépendantes

ENP : Enquête Nationale de Prévalence

FAO : Food and Agriculture Organization

GDS : Gériatric Dépression Scale, échelle gériatrique d'évaluation de la dépression

GPE : Gastrostomie Per Endoscopique

HAD : Hospitalisation A Domicile

HAS : Haute Autorité de Santé

I à L

IAS : Infection(s) Associée(s) aux soins

IC : intervalle de Confiance

ILC : Infections Liées aux Cathéters

IMC : Indice de masse corporelle

IN : Infections Nosocomiales

INSEE : Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

ISO : Infections du Site Opératoire

M à P

MCO : Médecine, Chirurgie, Obstétrique et Odontologie
MICI : Maladies Inflammatoires Chroniques Intestinales
MNA® : Mini Nutritional Assessment®
MNA ® SF : MNA ® Short Form
MUST : Malnutrition Universal Screening Tool

NRI : Nutritional Risk Index

OMS : Organisation Mondiale de la Santé
OR : Odds Ratio

PCT : Procalcitonine
PINI : Prognostic Inflammatory and Nutritional Index
PNI : Prognostic Nutritional Index

RAISIN : Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales

Q à T

RCUH : Recto Colite Ulcéro Hémorragique
RR : Risque Relatif

SGA : Subjective Global Assessment
SRI : Syndrome de Renutrition Inappropriée
SSR : Soins de suite et de Réadaptation

TIAC : Toxi Infection Alimentaire Collective
TNFa : Tumor Necrosis Factor a

U à Z

UFC : Units Forming Colony ; Unités Formant des Colonies

INTRODUCTION

En 2013, les personnes âgées de 75 ans ou plus représentaient 9,1% de la population [1], et près de 20 % des hospitalisations [2]. Cette proportion va tendre à croître voire doubler dans les cinquante prochaines années selon les estimations de l'INSEE [1].

Cette tranche de la population souvent polypathologique est particulièrement fragile, reflétée par un taux d'hospitalisation moyen en Médecine, Chirurgie, Obstétrique, Odontologie, oscillant entre 30 et 60 % contre 20 % dans la population générale [3].

La dénutrition protéino-énergétique est une composante d'origine multifactorielle et essentielle de la fragilité des personnes âgées, d'autant plus insupportable de par son existence qu'elle serait évitable dans la majorité des cas par le biais de dépistages simples et d'actions variées.

Les infections associées aux soins sont une entité bien définie depuis deux décennies, ayant fait l'objet de nombreux travaux. Elles font parties du quotidien de la pratique hospitalière et ambulatoire. Comprises, enseignées, parfois prises en compte, elles constituent un fardeau médical et socio-économique, facteur de décompensation de patients à la fragilité grandissante. Ces infections grèvent les suites de traitements toujours plus complexes ou audacieux pour des problématiques de santé qui le sont tout autant, mobilisant des ressources humaines, matérielles et *de facto* économiques, précieuses dans notre système de santé déjà en crise.

Le médecin généraliste, en tant que pivot du système de santé, est un acteur essentiel et privilégié dans la lutte contre les infections associées aux soins. Non seulement relais post-hospitalier, il doit avant cela également la prévenir - par son savoir et la connaissance intime de ses patients - et en garantir une détection précoce.

Il nous a semblé essentiel d'aborder cette thématique médicale, éthique, philosophique, politique, sociale, et polémique souvent, aux conséquences humaines voire judiciaires parfois lourdes, pour progresser dans notre ère médicale.

L'étude quantitative rétrospective que nous avons menée, réalisée sur un semestre intégrant une cohorte de 262 patients de l'unité de Court Séjour Gériatrique du Centre Hospitalier d'Orthez, aborde les liens entre infections associées aux soins et dénutrition au sein d'une population âgée malade et tente de cibler les sujets à risque afin d'adapter les actions thérapeutiques.

Cerner les relations entre la maladie et ses déterminants pour mieux la prévenir et la combattre est la base de notre pratique dans le but d'améliorer les soins apportés à la population gériatrique.

Le chantier est immense et ce travail m'en a fait prendre la mesure, heureusement des pistes de travail prometteuses commencent à éclore. Nous allons les aborder.

I. PHYSIOPATHOLOGIE DE LA DÉNUTRITION ET DES INFECTIONS LIÉES AUX SOINS

A. Bases physiopathologiques de la dénutrition

1. Le vieillissement réussi et pathologique. Syndrome de fragilité.

A l'instar du recul de la mortalité infantile, une population qui vieillit est un témoin notable du progrès médico économique d'un pays. En 2012, l'espérance de vie à la naissance en France était de 84,8 ans pour les femmes et 78,4 ans pour les hommes, en évolution croissante ces dernières décennies et en augmentation selon les prévisions de l'INSEE [4].

L'OMS définit une personne âgée à partir de 60 ans, et les problématiques gériatriques hospitalières considèrent une personne âgée - les « old-old » - et les seniors âgés et très âgés, « oldest-old », à partir de 75 ans.

Il convient de s'intéresser à l'âge physiologique plutôt qu'à l'âge identitaire, impacté par l'ensemble des pathologies dont a souffert et souffre l'individu, son hygiène de vie tout au long de son existence, sa profession et niveau d'éducation, son origine géographique, les possibilités d'accès aux soins qu'il a eu, son hérédité.

L'allongement de l'espérance de vie et de la durée de vie moyenne a fait émerger ces dernières décennies plusieurs concepts nouveaux et composites [5], [6].

Le vieillissement correspond à l'ensemble des processus physiologiques et psychologiques qui modifient la structure et les fonctions de l'organisme, et conduit à la réduction des capacités fonctionnelles d'un individu, très variables d'un sujet à l'autre.

Le vieillissement réussi - encore appelé le bien vieillir - est un état où les capacités fonctionnelles sont conservées sinon faiblement altérées avec absence de pathologie voire pathologies jugées minimales telle qu'arthrose non invalidante. L'indépendance, l'accès aux liens sociaux et l'épanouissement personnel ne sont nullement affectés. Les capacités de résiliences et stratégies d'adaptation sont suffisantes pour affronter les événements de la vie.

Le vieillissement pathologique avec morbidités lourdes telles démence ou affection métabolique, est une source importante de dépendance et impacte sévèrement la qualité de vie. La

satisfaction de vie est profondément touchée, rappelant que le vieillissement n'est pas en soit une pathologie sinon une étape de la vie.

Une troisième « classe », intermédiaire, décrit les sujets au vieillissement usuel avec des atteintes organiques et psychiques reconnues comme habituelles telles qu'hypertension artérielle, sarcopénie, baisse d'acuité visuelle, difficultés de mémorisation, correspondant à une réduction des capacités d'adaptation et pouvant mener à un risque de décompensation en cas de survenue d'un phénomène aigu, soit le syndrome de fragilité.

La compensation est la mise en place de stratégies d'organisations des comportements et de la physiologie permettant de compenser la réduction des incapacités liées à l'âge.

Syndrome de fragilité

En 1975 Wood élaborait pour l'OMS un concept qui détermine trois niveaux d'atteinte liée à la maladie permettant de mieux apprécier les causes de la dépendance et de mieux cerner les approches thérapeutiques [7].

L'entrée en dépendance est le résultat de l'interaction de processus pathologiques avec le vieillissement physiologique normal.

La déficience correspond à une anomalie survenant dans la structure ou la fonction d'un organe ou d'un système. Cette anomalie peut être secondaire à des maladies, des accidents ou au vieillissement physiologique.

L'incapacité est définie par la réduction voire la perte de la capacité fonctionnelle et de l'activité résultant de la déficience. Elle est responsable de modifications de la performance ou du comportement de l'individu se manifestant par la limitation d'une ou plusieurs fonctions, ou par une réduction de ses activités.

Le handicap - ou préféré en France sous le terme de désavantage social - représente l'écart entre la performance de l'individu et les ressources matérielles et sociales de l'individu. Le désavantage entraîne une inadaptation sociale (Annexe A).

En 1984 Bouchon JP abordait la fragilité à travers une cascade d'évènements gérontologiques amenant un sujet vieillissant à la mort [8].

Tout d'abord le sujet vieillit ; ce processus qui amoindrit lentement les réserves fonctionnelles sans toutefois les tarir est inéluctable, non traitable mais dont le ralentissement est possible par une

bonne tenue de l'hygiène de vie.

Puis intervient une ou plusieurs pathologies chroniques qui grèvent ses réserves fonctionnelles par la sollicitation de ressources en vue de compenser ses pathologies.

Enfin se déclare une ou plusieurs problématiques de santé aiguës qui demandent un effort organique et psychologique supplémentaire engendrant un épuisement des réserves fonctionnelles parfois réversible, parfois non, et provoquant l'entrée en insuffisance fonctionnelle, prélude à la mort (Annexe B).

Une autre approche du syndrome de fragilité a été élaborée par Fried et coll en 2001 [9], basant ce concept sur la description d'un « phénotype de la fragilité », imputant des modifications neuro-musculaires, neuro-endocriniennes et immunologiques chez la personne âgée conduisant à un état de vulnérabilité réversible.

Cinq critères - activité physique réduite, fatigue, faible endurance, vitesse de marche lente et perte de poids involontaire au cours de la dernière année - permettent selon ses auteurs le classement de l'état de fragilité de l'individu âgé en 3 stades : non fragile lorsqu'aucun critère n'est retrouvé, pré-fragile si un ou deux critères et fragile si au moins trois critères sont retrouvés.

Le patient considéré comme fragile serait dans les trois ans plus à risque de chuter, de développer des limitations fonctionnelles, de présenter des déficiences, d'être hospitalisé et de décéder.

À cette approche physique qui ne peut expliquer seule la vulnérabilité d'un sujet se greffe une approche plus globale décrite par Bergman et coll notamment intégrant également des facteurs génétiques comme la composante immunologique, environnementaux comme la qualité d'un système de santé auquel le malade peut accéder ou encore son entourage, psycho-cognitifs, éducatifs et de résiliences face aux épreuves de la vie [10].

En 2000 Gonthier relevait dans une approche également globale les facteurs favorisant le syndrome de fragilité [11]. Selon l'auteur, des altérations psycho-comportementales telles que ralentissement intellectuel ou état dépressif, des altérations somatiques à l'image de la sarcopénie ou de la dénutrition, la perte du lien social lors de la sédentarité, la iatrogénie en cas de polymédication affectent la stabilité de l'état d'un individu.

En pratique clinique courante les items sus-cités se recoupent dans l'évaluation gériatrique standardisée (EGS). Ce processus de diagnostic pluridisciplinaire et dimensionnel du sujet âgé est orienté vers l'identification systématique des problèmes médicaux et des capacités

psychosociales et fonctionnelles dans le but d'implanter un projet de traitement et de suivi à longue durée tenant compte des réalités personnelles et des besoins des patients [12].

Cette évaluation permet, notamment chez le sujet très fragile et aux âges extrêmes, de minorer la morbidité des problématiques de santé, d'améliorer son autonomie, de réduire la fréquence des hospitalisations, des durée des séjours hospitaliers et de réduire les entrées en institutions par l'application de mesures thérapeutiques consécutives à un dépistage systématisé [13].

Cette évaluation est un outil diagnostique qui repère les troubles de la marche, de l'équilibre et apprécie le risque de chute par le test de l'appui unipodal et le « get-up and go test », les troubles de l'autonomie physique par l'appréciation des activités basales et instrumentales de la vie quotidienne du patient, les troubles sensoriels visuels, auditifs, olfactifs et gustatifs. Il repère aussi les troubles cognitifs par le MMS, les troubles de l'humeur par l'échelle GDS, les troubles nutritionnels par le MNA, les troubles de l'exonération et les troubles urinaires, les risques de iatrogénie par l'analyse du traitement habituel, l'état de son tissu social, sa qualité de vie ressentie [13].

2. Besoins nutritionnels du sujet âgé

Le vieillissement est une entité individuelle résultant de facteurs innés et acquis. La durée de vie d'un individu est génétiquement programmée, des éléments environnementaux et l'habitus sont en mesure d'interférer avec cette programmation. Citons l'usage et l'abus de toxiques cancérigènes bien connus, ou l'anxiété chronique.

L'alimentation est un pilier structurel de l'existence des êtres vivants ; sa dimension sociale revêt une importance intra et inter individuelle fluctuante, mais reste en soit une nécessité.

Le développement, qui correspond aux différentes étapes physiologiques qui mènent un individu de sa conception à sa mort, requière l'apport constant d'éléments nutritifs exogènes ou endogènes quantitativement et qualitativement suffisants pour une homéostasie adéquate et l'exécution de tâches et fonctions particulières. A chaque étapes du développement sont reconnus des besoins, notamment nutritionnels, bien définis.

De même, lors de la perturbation de l'état physiologique de base, les besoins varient ; une fracture représentant un évènement catabolisant, le développement musculaire forcé véritable anabolisme exagéré, ou encore l'immobilisation forcée, sont des situations où l'individu doit adapter ses apports nutritionnels exogènes, soit donc son alimentation. Toutefois si il le peut. Son organisme tamponne les carences ou excès, mais seulement de manière temporaire.

De cette variabilité intra et a fortiori inter individuelle, naît la nécessité à la fois de compréhension des besoins et aussi d'adaptation nutritionnel de l'individu. De tout temps il a été question de la façon d'honorer les besoins nutritionnels de la population. On estime que les légionnaires romains avaient une dépense énergétique moyenne journalière de 4000 à 5000 kcal [14] ; les apports alimentaires mis à leur disposition par leurs cadres étaient faramineux, à l'image des efforts fournis.

L'évaluation des besoins nutritionnels d'une tranche de la population et l'adaptation de ce théorème à un individu suppose en toute logique qu'il en ai le besoin, soit donc un certain niveau de dépendance médicale et socioéconomique envers autrui, ce tiers ayant pour rôle de palier aux carences.

a. Besoins caloriques

De façon consensuelle il est admis qu'un sujet âgé nécessite un apport énergétique journalier de 30 kcal par kilo de poids corporel et par jour, soit 2100 kcal par jour pour un homme de 70 kg.

Cette estimation résulte premièrement de celle de la dépense énergétique de repos encore nommée métabolisme de base qui correspond aux besoins énergétiques assurant les fonctions physiologiques minimales vitales, environ 1600 kcal par jour. Deuxièmement il s'additionne la dépense énergétique résultant de l'activité physique qui reste la part variable de cette estimation étant donnée les différences de capacités intrinsèques des individus. Enfin de manière moindre mais non négligeable la dépense énergétique liée à l'effet thermique des aliments, 10 % de la dépense énergétique totale, qui correspond à l'énergie nécessaire à l'assimilation des aliments ingérés.

Ces besoins journaliers sont majorés en contexte de catabolisme aigu et peuvent atteindre 35 à 45 kcal/kg/jour.

35% de ces apports se font idéalement par l'ingestion de lipides, 15 % par les protéines soit 1 à 1,2 g par kilo de poids corporel et par jour soit donc environ 60 à 75 g par jour pour assurer un apport protéique de sécurité, et 50% par les glucides. Cette répartition ne diffère pas de celle de l'adulte jeune sauf en cas de catabolisme aigu où les besoins d'apports protéiques augmentent du fait de la sur-consommation endogène et de la quasi absence de stock mobilisable rapidement.

b. Besoins hydriques

Les besoins en eau sont estimés à 35 ml d'eau/kg/jour, tous volumes d'apports liquidiens compris, logiquement augmentés en cas de pertes aiguës comme lors d'évènement météorologique intenses tels que canicules ou lors de pertes sub-aiguës voire chronique, citons les exsudations des plaies variqueuses.

c. Besoins vitaminiques

S'il n'est pas démontré que la complémentation vitaminique soit nécessaire lors du vieillissement afin de garantir les fonctions physiologiques telles que l'immunité, un apport alimentaire régulier reste toutefois indispensable, les besoins se superposant à ceux de la population générale. Dans les pays développés, dès lors que son accès n'est pas compromis, l'alimentation suffit à combler ces besoins.

Une particularité concerne la vitamine D, indispensable aux mécanismes phosphocalciques, stockée majoritairement au niveau du tissu adipeux. Son origine dans l'organisme est double, exogène via l'alimentation et en particulier les huiles de poissons et endogène, via la dégradation de stéroïdes sous cutané par les rayons UVB de la lumière naturelle. Une exposition insuffisante à l'ensoleillement, l'atrophie cutanée, une carence d'apport peuvent affecter le pool de vitamine D, ce qui est fréquemment le cas en institution ou chez le sujet confiné à domicile, et indique la supplémentation via des compléments vitaminiques.

d. Besoins minéraux

En dehors de situations pathologiques particulières, il n'existe pas de carence en minéraux hormis pour le calcium. 900 mg par jour sont nécessaires à l'équilibre calcique sans que les stocks osseux ne soit mobilisés, et sont difficilement atteints notamment du fait d'une trop faible consommation de produits d'origine laitière.

L'alimentation honore, hors contexte pathologique, l'apport nécessaire en phosphore (450 mg par jour), fer (9 à 12 mg par jour) et magnésium (300 mg par jour).

Si besoins nutritionnels il y a, notons également tous les besoins que je nommerai para nutritionnels qui sont ceux permettant l'accès à la nutrition, et qui feront l'objet d'une discussion ultérieurement.

3. Déterminants de la nutrition du sujet âgé. Physiopathologie de la dénutrition

a. Définition

La nutrition est l'ensemble des processus d'assimilation et de dégradation des aliments qui ont lieu dans un organisme, lui permettant d'assurer ses fonctions essentielles et de croître [15].

Il s'agit donc d'une chaîne d'évènements mettant en œuvre plusieurs fonctions et nécessitant divers acteurs.

La dénutrition est un déficit d'apport nutritionnel essentiellement quantitatif, tandis que la malnutrition correspond à un déficit d'apport mixte quantitatif et qualitatif.

b. Ressources

A notre époque et dans notre civilisation, il est difficile voire impossible d'être auto-suffisant en ressources alimentaires. Notre mode de vie rend nécessaire les interactions pour l'accès aux aliments. Le potager, quand il a le mérite d'exister, apporte une part variable mais souvent trop faible de ce que nous devons consommer. Il en est de même de la cueillette, chasse ou pêche. Je ne connais que deux personnes qui se rendent au puits pour leurs besoins en eau, phénomène plutôt folklorique puisqu'elles ont l'eau courante depuis de nombreuses années.

L'accès à l'eau passe par un système de purification adéquat, et à l'échelon plus individuel un système non toxique d'acheminement. Nombreuses sont encore les canalisations en plomb qui équipent les habitats des personnes âgées. Une étude à Montréal a montré que 2 à 7 % des logements posséderaient de telles canalisations [16]. Comme toute rénovation ou mise aux normes, celle-ci a un coût que certains ne peuvent se permettre malgré les aides gouvernementales, lorsqu'elles existent.

Cela passe par un système commercial proposant un choix en denrées alimentaires quantitativement et qualitativement suffisant.

Cela passe par des moyens logistiques matériels ou humains pour se procurer ces denrées, les conserver, les transformer et les préparer. En France, le budget alimentaire mensuel moyen s'élève à

un peu moins de 400 euros par personne. Un facteur 2 existe entre le budget le plus faible, aux alentours de 200 euros, et le plus élevé, environ 530 euros par personnes et par mois tandis que les revenus respectifs varient d'un facteur 4. Le revenu mensuel moyen des 15.5 millions de retraités français était en 2012 de 1288 euros, et 600 000 personnes bénéficiaient de l'ASPA afin de porter leurs revenus minimum à 792 euros par mois soit largement en deçà du seuil dit de pauvreté [4]. Avec les loisirs, le budget alimentaire reste malheureusement souvent l'une des variables de réduction des dépenses du ménage. Comment s'alimenter décemment avec 200 ou 300 euros par mois ? Des revenus faibles seraient un facteur de risque de malnutrition.

L'exemple du coût de la protéine permet de démontrer l'importance de revenus suffisants, pour un accès à l'alimentation un minimum égalitaire, ceci à tout âge.

La concentration en protéine varie d'un aliment à l'autre, la principale source étant les produits d'origine animale. Les gros poissons séchés possèdent jusqu'à 47 % de protéines, les autres poissons 15 à 20 %, les produits carnés 20 à 25 %, les œufs 12 %, le lait 3 %. Les aliments d'origine végétale en possèdent en quantité moindre, 2 % pour les haricots verts, le chou-fleur ou la pomme de terre, 10 % pour les lentilles, 36% pour le soja par exemple [17].

Multiplier les provenances des protéines ingérées à un intérêt, pallier à la variabilité de leur indice chimique et leur digestibilité. Le prix moyen au kilogramme des produits carnés avoisine les 20 euros, celui des produits de la mer 15 euros [18]. Le prix moyen de la protéine issue de la viande s'élève donc à près de 100 euros par kilogramme de protéine, celle du poisson à 80 euros.

On conçoit aisément la nécessité d'un revenu minimum suffisant pour permettre l'alimentation qui, si l'on intègre les autres postes de dépenses du ménage, semble bien supérieur à celui qui existe à l'heure actuelle.

c. Aides humaines formelles et informelles

L'état de dépendance d'une personne est variable, la quantité et le type d'aide nécessaire également. Lorsque l'autonomie à s'alimenter est affectée, le recours aux tiers devient nécessaire. Il faut distinguer les capacités à se procurer et préparer les aliments, souvent atteintes en premier, et celles à les ingérer.

Les aides informelles se définissent par l'entourage en mesure de pallier à la dépendance d'une personne, comme le conjoint, les enfants, un voisin par exemple. Elles n'entrent pas dans le

cadre d'une économie sociale, à l'inverse de l'aidant formel tel que l'aide soignant ou la femme de ménage. Les uns n'excluent pas les autres, et peuvent se compléter.

L' intervention de tiers formels a tout naturellement un coût supporté par le bénéficiaire et par la collectivité au travers de l'APA qui répond à une logique de solidarité si les revenus de la personne dépendante sont insuffisamment importants pour honorer le coût des aides nécessaires. Mais aussi à une logique sociétale puisque les aidants informels n'ont pas tous les mêmes dispositions à supporter certaines dépendances du proche et donc requièrent alors une aide plus neutre.

Lorsqu'elle n'est pas entachée d'éléments toxiques ou vénaux, l'aide apportée par les proches est plus chaleureuse et souvent mieux acceptée par le sujet dépendant qui se sent entouré ou soutenu. Sans être forcément aseptisée, l'aide professionnelle reste détachée de la situation du dépendant. La présence d'aidants formels favorise l'acceptation de la perte d'autonomie.

d. Sédentarité, mobilité, veuvage

Le repas répond à un besoin de base de l'individu, et revêt une dimension sociale certaine. C'est un moment de partage, parfois le seul de la journée. Lorsque l'on organise un repas pour son entourage ou des convives, il est souvent plus complet et élaboré que lorsque l'on cuisine uniquement pour soi. De plus le temps passé à table est plus long lorsque le repas est partagé, favorisant la quantité d'aliments ingérés et leur rythme d'assimilation.

Le veuvage rompt le caractère convivial quotidien du repas, et devient un facteur de malnutrition par l'aboulie qu'engendre la solitude. Ceci est aggravé par la sédentarité choisie, subie par l'exclusion, forcée par une déficience.

e. État digestif

La digestion via l'acidité, la chaleur corporelle, les enzymes telle que la pepsine pancréatique, permet l'hydrolysat quasi complet des protéines en acides aminés dans la lumière digestive, les restantes subissant l'action d'enzymes protéolytiques lors de leur pinocytose au sein

des cellules de la muqueuse intestinale proximale, soit iléale et jéjunale.

Dès quelques jours de vie l'intestin est en théorie étanche aux protéines, certaines franchissant tout de même la barrière intestinale à l'origine de manifestations allergiques.

Quatre systèmes de co-transport canalaire assurent avec le sodium le passage des AA de l'intestin vers le compartiment sérique, un pour les AA dibasiques (lysine, arginine et histidine), un pour les AA diacidiques (glutamate, aspartate), un pour les AA immuno-acides (glycine, proline, hydroxyproline) et un pour les AA neutres (alanine, sérine, leucine, isoleucine, phénylalanine...), ceci de manière non compétitive.

Toute atteinte canalaire innée c'est à dire génétique, ou acquise comme lors d'intoxication au cyanure ou en contexte d'anaérobiose, toute atteinte constitutionnelle des peptidases, une atteinte anatomique du tube digestif impliquée dans l'absorption protidique comme lors de chirurgies ou lors de MICI (Crohn, RCUH), une insuffisance hépatique ou pancréatique, une prise prolongée de traitements inhibant la pompe à protons, aura un impact sur la qualité de l'absorption protidique. Ces problématiques indiqueront d'adaptation des ingestats.

f. État bucco dentaire et salivaire

Le rôle de la sphère ORL est primordial pour la bonne tenue des phénomènes de la digestion.

Une denture fonctionnelle non douloureuse, réparée ou adaptée pour permettre une mastication efficace afin de broyer ce qui deviendra le bol alimentaire est la première étape de la digestion physique.

La salive sécrétée par les glandes salivaires permet d'élaborer ce bol alimentaire, de l'hydrater pour faciliter la déglutition, de véhiculer les enzymes telle l'amylase salivaire responsables des premières étapes chimiques de la digestion. Elle porte un rôle également immunologique via les anticorps qu'elle transporte, et assure une lutte microbienne contre les germes alimentaires et pathogènes de la cavité buccale.

En découle qu'en cas de douleurs buccales comme lors de néoplasmes ORL, de problème salivaire comme un syndrome sec pathologique ou iatrogène, ou de la denture sans possibilité technique ou financière pour l'améliorer, la nutrition en sera affectée.

Chez les patients âgés, il est frappant de constater à quel point la vue, l'ouïe, l'alimentation

sont important, et à quel point ces sens ou nécessités passent au second plan lors de capacités financières limitées. Il est même étrange de constater le désengagement des Pouvoirs Publics à prendre correctement en charge financièrement dans le cadre d'actions de prévention, ces déficiences sources d'incapacités et handicaps programmés et évitables.

g. Etat cognitif et thymique

Les affections mnésiques, idéo-praxique ou du raisonnement impactent le comportement dont les habitudes alimentaires, et il a été constaté qu'un sujet atteint de troubles neuro dégénératifs perd d'avantage de poids qu'un sujet épargné de même âge [19].

Ce déclin peut s'expliquer par les perturbations sensorielles, organisationnelles, thymiques ou sociales qui en découlent et qui altèrent les habitudes de vie comme les habitudes alimentaires.

Il a été constaté également qu'une perte de poids précède parfois le diagnostic de troubles cognitifs et l'accélère [19], faisant de l'amaigrissement une cause ou symptôme avant coureur, et une conséquence de la démence, ainsi qu'une piste thérapeutique éventuelle en complément des autres approches.

h. Etat neurologique

Un état neurologique instable ou séquellaire d'évènements péjoratifs impacte de facto les capacités à s'alimenter puisque pouvant créer un état de dépendance ainsi qu'engendrer un trouble des fonctions vitales comme la déglutition ou la motilité intestinale en cas d'atteinte du contingent autonome du système nerveux.

De cette altération fonctionnelle et de cette dépendance naît un fort risque de malnutrition. Une adaptation diététique spécifique est dès lors essentielle, intégrant les mesures à adopter pour éviter les complications habituelles.

i. Dénutrition nosocomiale

Le concept de dénutrition nosocomiale, ou dénutrition favorisée voire acquise par l'hospitalisation, trouve son origine dans la rupture de l'état antérieur du patient causée par une maladie et justifiant les soins hospitaliers.

Par définition l'environnement hospitalier diffère de celui du patient ; les habitudes de vie sont modifiées, pour des raisons organisationnelles tout d'abord. Ce qui en soit n'est pas chose forcément mauvaise, car en effet en dehors d'états pathologiques extrêmes, il est proposé trois repas et quelques collations et ceci quotidiennement, souvent monitorés par un avis diététique et pluridisciplinaire lors des CLAN (Comité de Liaison en Alimentation et Nutrition).

Force est de constater qu'à domicile souvent nos patients n'observent pas les trois repas, pour diverses raisons. Force est de constater également, dès lors que le réfrigérateur ou les placards sont inspectés, un laisser-aller important sur les horaires des repas, leur qualité et leur quantité.

La restauration hospitalière, théoriquement de qualité dans sa globalité, peut ne pas convenir au patient et ainsi altérer les ingestats. En effet les horaires auxquels sont proposés les repas, l'appétence, le type et le volume d'aliments, peuvent ne pas correspondre à son habitus.

Une certaine flexibilité de la part du cuisinier et des soignants est possible et constatée : le plateau repas devrait être adapté non seulement à l'état de santé du patient mais aussi à son appétit, ses goûts et dégoûts, ses croyances. Les soignants relèvent ces données en début de séjour, témoignant d'une prise en compte de l'habitus du malade. La complexité et l'inconstance de l'Homme dans ses exigences sont les limites de cette flexibilité et des mesures misent en place pour faciliter le séjour du patient, car tout n'est pas dû.

Selon l'état du malade et de sa maladie, le soignant doit adapter sa prescription. Un régime alimentaire à adapter est un acte médical, un diagnostic nutritionnel médical ou paramédical s'impose. Une mauvaise adaptation des apports nutritionnels peut s'avérer alors néfaste pour les suites évolutives, telles que retard de cicatrisation en cas de chirurgie, altération de l'état cutané en cas d'alitement prolongé.

L'hospitalisation, notamment lorsqu'elle se prolonge, provoque des troubles thymiques chez les patients. L'isolement du patient qui fréquente alors moins son entourage, et la désespérance face à une maladie qui ne guérit ou ne s'améliore pas, sont capable d'induire un état de tristesse pouvant plonger le patient dans une aboulie qui altère sa sensation de faim et son envie de s'alimenter. Cette cascade d'évènements concoure à perturber l'évolution thérapeutique renforçant alors les problématiques de santé.

Il est licite de remettre en question une hospitalisation qui se prolonge, et d'envisager des alternatives lorsqu'elles sont possibles. Citons la permission de regagner pour quelques heures ou journées le domicile, l'hospitalisation à domicile, le transfert en service moins anxiogène, impersonnel ou technique qu'un service de médecine ou de chirurgie aigu, par exemple un service de moyen séjour ou de réadaptation.

j. Iatrogénie

L'appétit, le goût, l'odorat, essentiels par nature dans l'alimentation, déclinent avec l'âge ; certains traitements ont un effet négatif sur ces fonctions.

Les chimiothérapies délivrées pour le traitements de néoplasies peuvent altérer l'envie de manger de par les nausées qu'elles induisent.

Des anti hypertenseurs fortement prescrits comme les inhibiteurs de l'enzyme de conversion sont fréquemment à l'origine de dysgueusies, les glucocorticoïdes sont quelques fois responsables de dysosmie.

Il serait donc important d'intégrer et essayer de corriger ces éventualités lors de la prescription de ces traitements. Toutefois en pratique quotidienne il est bien difficile d'anticiper ces effets secondaires ne serait-ce qu'en raison de leur rareté.

L'adaptation thérapeutique - si elle est envisageable ou raisonnable - se fait secondairement, lors de l'apparition des perturbations.

Ceci peut sembler superflu au regard de la maladie traitée, le thérapeute souvent tenté de les traiter par le mépris, négligeant ainsi les possibles conséquences à moyen et long terme.

k. Maladie cachectisante

La maladie cachectisante ou encore nommée hypermétabolisante ou hypercatabolisante, est une affection chronique satellite d'autres affections chroniques telles que la tuberculose, l'insuffisance cardiaque ou respiratoire sévère, un néoplasme, ou aigües telles que chirurgies mutilantes ou infections.

Elle se caractérise par un amaigrissement marqué, une sarcopénie importante, un affaiblissement profond de l'organisme en rapport avec une dénutrition sévère.

Elle n'est pas une maladie à proprement parlé, sinon un symptôme conséquentiel et d'aggravation de pathologie. Sa caractéristique principale est sa non réversibilité malgré le déploiement de mesures thérapeutiques alimentaires et médicamenteuses.

Le métabolisme pathogénique de la maladie et les mécanismes développés pour la combattre, « naturels » comme la fonction immunitaire, ou l'emploi de thérapeutiques telles que chimiothérapies affectant non seulement la cible mais aussi l'organisme, induisent le tarissement des réserves fonctionnelles physiologiques énergétiques, protéiniques, immunologiques. S'en suivent une fragilité extrême de l'état général, une grande susceptibilité aux complications de décubitus, aux infections intercurrentes en tout genre, décompensant un état général déjà instable.

l. Dénutrition et soins palliatifs

Tout comme une maladie évolue, les objectifs de soins inhérents évoluent également.

En 2002 l'OMS définissait les soins palliatifs comme une discipline qui cherche à *« améliorer la qualité de vie des patients et de leur famille, face aux conséquences d'une maladie potentiellement mortelle, par la prévention et le soulagement de la souffrance, identifiée précocement et évaluée avec précision, ainsi que le traitement de la douleur et des autres problèmes physiques, psychologiques et spirituels qui lui sont liés. »*

Rajoutant que les *« soins palliatifs procurent le soulagement de la douleur et des autres symptômes gênants, soutiennent la vie et considèrent la mort comme un processus normal,*

n'entendent ni accélérer ni repousser la mort, intègrent les aspects psychologiques et spirituels des soins aux patients, proposent un système de soutien pour aider les patients à vivre aussi activement que possible jusqu'à la mort, [...], peuvent améliorer la qualité de vie et influencer peut-être aussi de manière positive l'évolution de la maladie, [...].»

La loi du 22 avril 2005 [20] interdit l'obstination déraisonnable, communément appelée acharnement thérapeutique, à propos de la délivrance de soins lorsqu'ils deviennent « *inutiles, disproportionnés ou n'ayant d'autre effet que le seul maintien artificiel de la vie* », et souligne que le médecin peut les suspendre ou ne pas les entreprendre.

Dans son rapport d'avril 2013 [21] Jean Leonetti estime à propos des soins palliatif, dès lors que « *l'alimentation et l'hydratation sont administrées artificiellement, il est clair qu'elles constituent un traitement* » potentiellement déraisonnable, et que le patient est en droit de demander à être dispensé de ce traitement. Ce rapport relate que le médecin est en droit de ne pas initier ou d'interrompre ce traitement avec l'aval du patient, et à défaut de pouvoir recueillir le consentement de l'intéressé, celui des personnes de confiance.

En 2015 le législateur discutera la possibilité de sédation en tant que traitement conduisant à une altération profonde et continue de la vigilance jusqu'au décès afin d'alléger les souffrances physiques des derniers instants d'une maladie grave ainsi que celles relevant un caractère psychologique accompagnant la perception de la mort imminente.

Une dénutrition sévère peut s'inscrire comme facteur d'entrée dans les soins palliatifs, en être indépendant, ou être une conséquence de la maladie et de l'attitude thérapeutique qui en découle.

Lutter contre la dénutrition, par des mesures superflues lorsqu'elles deviennent invasives ou inconfortables, n'est pas un objectif de soin lors de l'accompagnement de fin de vie. Elle peut influencer négativement par la prolongation des symptômes désagréables engendrée par l'allongement artificiel de la vie.

m. Paradoxe de la dénutrition des séniors dans les pays riches

En 2014, les médias rapportaient un constat de la FAO : un tiers des ressources alimentaires mondiales soit 1,3 milliards de tonnes étaient détruites, du fait de la surproduction, de la non-conformité sanitaire ou conceptuelle, ou simplement à cause de la non-conformité commerciale ou dans un objectif de maintien de cours boursiers. Gageons avec sarcasmes que les normes varient d'un continent à l'autre.

On ne produit plus pour nourrir sinon pour vendre, donc on produit plus pour produire mieux et beau et vendre mieux et plus cher quitte à produire mal. Alors qu'il faudrait selon toute logique produire simplement bien et raisonnablement.

Ce gaspillage n'est pas tolérable car en parallèle des millions de personnes manquent de ressources. Il existe un problème de redistribution de ces ressources à l'échelon mondial, peut être favorisé par les firmes à des fins financières, mais aussi en raison d'intérêt ou conflits entre les États.

Le législateur pourrait avoir une place clef dans la résolution des problématiques alimentaires internationales par des mesures de partage des ressources.

Comme nous l'avons vu la dénutrition est plurifactorielle, et s'en dégagent des éléments favorisant aisément évitables gravitant autour des ressources économiques des individus, à l'image de l'accès aux soins ou encore l'accès à des denrées de qualité en quantité suffisante.

Le seuil de pauvreté dépend de la richesse d'un pays : selon l'INSEE [22], en France, le revenu médian n'a cessé d'augmenter jusqu'en 2011 pour ensuite commencer une décroissance, et le seuil de pauvreté qui est indexé sur le revenu médian et fixé à 60%, également.

En 2011 il est fixé à 993 euros mensuel ce qui semble très faible ; nous sommes tous consommateurs et avertis du coût de la vie, s'en rendre compte est alors aisé ; le seuil de pauvreté est franchit par 14% de la population soit près de 8,7 millions de personnes, et en moyenne près de 11% des plus de 75 ans soit 900 000 personnes.

Enfin entendons bien qu'il s'agit d'un seuil et que le revenu moyen peut être bien inférieur.

Des actions étatiques sont entreprises pour limiter l'impact global de ces faibles revenus, citons la mise en place de la dispense d'avance de frais sous diverses formes afin de faciliter l'accès aux soins ou des compléments de revenus comme l'ASPA déjà évoquée.

Comme nous le reverrons par la suite, il semble nécessaire de sensibiliser nos législateurs à cette problématique ; peut-être serait-il intéressant de majorer le montant des aides déjà existantes, de revenir sur la pression fiscale imposée aux plus fragiles économiquement, de maîtriser le coût d'accès aux denrées alimentaires de première nécessité soit en d'autres termes de réglementer le prix de certains aliments ou prestations ayant trait à l'alimentation.

La créations d'outils politiques axés contre cette dénutrition évitable économiquement par la limitation de la paupérisation de la population, ou le perfectionnement de ceux existants aurait un impact médicosocial certain.

n. Immunité et nutrition

Les relations entre fonction immunitaire et état nutritionnel ont fait l'objet de nombreuses études [23]. Il s'agit en effet d'un des ponts entre la dénutrition et les IAS. Chez les personnes âgées, qu'est ce qui explique que le taux d'infections urinaires soit multiplié par vingt [24] et le taux d'infections pulmonaires communautaires par trois par rapport aux sujets plus jeunes ?

La fonction immunitaire peut être divisée en 2 catégories qui s'intriquent, innée et acquise, spécifiques ou non, qu'il est important de décrire dans ses grandes lignes afin de comprendre la conséquence de la dénutrition sur son mécanisme.

L'immunité innée comprend les barrières physico biochimiques telles que peau, muqueuses, sécrétions. Elles réalisent un obstacle physique et chimique direct aux germes.

Toute perturbation cutané muqueuse, structurelle par des carences métaboliques ou par lésion traumatique, facilitera la colonisation ou l'invasion de l'organisme par divers germes.

Elle comprend aussi les cellules immunitaires. Une cascade de réactions cellulaires et chimiques les font interagir entre elles, avec le secteur vasculaire et certains organes comme le foie.

Par exemple, elle stimule la production hépatique de la CRP qui permet de majorer le phénomène phagocytaire via l'amélioration de la chimiotacticité par sa fixation aux membranes bactériennes et qui active la voie classique du complément [25].

Ou encore, le TNF α encore appelé cachectine, responsable comme son nom l'évoque d'un profond amaigrissement lors de sa mise en jeu lors d'infections graves ou de néoplasies, par forte perte de masse lipidique à des fins de mobilisation de ressources énergétiques.

La mise en place de la réaction inflammatoire est consommatrice de ressources énergétiques et protéiques par le biais de la production, de la maturation et l'apport aux tissus lésés des cellules spécifiques à leurs défenses.

Des exemples non exhaustifs mettent en avant la densité anabo catabolique de la réaction immunitaire. À l'état de base le système immunitaire représente 1% des cellules corporelles, et un taux supérieur et non estimable en cas d'activation. Au cours de sa multiplication chaque lymphocyte peut donner naissance à 1000 cellules filles en deux à trois jours, elles mêmes synthétisant des médiateurs telles que cytokines ou molécules de reconnaissance telles que les immunoglobulines. D'une durée de vie d'un jour, les polynucléaires sont synthétisés puis éliminés à raison de plusieurs dizaines de milliards de cellules par jour voire plusieurs centaines en cas d'infection.

Soient les importantes réserves protéino énergétiques mobilisées en cas d'infection et nécessaires à l'immunité.

Scrimshaw et Sangiovanni décrivent en 1997 le rôle entre un état nutritionnel global - c'est à dire énergétique, protidique, vitaminiq ue et en oligo élément - satisfaisant et la fonction immunitaire [63], expliquant ainsi que certaines carences pouvait impacter l'immunité et favoriser l'état infectieux. Cette thèse est reprise par d'autres auteurs [23], [56], [64].

La mobilisation de ces réserves est objectivée en pratique courante à l'aide d'outils anthropométriques et biologique.

o. Moyens thérapeutiques contre la dénutrition

L'estimation anamnestique et clinico-biologique de l'état nutritionnel d'un patient met en lumière le besoin de mettre en place des actions thérapeutiques primaires ou secondaires.

Ce dépistage constitue en lui-même une action thérapeutique primaire lorsqu'il dénote des facteurs de risques de dénutrition tels que perte de poids importante en un court laps de temps, perte d'autonomie, restrictions alimentaires lors de pathologies chroniques comme le diabète ou prévision de soin catabolisant tel que acte chirurgical, alors même que le patient n'est pas considéré comme dénutri selon les définitions existantes. Ce qui soulève alors le problème de l'indication préventive de compléments alimentaires hors dénutrition ou parfois hors nomenclature.

α. Conseils diététiques

Le fait même d'aborder en consultation la thématique de la dénutrition peut faire évoquer chez nos patients la nécessité d'auto analyse de leurs habitudes alimentaires, une remise en cause de leurs modes de vie et aboutir à un questionnement sur les bonnes conduites à avoir qui peuvent trouver réponses dans des conseils généralistes voire spécialisés.

La demande de conseils diététiques n'est pas un motif fréquent de consultation en médecine générale, le rôle incombe donc au praticien d'en parler voire de diriger le patient auprès du spécialiste en diététique et nutrition.

Le conseil diététique est délivré en toute circonstance et n'exclut pas d'autres thérapeutiques.

β. Aides, enrichissement, fractionnement des apports

La perte provisoire ou permanente d'autonomie à l'alimentation doit pouvoir être compensée par des aides formelles ou non, aussi bien pour l'ingestion des aliments mais aussi pour leur préparation. Le recours temporaire à la famille, au voisinage, ou aidants professionnels comme auxiliaire de vie ou aide soignant financés par des moyens personnels ou allocations est une solution.

L'enrichissement d'un repas permet d'augmenter sa valeur énergétique et nutritive en respectant son volume, afin que les apports soient supérieurs à niveau de satiété égale. Il peut être « fait maison » par l'adjonction aux repas d'aliments tels que crèmes, sauces, fromages, œufs, dés de jambon ou viande hachée, ou industriel par des poudres de protéines ou des poudres de lait.

Des épaississants pourvus ou non d'intérêt énergétique peuvent améliorer la texture d'un aliment et ainsi favoriser sa prise. Il en est de même pour les liquides gélifiées, notamment lors d'un risque accru de fausse route alimentaire.

Des compléments alimentaires de type acides aminés peuvent servir à enrichir spécifiquement un repas, en situation de catabolisme protéique notamment, par exemple lors des soins d'escarres.

Le fractionnement alimentaire permet paradoxalement d'ingérer une quantité d'aliments sur la journée supérieure à celle issue du schéma à trois repas plus classique. Cette technique est utilisée en nutrition sportive et chez les culturistes. En effet minorer les apports lors d'un repas évite la satiété, et l'écoeurement qui peut s'y associer, améliore la vidange gastrique et renforce la sensation de faim lors du prochain repas.

De plus, l'apport répété et modéré de nutriments dans l'organisme à un intérêt biochimique en favorisant une lipogénèse elle aussi modérée, en évitant la mobilisation des stocks lipidiques, en maintenant les réserves glycogéniques stables et en respectant les stocks protéiques par leur renouvellement et la non mise en jeu de la néoglucogénèse.

Ces mesures s'adaptent à l'état du patient et sont compatibles avec d'autres mesures.

γ. Compléments nutritionnels oraux (CNO)

Une grande variété de CNO existe afin de s'adapter aux goûts du patient et à ses besoins. En effet ils diffèrent par leurs structures et existent sous forme de crèmes, poudres, jus, potages, par leurs arômes, leurs caractéristiques nutritives quantitatives et qualitatives selon que les besoins soient majoritairement énergétiques, protidiques ou protéino-énergétique, allégés en sucre ou composés d'édulcorants pour le patient diabétique, enrichis en fibres ou non selon les troubles du transit associés.

Ils rétablissent aussi l'équilibre vitaminique et en oligo-éléments en cas de carences.

Prescrits en une, deux ou trois prises quotidienne, préférentiellement en collation, ils ne se substituent pas à l'alimentation traditionnelle.

Les CNO sont inscrits sur la liste des produits et prestations remboursables, d'un coût en 2014 oscillant entre moins d'un euro et dix euros selon le type de produit.

Lorsqu'ils sont indiqués et pris en charges par les organismes de sécurité sociale et complémentaires de santé, ces produits pallient une carence protéino-énergétique et sont un moyen de procurer aux plus modestes des ressources protéiques à moindre coût.

Incontournables dans certaines circonstances, on constate que dans certaines autres ils pourraient l'être, par l'amélioration de l'accès - notamment économique - à une nourriture plus riche.

Dès lors que la galénique convienne, on constate que l'observance est bonne envers ces produits.

En 2007 l'HAS indiquait les CNO (annexe C) pour les sujets âgés ou non, en cas de dénutrition modérée lorsque les apports sont diminués, en cas de dénutrition sévère en première intention, lors d'échecs de prise en charge de la dénutrition par l'enrichissement alimentaire lorsque les apports ne sont pas diminués et lors de la diminution des apports chez une personne ayant un statut nutritionnel normal.

δ. Alimentation entérale

Indiquée secondairement en cas d'échec de renutrition par CNO, elle est prescrite en première intention en cas de troubles sévères de la déglutition ou lorsque les apports oraux sont très insuffisants.

Elle se présente sous forme de liquide nutritif administré par une sonde introduite dans le tube digestif, par voie nasale - sonde naso gastrique ou naso duodénales - ou par stomie digestive gastrique ou jéjunale, souvent assistée de dispositif de contrôle du débit.

Elle assure un apport énergétique, en nutriments, vitamines, oligoéléments et quantitatif proche d'une alimentation standard. Selon les besoins elle revêt des formes enrichies en vitamines, en fibres, ou hyperprotéinées. Sa mise en route ne mime pas le rythme des repas classiques, elle est progressive pour garantir une tolérance gastroentérique adéquate et pour éviter les reflux et risques de fausses routes.

Elle peut être couplée à des apports oraux notamment lorsque la situation clinique ayant motivé sa mise en place s'éclaircit, et est prolongée le temps nécessaire à la résolution de la circonstance pathologique ou l'obtention du bénéfice nutritionnel escompté.

Lorsqu'elle se prolonge, il est souhaitable de préférer la stomie digestive pour améliorer le confort ORL du patient.

L'occlusion digestive est une contre indication aux apports entériques.

ε. Alimentation parentérale

L'alimentation parentérale consiste à garantir un apport nutritif par soluté adapté via une voie intraveineuse centrale ou périphérique, si il est estimé que cette nutrition durera moins de trois semaines.

Elle est indiquée en cas d'échec de la renutrition entérale, ou en cas d'insuffisance intestinale aiguë ou chronique, c'est à dire malabsorption digestive sévère ou occlusion intestinale non shunable. Elle est la moins physiologique des mesures alimentaires artificielles, et risquée d'un point de vue bactériologique du fait de son caractère invasif, et en raison de la majoration du risque de translocation bactérienne depuis le secteur digestif vers la circulation sanguine du fait de la mise au repos de l'intestin.

Son emploi peut s'effectuer en association à une alimentation entérale même minime si la fonction digestive le permet.

Les apports varient quantitativement entre 1 et 2 ml/kg/h et qualitativement selon les besoins du patient, généralement entre 0,8 et 1,5 g/kg/j pour ce qui est des acides aminés et entre 1500 et 2000 kcal/j en ce qui concerne les apports énergétiques totaux, ceci afin de maintenir les fonctions vitales du patient telles qu'immunité ou masse musculaire, ou de les restituer.

L'indication et le type d'alimentation artificielle doit être fréquemment réévalué à l'image des autres traitements. Le suivi clinico biologique de la renutrition est essentiel.

Après discussion et avis du patient et à défaut de sa famille, la renutrition devrait être évitée ou alors entrer dans le cadre d'une alimentation plaisir lors de la fin de vie ou phase terminale de néoplasies.

ζ. Syndrome de renutrition inappropriée [26]

Appelé « refeeding syndrome » par les anglosaxons, le SRI est un ensemble de symptômes clinico biologiques potentiellement létale survenant au cours d'une réalimentation inadaptée, souvent trop riche et trop rapide, chez un patient préalablement dénutri.

Ce syndrome est décrit depuis le milieu du siècle dernier notamment suite au marasme subit lors de la deuxième guerre mondiale par certaines populations telles que déportés ou soldats, puis précisé plus tard lors de l'avènement de la nutrition parentérale dans les années 1970.

Cliniquement sont constatés des effets sur la fonction squelettique telle qu'ostéomalacie, troubles du rythme cardiaque et insuffisance myocardique, insuffisance hépato-cellulaire aigüe, insuffisance respiratoire, troubles neuro-cognitifs, rhabdomyolyse et dysfonction rénale, troubles de la motricité digestive, œdèmes en rapport avec une rétention hydrosodée accrue.

Biologiquement il se manifeste par hypophosphorémie, hypokaliémie, hypomagnésémie, déficit en vitamine B1, cytopénies et hypoglycémie réactionnelle à l'hypersensibilité à l'insuline, expliqués par un hyperanabolisme aigu engendré par l'apport excessif et rapide d'éléments nutritionnels.

Le principal traitement du SRI reste sa prévention, à travers la recherche de facteurs de risques issus des recommandations de la National Institute for Health and Clinical Excellence (annexe D), et concerne notamment les patients atteints d'alcoolisme chronique, de cancers, les personnes âgées ou opérées.

Il est recommandé d'initier chez les sujets à risques de SRI une réalimentation par des apports faiblement caloriques, de l'ordre de 50% de la dépense énergétique de base, puis de les augmenter par paliers successifs et monitorés jusqu'aux apports souhaités. De plus il est préconisé de compléter les apports en vitamines - notamment thiamine - et oligo-éléments.

B. Généralités au sujet de la protéine [27]

Du grec « protos » signifiant premier, les protéines sont des éléments essentiels au fonctionnement du vivant.

La protéine est un assemblage séquentiel linéaire non ramifié d'acides aminés appelé peptide lorsqu'il compte moins de cinquante acides aminés, sinon polypeptide, et revêt des fonctions spécifiques telles qu'hormonales, enzymatiques, immunitaires.

Une vingtaine d'acides aminés composent les protéines, ceux dits essentiels en raison de l'impossibilité endogène de leur production par un organisme donné et ceux dits non essentiels. Chez l'Homme neuf acides aminés dont l'apport exogène est indispensable sont dits essentiels : leucine, isoleucine, lysine, méthionine, phénylalanine, thréonine, tryptophane, valine et histidine chez les enfants. Ceux dits non essentiels sont alanine, arginine, aspartate, asparagine, cystéine, glutamate, glutamine, glycine, proline, sérine et tyrosine.

Les protéines endogènes sont constamment synthétisées et dégradées sous l'effet de différents facteurs physico biochimiques qui dégradent également les protéines exogènes en acides aminés lors de la digestion, permettant ainsi leur absorption intestinale.

1. Valeur protéique d'un aliment, indice chimique

La valeur protéique d'un aliment correspond au taux de protéines contenu dans cet aliment. Souvent l'apport protéique est plus abondant dans l'alimentation d'origine animale que dans celle d'origine végétale (annexe E).

La valeur biologique d'une protéine donnée est sa capacité à fournir des acides aminés essentiels, en proportions similaires requises par un organisme donné, et elle est alors dite élevée. Elle compare les différentes protéines par l'analyse de leurs indices chimiques, qui correspond au résultat de la comparaison d'une protéine seule ou d'un mélange au sein d'un même aliment, en établissant pour chaque acides aminés essentiels le rapport entre leur concentration dans la protéine étudiée et celle dans la protéine ou l'aliment de référence. L'acide aminé ayant le taux le plus faible

est appelé acide limitant.

L'exemple repris dans l'annexe F révèle que la protéine de blé a un index chimique bas en raison de son acide aminé limitant, la lysine, par rapport à la protéine de soja d'indice chimique idéal qui n'a pas d'acide aminé limitant. En général, les protéines d'origine animale ont un meilleur index chimique que les protéines d'origine végétale (annexe G).

Il importe peu qu'une protéine ait un acide limitant, dès lors que les protéines ingérées soit variées à travers une alimentation diversifiée, l'équilibre entre les index chimiques s'établissant alors. L'alimentation strictement végétale est donc possible et viable malgré des index chimiques faibles, sous réserve de la compensation interalimentaire des carences en acides aminés.

Il en ressort néanmoins à partir des éléments abordés précédemment que l'accès à une alimentation complète de qualité nécessaire à l'homéostasie requiert des ressources financières suffisantes.

2. Digestibilité [28]

Certaines protéines comme celles d'origine végétales sont moins bien digérées et dégradées en acides aminés que d'autres, en dehors de toute pathologie du tube digestif.

Le coefficient d'utilisation digestive (CUD) d'un nutriment est déterminé par le ratio entre la quantité d'un nutriment donné absorbé et la quantité de ce nutriment ingéré, et est estimé par la mesure du nutriment en question excrété par les fèces comparé à celui ingéré.

Le CUD permet de chiffrer la digestibilité des aliments. Le CUD des protéines est en général élevé, mais du fait d'éléments peu ou pas digestes comme la cellulose qui les « capte », les protéines d'origine végétale ont un CUD moins élevé que les protéines d'origine animale (annexe H).

Il peut être diminué lorsque les protéines sont glyquées lors de la réaction de Maillard par l'altération de leur structure limitant ainsi leur digestion. Digestibilité et index chimique se combinent pour estimer l'utilisation protéique nette.

Il importe donc non seulement que les apports alimentaires soit quantitativement abondants, mais aussi de qualité et dans la mesure du possible diversifiés.

3. Balance azotée

Le bilan azoté indique l'évolution de la masse protéique d'un individu. Il peut être négatif en situation de catabolisme comme lors d'une chirurgie, positif en situation anabolisante comme lors de la croissance ou encore neutre lorsqu'un sujet ne modifie pas sa physiologie, c'est à dire gardant un état organique stable.

On l'estime en soustrayant les entrée azotées aux sorties urinaires et fécales. Le bilan protéique est alors calculable, partant du postulat qu'il existe un rapport 6,25 entre azote et protéine car on estime les protéines composées de 14 à 18 % d'azote, 16% en valeur moyenne.

Les sorties azotées sont urinaires à 90 % et fécales à 10% ; sudation et desquamation en sont aussi à l'origine mais de façon négligeable en situation physiologique. La pratique clinique courante utilise principalement la mesure des sorties urinaires par le dosage de l'urée urinaire, soit 80% de l'azote urinaire, ceci pour des motifs de faisabilité et de coûts dans l'estimation du bilan azoté.

Les entrées sont quant à elles aisément estimables en contexte de nutrition artificielle unique, sinon par des tables de composition des aliments, des méthodes lourdes de dilution isotopique ou encore calorimétriques.

Sa finalité est la surveillance d'une renutrition ou d'une alimentation artificielle.

D'autres méthodes de surveillance sont pratiquées comme le dosage urinaire de la 3-méthyl-histidine qui est un marqueur de la dégradation des protéines contractiles ou comme l'appréciation de la cinétique des protéines de transport telles la transthyrétine ou l'albumine.

C. Estimation clinico-biologique de l'état nutritionnel d'un individu

L'analyse de l'état nutritionnel d'un individu est une partie incontournable de l'examen clinique.

1. Outils cliniques

a. Anamnèse pondérale et des ingestats

L'interrogatoire minutieux du patient ou de son entourage tente de faire la lumière sur le profil pondéral du patient. L'objectif étant de détecter une variation involontaire et significative du poids au cours des derniers mois. Malheureusement il est souvent constaté que les patients méconnaissent leur poids, que la visite régulière chez le médecin n'a pas permis de peser le patient ou qu'ils ne procèdent pas à leur pesée.

Des moyens indirects comme l'avis de l'entourage ou les vêtements devenant inadaptés car trop grands ou trop larges peuvent en témoigner, toutefois sans grande précision.

L'enquête alimentaire est de réalisation simple par auto ou hétéro évaluation des ingestats ou par questionnaire. L'enquête semi-quantitative en trois points permet d'apprécier si ils sont normaux, diminués de moitié ou très faibles voire nuls. Elle s'effectue parfois à l'aide d'une échelle visuelle analogique.

Il existe des questionnaires d'évaluation composites comme le MNA® (annexe I) qui classifie l'état nutritionnel du patient en normal, à risque de dénutrition ou dénutri.

b. Mesures anthropométriques

Une multitude de paramètres physiques ont été mesurés, combinés, mis en équation afin d'analyser la composition corporelle des individus.

α. Pesée

Tout examen clinique devrait comporter la mesure du poids. Cette mesure couplée aux données de l'interrogatoire permettent d'estimer une variation pondérale, significative lorsqu'elle dépasse à 1 mois d'intervalle les 5%, devenant modérée à 10% et sévère au delà de 20% [27].

Des situations cliniques particulières telles que déshydratation ou encore œdèmes et anasarque sont à prendre en compte pour l'estimation de la variation pondérale.

Idéalement la répétition des pesées s'effectue à l'aide du même instrument, dans le même état vestimentaire et à jeun, pour éviter le biais de mesure.

Elle s'effectue via un pèse-personne traditionnel, ou lorsque la mobilité est réduite un fauteuil pèse-personne ou un dispositif de mesure s'adaptant au soulève-malade.

β. Indice de masse corporelle

Encore nommé indice de Quetelet, l'IMC est calculé par le rapport du poids sur le carré de la taille. La mesure de la taille à l'aide d'une toise est la plus couramment pratiquée.

La perte d'autonomie du patient ou des états pathologiques tels que troubles sévères de la statique du rachis peuvent néanmoins rendre la mesure de la taille impossible.

Pour ce faire une équation existe, la formule de Chumlea, basée sur la mesure de la distance talon-genou. Chez la femme la taille sera égale à $(1,83 \times \text{dTG en cm}) - (0,24 \times \text{âge en années}) + 84,88$ et chez l'homme égale à $(2,02 \times \text{dTG en cm}) - (0,04 \times \text{âge en années}) + 64,19$.

Des abaques permettent de se passer de calculs en pratique courante.

L'IMC ainsi calculé est un outil réputé fiable qui oriente sur l'état nutritionnel et sur un risque de dénutrition. En effet un résultat situé entre 18,5 et 20 kg/m² évoque un risque de dénutrition. Entre 13 et 18,5 la dénutrition est avérée et considérée comme modérée, en deçà de 13 elle est considérée comme sévère et présentant un risque létale.

Dans son rapport de septembre 2003 l'ANAES estimait dénutris les sujets âgés dont l'IMC était inférieur à 20, tandis que l'OMS estime normal l'état nutritionnel d'un individu dont l'IMC est

compris entre 18,5 et 20 et pathologique en deçà, proposant alors cinq grades de dénutrition (annexe C').

L'HAS considère la dénutrition lorsque l'IMC est inférieur à 21, distinguant alors la dénutrition modérée lorsque l'IMC est compris entre 18 et 21 et sévère en dessous de 18.

D'autres auteurs proposent aussi comme seuil un IMC à 21 tel que le club francophone gériatrie et nutrition, ou encore compris entre 18,5 et 25 [29] voire jusqu'à 29.

Certains auteurs évoquent que selon l'origine géographique et le niveau de vie, l'IMC optimal varie [29] ; il serait idéalement moins élevé dans les pays développés, aux alentours de 20-21 kg/m², et idéalement plus élevé dans les pays moins développés, aux alentours de 23-24 kg/m².

Néanmoins le seuil de 20 est celui retenu le plus souvent, indépendamment de l'âge, ce critère n'étant pas à lui seul diagnostique de dénutrition.

Enfin il est à noter deux pièges diagnostiques classiques du calcul de l'IMC ; le premier est le risque de faux positif : une personne constitutionnellement mince pourrait donc avoir un IMC inférieur à 20 sans altération des ingestats, sans variation pondérale aiguë ni chronique et sans pathologie ; le second est le risque de faux négatif, rencontré chez les obèses dénutris, amenés à perdre significativement leur masse maigre sans que la pesée l'aperçoive et dont l'IMC reste supérieur à 25 voire « normalisé » entre 20 et 25.

γ. Réserves adipeuses

Le tissu adipeux représente en moyenne 25 à 30 % de la masse corporelle féminine, 15 à 20 % chez l'homme. Il s'agit d'un tissu conjonctif constitué à 95 % de graisse dite blanche assurant la fonction de réserve énergétique et 5 % de graisse dite brune assurant la thermogénèse, réparti de façon inégale dans tout l'organisme.

Son état et sa masse s'apprécient par l'examen des réserves sous-cutanées des bras, cuisses et abdomen.

La mesure des plis cutanés, au pied à coulisse ou à l'adipomètre, à divers sites du corps permet seule, ou en combinant et interprétant les résultats trouvés via des abaques, d'estimer quantitativement les réserves.

Les plis couramment mesurés sont les plis tricipitaux, bicipitaux, quadricipitaux, supra-iliaque, abdominaux, sous-scapulaire. Beaucoup d'équations ont été mises en place. A titre d'exemple, en

1974 Durnin et Womersley (annexe J) établirent une table de calcul du pourcentage de masse grasse contenue dans le corps en additionnant quatre plis, bicipital, tricipital, sous-scapulaire et supra iliaque.

Il est considéré que la masse grasse est insuffisante pour un taux inférieur à 25 % du poids corporel chez la femme et 15 % chez l'homme, et en excès à partir de 30 % chez la jeune femme, 35 % chez la femme plus âgée et 20 % chez l'homme jeune, 25 % chez l'homme plus âgé.

Ces méthodes sont trop imprécises, notamment chez le grand sportif, aux âges extrêmes de la vie, chez les personnes aux mensurations extrêmes, et puisque la mesure est très souvent biaisée par la technique de l'opérateur.

La rétention hydro-sodée, la lipodystrophie sont d'autres biais de mesure possible.

La mesure des circonférences au mètre de couturière permet aussi d'estimer la masse grasse à travers des abaques. Et à l'image de la mesure des plis, elle peut souffrir de biais de mesure, pour les mêmes motifs. Elle s'effectue à la taille, au mollet, au bras.

Une circonférence brachiale inférieure à 22 cm témoigne d'un risque de dénutrition, de même pour une circonférence du mollet inférieure à 31 cm.

La bio-impédancemétrie consiste en la mesure de la vitesse de propagation d'un courant électrique dans le corps afin de déterminer via la loi d'Ohm sa composition relative en masse grasse et maigre, car en effet le tissu maigre composé majoritairement d'eau résiste moins au courant électrique que le tissu adipeux.

L'absorptiométrie biphotonique aux rayons X est un examen faiblement invasif, fiable et précis pour l'estimation du ratio masse grasse / masse maigre d'un individu. De plus elle permet une analyse topographique de ces différentes masses. Enfin elle renseigne sur l'état de minéralisation de l'os. Il ne s'agit pas d'une technique de pratique clinique quotidienne.

c. Examen des téguments

L'observation de la peau, des muqueuses ou des phanères peut apporter des renseignements qualitatifs sur l'état de nutrition. Le sujet dénutri a une peau amincie et fine, desquamante, sèche et hyperpigmentée, hypertrichosique parfois, ses cheveux sont facilement cassants, les ongles peuvent présenter des altérations morphologiques.

2. Indices biologiques

a. Albumine

L'albumine humaine est une holoprotéine monocaténaire non glycosylée plasmatique soluble dans l'eau, de poids moléculaire 69000 Daltons, composée de 585 acides aminés, synthétisée par le foie, codée par un gène situé dans le chromosome 4, ayant une demi-vie de vingt jours, coagulable à 70 degrés, c'est la plus abondante des protéines sanguine représentant 60 % des protéines plasmatiques totales [30], [31].

L'albumine sérique reflète l'état nutritionnel sur les deux mois précédents de façon objective et fiable, en dehors du syndrome néphrotique, des entéropathies exsudatives et de l'insuffisance hépatocellulaire sévère [32].

Outre son rôle de maintien de la pression oncotique intravasculaire, elle assure un rôle de protéine de transport et de tamponnement du pH dans le compartiment sanguin.

Son dosage est réalisé par des techniques chimiques, immunochimiques ou électrophorèse, et est de réalisation très courante en pratique clinique. En 2014 il coute 2,70 euros.

Sa concentration sérique normale varie de 40 à 45 g/l. Elle varie en cas d'insuffisance hépato-cellulaire, selon l'état inflammatoire, d'hydratation, de nutrition d'un individu ainsi que selon son âge car en effet des études ont montrée une baisse physiologique de l'albuminémie lors du vieillissement [33].

Un faisceaux d'études corrélant événements morbides ou mortels et albuminémie a conduit à estimer modérément dénutri un sujet dont la concentration sérique en albumine se situe entre 30 et 35 g/l, et sévèrement dénutri celui situé en deçà de 30 g/l [34]. Certains distinguent en plus la dénutrition grave ou profonde en dessous de 25g/l, en distinguant la dénutrition grave réversible lorsque l'albuminémie se situe entre 20 et 25 g/l, et irréversible en dessous de 20 g/l [35].

L'ANAES fixait le seuil de dénutrition à 30 g/l avant 70 ans, et aussi après par extrapolation faute d'accord professionnel, mais de façon consensuelle il est retenu le seuil de 35 g/l.

b. Pré albumine

Encore appelée transthyrétine, la préalbumine est une protéine plasmatique de transport des hormones thyroïdiennes et du rétinol, synthétisée par les hépatocytes, de 55000 Daltons, codée par un gène situé sur le chromosome 8.

Sa concentration sérique normale fluctue entre 0,2 à 0,4 g/l, et varie en cas de dysfonction hépatocellulaire, de déshydratation, d'inflammation ou d'insuffisance rénale et selon l'état de nutrition. Sa demi-vie de deux jours en fait un marqueur précoce de la dénutrition et un outil de suivi de renutrition de choix [31].

Un taux sérique inférieur à 200 mg/l évoque la dénutrition, un taux inférieur à 100 mg/l voire 150 mg/l selon certains auteurs la dénutrition sévère [34].

Comme l'albumine, le dosage de la pré albumine ne peut à lui seul poser le diagnostic de dénutrition.

D'autres dosages de protéines comme la transférine, la protéine vectrice du rétinol, la somatomédine C ou de sous produits de protéine comme la créatinine indiquent l'état nutritionnel d'un individu, mais leur réalisation est peu ou pas courante en pratique en raison de la faisabilité ou de la fiabilité, de la lourdeur de l'acte ou de son coût.

c. CRP

La CRP est une protéine essentiellement sérique de 206 acides aminés, de 135 kDa, synthétisée par le foie, jouant un rôle précoce sus-cité lors de la phase aigüe de l'inflammation, de douze heures de demi-vie. Sa normale est inférieure à 6 mg/l.

L'augmentation de sa synthèse entraîne une diminution de celle d'autres protéines de transport telle que la transthyrétine ou l'albumine. Il existe une relation inverse entre évolution de CRP et de l'albumine, en effet on constate qu'un taux de CRP à 25 mg/l provoque la diminution d'un point du taux d'albumine [31], [36].

d. Orosomucoïde

L'orosomucoïde est une protéine sérique de transport d'éléments lipophiles, de synthèse hépatique, composée de 183 acides aminés, de 44000 Da, de demi-vie de huit jours, de concentration sérique normale entre 0,6 et 1,2 g/l, qui augmente au cours d'évènements inflammatoires, ce qui en fait un des marqueurs de suivi de la réaction inflammatoire et de l'état nutritionnel lorsqu'il se normalise [31], [36].

e. Bilan azoté

Le bilan azoté est utile et simple de réalisation pour le suivi de l'efficacité d'une renutrition. Il est basé sur une balance qui s'effectue entre anabolisme et catabolisme. Positif il signe l'anabolisme, négatif le catabolisme.

L'anabolisme requiert des ressources protéiques, celles-ci sont mobilisées et donc non dégradées. L'urée est un déchet du catabolisme protéique, son dosage urinaire permet alors d'apprécier le degré d'utilisation des protéines à des fins énergétiques.

La formule de Lee et Hartley reprend le dosage de l'urée urinaire par l'équation $\text{Pertes d'azote quotidienne} = [(\text{urée urinaire quotidienne g/l} \times 1,2) / 2,14] + 2 \text{ à } 5$, l'addition finale résultant d'une estimation subjective des pertes azotées non urinaires. Par comparaison avec les apports azotés, on obtient la balance. C'est un outil exploitable en dehors d'insuffisance rénale.

3. Outils nutritionnels composites

En raison d'une spécificité insuffisamment bonne et de nombreux biais de mesures et d'interprétations des précédents indices, ont été élaborés des indices nutritionnels composites d'évaluation de la dénutrition.

a. Mini Nutritional Assessment®

Le MNA® (annexe I) est un outil composite simple d'emploi en pratique clinique, axé sur le recueil de données diététiques, anthropométriques, subjectives et environnementales se déroulant en deux étapes, une première de dépistage à travers six questions et une seconde d'évaluation fonctionnelle et scoring de l'état nutritionnel.

Il peut se heurter à des limites de réalisation et de reproductibilité lorsque le patient souffre de troubles cognitifs par exemple.

Un score inférieur à 17 estime dénutri le patient, entre 17 et 23,5 à risque de dénutrition et non dénutri lorsque le score est supérieur à 24.

Un test dérivé - et simplifié - du MNA®, le MNA® SF (annexe I') est spécifiquement conçu pour le patient gériatrique.

Coté de 0 à 14, ce test a une spécificité optimale de 100 % et de sensibilité excellente de 98 % pour prédire le risque de dénutrition au seuil de positivité de 11 points et en deçà [37].

b. Indice pronostique inflammatoire et nutritionnel

Le Prognostic Inflammatory and Nutritional Index est un indice nutritionnel et inflammatoire biologique, obtenu en couplant protéines de la nutrition et de l'inflammation par la formule $PINI = [CRP(mg/l) \times Orosomucoïde(mg/l)] / [Albumine(g/l) \times Pré-albumine(mg/l)]$.

Il est utile à la prévision d'institutionnalisation de longue durée ou de mortalité chez un sujet donné [31], [38]. Inférieur à 1 chez le sujet non dénutri, il est compris entre 1 et 10 lorsque le risque de dénutrition est estimé faible, entre 11 et 20 lorsque il est modéré, entre 21 et 30 lorsqu'il est élevé et le pronostic vital engagé lorsque supérieur à 31.

c. Indice nutritionnel pronostique

Utilisé en chirurgie, l'indice nutritionnel pronostique est un indice composite conçu pour indiquer le pourcentage de risque de morbi-mortalité post-opératoire.

Obtenu par l'équation $PNI = 158 - (16.6 \times \text{Albuminémie en g/dl}) - (0.78 \times \text{pli cutané tricipital en mm}) - (0.20 \times \text{Transferrinémie en mg/dl})$, il reste imprécis du fait d'éventuels biais de mesures opérateur-dépendant et ne s'emploie pas seul dans l'estimation de l'état nutritionnel [39].

d. Indice de Buzby

L'indice clinico biologique de Buzby, ou Nutritional Risk Index, calculé par la formule $NRI = (1,519 \times \text{Albuminémie (g/l)}) + 41,7 \times (\text{Poids actuel} / \text{Poids habituel})$, a pour but en pré-opératoire de dépister les sujets à risque de présenter une complication en post-opératoire afin de leur proposer un support nutritionnel par anticipation.

Les sujets présentant un score inférieur à 83,5 seront considérés comme étant sévèrement dénutris, modérément dénutris entre 83,5 et 97,5, légèrement entre 97,5 et 100 et non dénutris au delà de 100.

e. Subjective Global Assessment de Detsky

Le Subjective Global Assessment de Detsky est un outil clinique d'évaluation globale et subjective de l'état nutritionnel d'un individu (annexe K).

f. Malnutrition Universal Screening tool

Ce test anamnestique comporte 4 phases pour identifier les adultes à risque de dénutrition : évaluation du profil pondéral et mesures anthropométriques, prise en compte de l'effet d'une maladie aiguë, catégorisation de la dénutrition et élaboration d'une stratégie thérapeutique [40].

A chaque phase un score est attribué et la somme des scores conditionne la stratégie thérapeutique. Un score de 0 équivaut à un risque faible de dénutrition, à 1 un risque modéré et à 2 ou plus un risque élevé (annexe K').

De nombreux outils existent, mais aucun n'est pathognomonique de la dénutrition. Les tutelles en utilisent certains sus-cités pour la coder, source de finances pour les établissements de santé venant à la prendre en charge, via le fonctionnement sur le principe de la tarification à l'acte.

Les objectifs sont *in fine* de la dépister le mieux possible pour traiter et ne pas passer outre un cas avéré de dénutrition, voire un cas de dénutrition en devenir ; il en découle un intérêt médical.

Mais aussi un intérêt clairement économique, il est préjudiciable pour un service hospitalier de ne pas coter un acte ou une maladie en raison d'un faux négatif. Malgré tout, l'éthique doit prévaloir sur les intérêts économiques et empêcher une surévaluation de pathologies [41], [42].

L'appréciation globale de l'état nutritionnel d'un individu se fera donc à travers un faisceaux d'arguments anamnestiques, cliniques, paracliniques et subjectifs, volontiers via des outils composites.

Toutefois, et ceci est dommageable, la pratique quotidienne ne permet pas au thérapeute de prendre systématiquement le temps d'apprécier ce genre de problématique via ces outils.

D. Infections associées aux soins

1. Définitions

Une infection est considérée comme associée aux soins dès lors qu'elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge d'un patient et si elle n'était ni présente ni latente ou en incubation au début de cette prise en charge [43].

Elle concerne le patient bien sûr, mais aussi ses visiteurs ou les professionnels de santé venant à s'occuper de lui.

La prise en charge peut être de nature médicale ou paramédicale, hospitalière (IAS alors appelée infection nosocomiale) ou ambulatoire, diagnostique ou thérapeutique, palliative, préventive ou éducative [43]. Elle comprend aussi les soins que le patient se délivre lui-même dès lors qu'ils aient été indiqués par un professionnel de santé.

Lorsque que l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai de 48 heures, ou plus selon la nature de la pathologie infectieuse, est couramment appliqué avant de définir une IAS.

Il est nécessaire en tout état de cause d'apprécier l'imputabilité du soin dans l'apparition de l'infection [43]. A titre d'exemple il ne pourrait être imputé aux soins une tuberculose diagnostiquée chez un patient hospitalisé depuis huit jours pour réadaptation fonctionnelle suite à une chirurgie quelconque, son incubation variant de 1 à 4 mois.

Sont considérées comme IAS les infections du site opératoire sans matériel prothétique survenant dans les trente jours post-opératoire, et dans l'année en cas de mise en place de matériel prothétique.

Deux grandes voies d'acquisition d'IAS existent ; une voie endogène lorsque le sujet s'infecte par ses propres germes et une voie exogène lorsque les germes responsables de l'infection sont acquis de l'environnement.

a. Voie endogène

La voie d'infection endogène implique un contingent microbiologique saprophyte devenant pathogène en cas de colonisation-infection, ou via un événement iatrogène favorisant la colonisation-infection.

L'état de santé du sujet à un instant donné impacte directement sur le risque de contraction d'infection. Citons la cystite à *Escherichia Coli* dans le premier cas, la cystite au même germe sur sonde vésicale dans le second cas. Ce germe étant commensale du périnée.

b. Voie exogène

La voie d'infection exogène implique des germes environnementaux c'est à dire de l'environnement stricto sensu ou provenant de tierces personnes comme les professionnels de santé, les visiteurs ou bien encore les autres malades. La contamination étant alors croisée c'est à dire nécessitant un tiers véhiculant le germe.

Les germes environnementaux sont d'origine végétale, animale ou tellurique (surfaces, fluides, terre) et impliquent les germes du domicile du patient.

La contamination croisée se fait de proche en proche c'est à dire de malade à malade (grippe aéroportée par les gouttelettes de Pflüge). La contamination croisée se déroule aussi par contact : un tiers instrumental comme un outil médical insuffisamment désinfecté, ou manuportée où les mains véhiculent les germes d'autres malades ou ceux de l'opérateur.

N'entrent pas dans la définition des IAS, les colonisations dites asymptomatiques et les infections présentes ou en incubation lors du contact avec un système de soins.

Les infections materno-foetales ne sont pas des IAS sauf cas de germes hospitaliers causant l'infection ou en cas de colonisation maternelle non traitée [43].

L'organisme humain est en interaction directe et permanente avec de très nombreuses espèces microbiennes. Il compte rien que dans le tube digestif 10^{14} bactéries [45].

Certains microbiotes sont inoffensifs voire nécessaires à la survie comme la flore digestive participant à la synthèse de ménaquinone.

D'autres sont d'emblée pathogènes et une lutte permanente s'exerce à leur rencontre.

Enfin certains sont inoffensifs et deviennent pathogènes à la faveur d'une altération du système immunitaire comme lors de maladies graves ou d'un déséquilibre de la faune microbologique comme lors d'une antibiothérapie [46].

Le séjour en établissement de soins est délétère de façon sournoise, puisque mettant en contact des individus fragilisés à soigner, avec des germes sélectionnés par la pression antibiotique ou antiseptique [47] résultant des prérogatives du système de santé.

Il est donc judicieux de bien cibler les indications d'hospitalisations et de favoriser la prise en charge ambulatoire des malades fragiles, dans la mesure du possible.

2. Types d'IAS

Les IAS sont différenciables par voies infectieuses comme abordé précédemment mais aussi par catégories microbiologiques (fongiques, virales, parasitaires, bactériennes ou prioniques), ou par site anatomique.

Cette dernière classification revêt un avantage pratique dans l'abord thérapeutique des IAS.

a. Infection du site opératoire (ISO) [43]

L'ISO est une IAS lorsqu'elle intervient dans les 30 jours suivant l'acte chirurgical ou dans l'année en cas de mise en place de matériel étranger au sein du foyer opératoire. Elle est superficielle intéressant alors la cicatrice ou les tissus superficiels cutanés et sus-aponévrotiques, ou profonde touchant le foyer opératoire et un éventuel matériel exogène, la voie d'abord et les tissus aponévrotiques et sous-aponévrotiques voisins du site opératoire.

Elle se manifeste par un abcès, un écoulement purulent, ou un syndrome inflammatoire avec positivité de la recherche bactériologique du prélèvement aseptique local ou systémique.

Les examens morphologiques sont utiles au diagnostic d'infections profondes et à l'appréciation des dimensions et rapports.

La prévention passe par un geste opératoire aseptique avec du matériel stérile de qualité, une antibiothérapie préventive per opératoire en cas de geste septique, par le recours à des dispositifs de drainage si il y a lieu et des soins locaux et un suivi post-opératoire attentif.

b. Bactériuries

La bactériurie se caractérise par la mise en évidence de une à deux bactéries à des concentrations supérieures ou égales à 10^3 UFC par ml à l'uroculture via un recueil par miction chez l'homme, chez la femme 10^3 UFC pour E. coli et S. saprophyticus et 10^4 UFC pour les autres uropathogènes, associée à une leucocyturie supérieure ou égale à 10^4 par ml en contexte symptomatique tel que fièvre, dysurie ou algie sus-pubienne.

Le seuil reste à 10^3 UFC en cas de recueil par sondage et passe à 10 UFC en cas de recueil par ponction urinaire sus pubienne [48].

La bactériurie asymptomatique, encore appelée colonisation urinaire, en contexte de soins n'est pas une IAS et ne nécessite pas de traitement sauf de façon consensuelle chez la femme enceinte à partir du quatrième mois, lors de geste urologique invasif programmé ou chez le sujet âgé en présence de signes aspécifiques comme chute ou confusion [48].

En situation de discordance clinico-bactériologique, le tableau clinique prime dans l'attitude décisionnelle.

Lorsqu'ils sont nécessaires, une pose minutieuse des dispositifs de drainage avec un matériel stérile de qualité, de préférence siliconé, ainsi qu'une antisepsie locale sont de rigueur. Le système de drainage des urines doit être clos et manipulé le moins possible. Une toilette locale au moins quotidienne et après élimination fécale est indispensable pour limiter le risque de colonisation. Une diurèse quotidienne normale d'au moins 1500 ml doit être garantie. En cas de nécessité de sondage de longue durée, le dispositif doit être renouvelé toutes les deux à quatre semaines selon le type de matériaux.

Le risque de colonisation bactérienne du dispositif intra vésical se majore jour après jour malgré toutes les précautions. Certains auteurs parlent de 10% par jour. D'autres estiment que la

prévalence de la colonisation sur un mois est totale. Lorsque l'état du patient le permet, il est recommandé de pratiquer les évacuations vésicales par auto ou hétéro-sondages afin de minorer le risque infectieux par colonisation-infection [49], [50].

c. Bactériémies [43]

Regroupant sous un même terme bactériémie et fongémie, les bactériémies correspondent à la présence de bactéries viables dans le sang, et se caractérisent par la positivité d'une, ou de deux hémocultures selon le germe incriminé, réalisées en contexte de patient septique.

Elles sont dites secondaires lorsqu'un point d'appel clinique est mis en évidence, sinon primaires.

Elles sont classées en bactériémies liées aux soins, acquises à la suite de soins invasifs ou non, et bactériémies communes.

c₁. Bactériémie primaire

Les bactériémies primaires peuvent être communes c'est à dire acquises en dehors du parcours de soin, ou associées aux soins (BAS), et correspondent à une hémoculture positive en l'absence de source infectieuse sur un autre site anatomique que le sang du malade. Elles incluent les infections liées aux cathéters.

Selon l'INSEE [51], 15,5 % des bactériémies ne sont pas étiquetées et 21 % feraient suite à une ILC.

Cas particulier des infections liées aux cathéters (ILC) [43]

Un cathéter est dit colonisé lorsque sa mise en culture à titre systématique sans orientation clinique est positive à un seuil au moins égal à 1000 UFC, lors d'études de surveillance épidémiologique des ILC par exemple.

Les ILC peuvent être en rapport avec des cathéters périphériques ou centraux, et sont simples locales ou générales, ou compliquées de bactériémies.

La bactériémie en relation avec un cathéter veineux périphérique se définit par une bactériémie survenant au cours de la présence d'un cathéter veineux périphérique ou dans les deux jours après son retrait, avec soit la présence de sécrétions purulentes au point de ponction, soit la positivité avec un germe identique et au seuil égal ou supérieur de 10^{13} UFC de la mise en culture du cathéter en question retiré rapidement après la suspicion de bactériémie.

L'ILC périphérique simple est locale ou générale. L'ILC locale se définit par un écoulement purulent au site d'insertion du cathéter, ou lorsque la mise en culture du cathéter, soit systématique soit orientée par la clinique, est positive à un seuil supérieur ou égal à 10^{13} UFC. L'ILC générale se définit par une mise en culture du cathéter positive à un seuil supérieur ou égal à 10^{13} UFC associée à l'amélioration voire la disparition des signes infectieux deux jours après l'ablation du cathéter.

La bactériémie en rapport avec un cathéter veineux central se définit par une bactériémie en présence de cathéter veineux central ou dans les 48 heures après le retrait de celui-ci, associée soit à une culture positive de l'écouvillonnage du site d'insertion à un seuil au moins égal à 10^{13} UFC ou une mise en culture positive au moins égale à 10^{13} UFC du cathéter central, soit associée à une positivité commune et au même germe d'hémocultures périphériques et centrales dès lors que l'hémoculture centrale se positive au moins deux heures avant l'hémoculture périphérique ou qu'il existe un facteur au moins égal à 5 entre la quantité de germes retrouvés à l'hémoculture centrale par rapport à celle de l'hémoculture périphérique [43].

L'ILC central non compliquée de bactériémie est locale ou générale. Locale lorsque apparaissent purulents le point de ponction ou le pertuis de cheminement du cathéter central et qu'une fois retiré sa culture revient positive à un seuil d'au moins 10^{13} UFC. Générale lorsque le retrait du cathéter central améliore la symptomatologie clinique et que sa mise en culture est positive à un seuil égal ou supérieur à 10^{13} UFC.

Les définitions pour les ILC artériels, artériels pulmonaires ou de dialyses sont les mêmes que pour les cathéters veineux centraux, ainsi que pour les dispositifs intravasculaires de longue durée dont le retrait n'est par systématique [43].

Il est recommandé de garantir une asepsie rigoureuse du site lors de la pose du dispositif et lors de son entretien le moins fréquent possible sauf si l'examen quotidien du point de ponction le nécessite. La voie intravasculaire sera placée autant que faire se peut en distalité des réservoirs de germes notamment loin du périnée et manipulée le moins possible notamment à l'aide de prolongateurs à multiples voies permettant l'administration des traitements. Elle est retirée dès lors que les soins par voie vasculaire cessent. Un cathéter périphérique et ses annexes permettant la perfusion sont changés tous les quatre jours ou plus fréquemment si besoin [44].

c₂. Bactériémies secondaires

Les bactériémies secondaires résultent de la dissémination bactérienne systémique à partir d'un ou plusieurs foyers infectieux. Elles sont communes ou associées aux soins.

Elles sont la complication d'infections de sites anatomiques, et grèvent leurs pronostics et traitements.

Les BAS secondaires ont principalement une origine urinaire (20,8 %) ou digestive (12,6 %) [51].

La prévention consiste au diagnostic et traitement précoce et adéquat de l'infection initiale.

d. Pneumonie [43]

La pneumonie associée aux soins revêt une définition microbiologique et est suspectée clinico-radio-biologiquement.

En l'absence d'antécédents cardio-pulmonaires où une seule radiographie pulmonaire permet de suspecter le diagnostic, deux radiographies sont requises ou un scanner pulmonaire seul, associés à une leucopénie inférieure à 4000 par μl ou à une leucocytose supérieure à 12000 par μl ou fièvre sans autre point d'appel clinique, accompagnés d'un examen clinique favorable au diagnostic ou d'une dyspnée avec oxygène-dépendance.

Bactériologiquement, le seuil de positivité diffère selon le site de prélèvement ; l'ECBC à un seuil de positivité fixé à 10^6 UFC par ml tandis que le lavage broncho alvéolaire a un seuil de 10^4

UFC/ml et que le prélèvement distal protégé a un seuil de 10^{13} UFC/ml.

Le diagnostic microbiologique alternatif s'effectue via sérologies, hémocultures, positivité de la mise en culture de liquides de drainage ou via l'histologie de prélèvements.

La contagiosité est limitée par les mesures de protections standards individuelles et collectives auxquelles s'ajoutent le traitement précoce de l'infection et l'isolement du patient si nécessaire.

e. Infections digestives

L'infection digestive associée aux soins se présente sous différentes formes. Le diagnostic est aussi clinico-biologique. La dysenterie et les vomissements sont les symptômes cliniques récurrents.

Les gastroentérites infectieuses sont causées par de nombreux agents ; les plus fréquents sont viraux et épidémiques comme les norovirus, rotavirus et adénovirus, certains sont responsables de TIAC. Le diagnostic de certitude, qui peut notamment présenter un intérêt épidémiologique, se réalise via une virologie des selles sur prélèvement.

Des bactéries telles que Salmonelles sont responsables de manifestations gastroentéritiques classiques associées à des signes de complications entéro-invasives telles que syndromes hémorragiques ou inflammatoires digestifs et peuvent entrer dans le cadre des TIAC. La coproculture permet l'identification du germe causal. Elle revêt un intérêt à la fois thérapeutique et épidémiologique.

Clostridium difficile est une bactérie responsable d'écllosion de foyers épidémiques d'infection digestive en particulier en collectivité, particulièrement complexe à éradiquer en raison du mode de transmission via des spores.

Des protozoaires sont à l'origine d'infections digestives, inaugurales ou par réactivation par exemple lors de corticothérapies.

L'identification microbiologique ou histologique des organismes responsables des

gastroentérites sont un apport d'intérêt dans l'attitude clinique et épidémiologique.

Les stomies digestives ou urinaires peuvent être sources de complications diverses, graves comme en cas de désunion de suture, d'hémorragie, de nécrose, de fistulisation ou d'occlusion, ou bénignes comme lors de surinfections mais nécessitant des soins pour le confort du patient et pour garantir un montage de qualité. La jonction cutanéomuqueuse peut s'abcéder par infection à pyogènes, la stomie peut être le siège de mycoses ou de folliculites en raison de l'écologie microbienne y régnant.

Certains auteurs préconisent une antibioprofylaxie lors de la mise en place des stomies afin de minorer les complications infectieuses [52]. Des soins locaux de stomathérapie peuvent suffire, parfois un drainage chirurgical en cas d'abcédation est nécessaire [53].

Cas particulier de la translocation bactérienne digestive [54], [55]

Les explorations et traitements digestifs endoscopiques génèrent des bactériémies à des niveaux variables. 4% des endoscopies hautes et basses se compliquent de bactériémie, ce risque passe à 20 % lors de gestes plus invasifs comme la mise en place de GPE. Le passage de bactéries du compartiment digestif vers le compartiment vasculaire résulte non seulement des actes invasifs transfixants sur la paroi digestive - les actes strictement muqueux ne majorant pas le risque infectieux - mais aussi de la pression d'insufflation exercée sur la paroi de l'intestin pour assurer la réalisation de l'acte.

L'indication d'antibioprofylaxie encadrant l'endoscopie résulte du risque principal de complication qu'est la greffe bactérienne sur les valves cardiaques, n'est pas systématique mais permet de réduire le risque.

D'autres sites anatomiques sont le siège d'IAS non rares comme les muqueuses pouvant présenter des atteintes mycosiques favorisées par chimiothérapies ou antibiothérapies, les conjonctives.

Des enquêtes de prévalence ont fréquemment lieu, généralement en établissements de soins pour des raisons logistiques, analysant alors les infections nosocomiales et non les IAS dans leur ensemble. D'autres ont lieu en institutions non médicalisées.

Une étude de prévalence exhaustive des IAS semble complexe à coordonner. Néanmoins l'analyse de résultats multicentriques permet d'avoir un aperçu de la situation dans la population.

En mai et juin 2012 eu lieu en France une enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé, incluant des patients ambulatoires bénéficiant de l'hospitalisation à domicile.

Il en ressort que 5,3 % des patients en établissements de soins et 7 % en HAD présentaient une infection nosocomiale.

En établissements de soins les infections du tractus urinaire représentaient 30 % des IN, devant les infections respiratoires (23 %) incluant les pneumopathies (17% des IN totales), les ISO (13%) et les bactériémies ou septicémie (10%).

La répartition change chez les patients en HAD puisque les infections urinaires restent les plus fréquentes à 27 % suivies par les infections cutanéomuqueuses à 17,6 % et les ISO à 15%. Les infections du tractus respiratoire ne représentent plus que 13,6 % et les pneumopathies 5,5 % des IN. Les bactériémies représentent 8,1% [56].

Cette différence majeure de répartition des sites anatomiques atteints s'explique par moins de complications infectieuses de décubitus, notamment respiratoires, et par une moins bonne vigilance médicale concernant les soins postopératoires.

L'incidence des IAS est fortement disparate selon les auteurs, certainement en rapport avec les caractéristiques des populations étudiées. De façon non exhaustive on retrouve des chiffres variant de 3% chez les nourrissons en maternité [57], 13,5 % en réanimation [58], jusqu'à 59% chez une population âgée [59].

3. Conséquences des IAS

a. Mortalité

Un rapport d'enquête du CCLIN Paris Nord de 2002 montrait qu'à leur décès plus d'un quart des patients étaient porteurs d'infections nosocomiales, chez près de 15% des patients l'IN avait contribué au décès et chez 7 % des patients l'imputabilité de l'IN était certaine [60]. Ceci justifie l'intérêt et la lutte contre les IAS.

b. Coût financier

Il n'est pas aisé de chiffrer le coût d'une IAS, car il s'agirait d'imputer précisément à l'IAS l'augmentation du coût d'un soin, or ceci est multifactoriel. Des auteurs ont estimé le surcoût financier du traitement d'une IAS de 1500 à près de 30000 euros [61], [62].

Il proviendrait majoritairement de l'entrée en hospitalisation ou de l'allongement de la durée d'hospitalisation, de plusieurs jours à plusieurs semaines, ainsi que de l'allongement de l'emploi des thérapeutiques telles que les antibiotiques déployées pour lutter contre ces infections.

Les coûts inhérents à la formation à la lutte contre les IAS, à la recherche scientifique et épidémiologique, à leur prévention et leur dépistage, se chiffrent en dizaines de millions d'euros [62], mais sont à considérer comme un investissement en vue de réduction de l'impact financier direct et futur des IAS.

c. Résistance antibiotique

Le recours plus fréquent à l'usage d'antibiotiques consécutifs aux IAS, et le phénomène de résistance antibiotique qui en découle, posent le problème du péril individuel et collectif qu'ils constituent.

En découle une évolution des mentalités, mœurs et pratiques vis à vis des antibiotiques par le corps médical et plus largement du grand public.

Corolaire de leur utilisation, la résistance aux antibiotiques n'est-elle pas finalement qu'une étape normale et inéluctable de l'évolution bactérienne ? Certes catalysée et indirectement dirigée par nos pratiques de pression antibiotique généralisée, toutes disciplines confondues que l'on soit médecin, vétérinaire ou agriculteur, n'est-elle pas qu'un phénomène logique de notre propre évolution, intellectuelle cette fois-ci, nous forçant à réfléchir à la meilleure façon d'utiliser un outil que l'on ne maîtrise pas ?

Leur emploi et leur utilité n'est pas en cause, sinon la manière de les employer.

d. Impact médico-légal

Le patient souffre lorsqu'une complication grève son état de santé, d'autant plus lorsqu'un tiers-responsable de cette complication est identifié, autre que le patient lui-même.

Le Droit cherche la manière de réparer une conséquence indésirable, de façon à défendre l'usager. Il punit justement l'auteur d'actes volontaires ou délibérés, ou malhabiles, et dépersonnalise l'auteur de l'infection inévitable ou inévitée, prenant alors la forme d'un aléa thérapeutique.

Fruit du hasard ou non, responsable il y a, que ce soit le thérapeute, l'institution, le patient lui-même et ses germes, et cet aléa se solde par une réparation financière lorsque la réparation du corps n'a pas suffi.

e. Impact psychologique et sur la morbidité

La réparation *ad integrum* de l'IAS ne s'obtient qu'inconstamment et la victime peut garder des séquelles. La perte de fonctionnalité résultante peut retentir sur le psychisme du malade. Et sur celui du thérapeute, qui peut souffrir de culpabilité et de sentiment d'échec pour avoir causé du tort à son malade.

Les IAS avérées ou potentielles altèrent la qualité de la relation entre le malade, son entourage et le thérapeute, par la méfiance qui s'installe à l'encontre des soignants, car le secteur hospitalier souvent considéré comme le dernier recours, et donc connoté plutôt favorablement, devient alors un havre potentiellement hostile.

**II. ETUDE QUANTITATIVE RÉTROSPECTIVE
BASÉE SUR 263 PATIENTS DE L'UNITÉ DE COURT
SÉJOUR GÉRIATRIQUE DU CENTRE
HOSPITALIER D'ORTHEZ.**

MATÉRIELS ET MÉTHODES

A. Présentation de l'étude

Afin de mettre en exergue un lien entre infections associées aux soins et dénutrition chez le patient âgé, nous avons mené une étude observationnelle quantitative rétrospective basée sur une cohorte de patients de l'unité de Court Séjour Gériatrique du Centre Hospitalier d'Orthez.

1. Population et durée d'étude, critères d'exclusion

263 entrées administratives de patients âgés de 72 ans ou plus ont été réalisées sur 6 mois, soit du 15 avril au 15 octobre 2013, et ont composé notre population cible. Le nombre d'unités composant la population cible a été connu *a posteriori*, l'étude ayant débuté fin avril 2013.

La durée de l'étude a été fixée préalablement à 6 mois, nous avions en effet notion au regard des statistiques d'hospitalisations du service que la population cible s'échelonnait ainsi entre 250 et 300 unités, nombre nous paraissant pertinent en terme de faisabilité technique, d'analyse et d'interprétabilité des résultats.

Nous avons admis qu'une durée d'hospitalisation inférieure à 6 jours excluait les patients de l'analyse. En effet, la quantité de données exploitables est moindre en cas de séjour très court, voire absente lorsque les séjours sont en rapport avec des soins d'extrême fin de vie pour lesquels il est fréquent de ne pas réaliser d'explorations complémentaires.

La ré-entrée d'un patient déjà pris en charge durant le semestre était comptabilisée comme une nouvelle entrée. Elle pouvait faire suite à une détérioration de l'état de santé rapidement ou non après la sortie du patient. Le motif d'hospitalisation pouvait être similaire ou tout à fait différent. Le retour dans le service de Court Séjour Gériatrique d'un patient qui suivait un transfert dans une autre unité, intrinsèque ou non au CH d'Orthez, fut assimilé à une ré-entrée lorsque la durée du dit transfert dépassait les 2 jours, pour peu que le patient correspondait à nos critères d'inclusion à l'étude. Nous motivons ce choix par la perturbation importante des données clinico-biologique usuellement constatée lors des transferts pour soins aigus.

2. Outils, mode et déroulement du recueil des données

Les données étaient répertoriées de façon directe par le personnel médical et paramédical du service sur une fiche dédiée à « l'évaluation de l'état nutritionnel et au suivi des résidents ou patients hospitalisés au CH d'Orthez » (annexe L).

Cette fiche avait été élaborée il y a plusieurs années par l'équipe du service de Court Séjour Gériatrique, modifiée et validée par le CLAN en avril 2013, puis validée par la commission médicale d'établissement.

Pour chaque patient étaient recherchés dans son dossier médical :

- sa taille, mesurée ou estimée par l'indice de Chumlea,
- son poids (chaise pèse-personne et occasionnellement pesée au lève-malade),
- le delta pondéral par rapport au dernier poids connu (basé sur l'interrogatoire ou la récupération de données tracées lors de précédents séjours),
- son sexe,
- son cadre de vie,
- son motif d'hospitalisation,
- ses caractéristiques alimentaires,
- son état cutané (escarres en particulier avec leurs stades),
- son statut fonctionnel concernant la déglutition,
- les premiers paramètres biologiques nutritionnels et inflammatoires,
- et les mesures thérapeutiques déjà instaurées (CNO, matelas anti-escarres, ...).

Au cours de l'hospitalisation étaient relevés les variations pondérales, le recours à une supplémentation protéino-énergétique, l'évolution des plaies de pression, la survenue d'une IAS et l'appareil infecté, l'évolution des paramètres biologiques.

Pour autant, les besoins de l'étude n'ont pas nécessité l'utilisation de l'ensemble des données recueillies dans cette fiche. En revanche, le cadre de vie bien que non répertorié sur la fiche, a tout de même été relevé en raison de son impact sur les paramètres étudiés.

L'observateur externe - l'auteur de ce travail - vérifiait l'exactitude des données recueillies et complétait de façon différée les données manquantes à travers la relecture du dossier médical.

Mise en application en avril 2013 et partie intégrante du dossier médical, cette fiche assure le suivi de l'état nutritionnel du patient au long de l'hospitalisation puis au fil des suivantes si besoin, dans le but de sensibiliser les équipes des différents services de l'hôpital à la nécessité de porter de l'intérêt au statut nutritionnel et de réagir promptement par des mesures adéquates en cas d'altération de celui-ci.

Ce sont ainsi 239 dossiers-patients qui ont été intégralement relus, ce qui a permis l'ajustement du recueil des différentes données requises. Les dossiers étaient consultables dans le service, aux archives du CH d'Orthez, ou encore dans les locaux des antennes de soins de Long Séjour dépendantes de cet hôpital. Il a nécessité près d'une trentaine de jours pour rechercher les dossiers, les relire et ainsi réaliser ce recueil. Un important travail de secrétariat a été fourni pour lister et localiser ces dossiers.

Les données étaient synthétisées par l'observateur externe sous forme de saisie informatique Excel® (annexe M) afin de réaliser une analyse statistique des résultats, puis stockées sur un support numérique externe personnel.

Les items de l'annexe L y étaient repris.

Les motifs d'hospitalisation ont été regroupés de manière thématique en dégageant six grands groupes :

- Malaise ou chute,
- Insuffisance cardiaque ou troubles respiratoires,
- Altération de l'état général, perte d'autonomie, accident vasculaire cérébral, soins de suites et de réadaptation, problématique sociale, troubles du comportement,
- Troubles ioniques, phospho-calciques ou anémies,
- Syndrome infectieux,
- Problèmes iatrogènes et autres motifs d'hospitalisation.

Les motifs d'hospitalisations étaient préalablement définis par le bilan initial réalisé par l'équipe du Service d'Accueil des Urgences du CH d'Orthez à l'arrivée du patient, ou par celui du médecin venant à s'occuper du patient en ambulatoire.

6 groupes ont été distingués des IAS répertoriées, à savoir :

- urinaire,
- pulmonaire,
- digestif,
- cathéter veineux et bactériémie sur cathéters,
- cutané muqueux,
- indéterminé et autre.

L'état cutané du patient était apprécié en début d'hospitalisation à travers l'examen clinique complet. Il était jugé normal, ou altéré par la présence soit d'escarres, d'œdèmes, ou de mycoses.

3. Anonymisation des données

L'anonymisation des données recueillies par codification numérique a permis de pallier à l'absence de recueil du consentement des patients inclus (en raison du caractère observationnel rétrospectif de l'étude), afin de garantir l'éthique médicale par la dépersonnalisation des informations récoltées.

Les copies de la liste des dossiers et de l'ensemble des fiches de recueil sont conservées uniquement par l'observateur externe rendant ainsi l'anonymisation optimale.

4. Conflits d'intérêts

Cette étude, réalisée dans un cadre hospitalo-universitaire en vue de l'obtention du Diplôme d'État de Docteur en Médecine, a bénéficié du concours gracieux et engagé d'une partie du personnel du CH d'Orthez ainsi que du Département d'Information Médicale du CH de Pau. Aucun conflit d'intérêt commercial, politique ou administratif n'a affecté ce travail.

B. Évaluation de l'état de nutrition protéino-énergétique de la population étudiée

Chaque patient inclus a bénéficié a posteriori d'une évaluation de son état nutritionnel par différents outils.

1. Outils cliniques

Une enquête anamnétique auprès du patient ou de sa famille a permis d'estimer une éventuelle variation pondérale. De même, s'il ne s'agissait pas du premier séjour du patient, son poids de ré-entrée était comparé au précédent via notre fiche d'évaluation systématique.

Le calcul de l'IMC en début puis en fin de séjour a été permis par la pesée des patients à leur entrée dans le service, puis au moins de façon hebdomadaire par l'équipe paramédicale utilisant les outils appropriés à son état.

L'appréciation de l'état cutané s'est effectué cliniquement en ciblant la présence d'œdèmes, d'escarres avec leur stadification, d'une déshydratation ou d'un aspect d'infection candidosique ou bactérienne.

2. Outils biologiques

Le dosage de la CRP a été employé afin de pondérer le dosage de l'albumine qui s'abaisse en cas de syndrome inflammatoire et proportionnellement à ce dernier. Ces dosages faisaient partie du bilan biologique systématique à l'entrée dans le service. Des mesures répétées ont parfois été réalisées selon que l'état de santé du patient le nécessitait ou non.

Lorsque plusieurs dosages successifs à court intervalle ont été pratiqués, les résultats retenus dans l'analyse étaient ceux après correction des biais de mesure éventuels causés par une déshydratation ou un état d'anasarque. Les valeurs retenues étaient celles jugées les plus pertinentes, souvent donc celles à H24 ou H48 de l'entrée du patient dans le service lorsque les troubles hydro-électrolytiques aigus furent corrigés.

3. Outils composites

L'index de Busby et le MUST ont été calculés lorsque la variation pondérale a pu être estimée, en vue de l'appréciation de leur utilité pour juger l'état nutritionnel de notre population de patients.

Dans cette analyse, les patients ont été estimés dénutris à partir de deux critères de l'HAS : l'IMC et l'albuminémie.

La variation pondérale et le MNA n'ont pas été intégrés à cette estimation en raison du manque de données, inhérent à la nature de l'étude.

Les sujets dénutris étaient catégorisés en trois groupes :

- modérément dénutris ($19 \leq \text{IMC} < 21$ et/ou albuminémie comprise entre 30 et 35 g/l),
- sévèrement dénutris ($17 \leq \text{IMC} < 19$ et/ou albumine entre 25 et 30 g/l),
- profondément dénutris ($\text{IMC} < 17$ et/ou albumine sérique $< 25\text{g/l}$).

Nous avons décidé d'estimer la dénutrition à partir de l'albuminémie seule puis en la combinant à l'IMC (analyse multivariée) et aux troubles de la déglutition, et en la corrélant à l'incidence d'IAS en postulant qu'un lien existe, afin de cibler les sujets aux mensurations extrêmes (maigreur sans retentissement pathologique sur l'albumine ou obésité accompagnée d'une hypoalbuminémie).

C. Méthodes de diagnostic des IAS

Les IAS ont été mises en évidence lors de la pratique clinique routinière et leurs caractéristiques précisées à l'aide de la biologie sanguine, microbiologie ou imagerie.

1. Outils Cliniques

La surveillance pluriquotidienne des constantes vitales relevées par l'équipe de soins et les examens somatiques itératifs médicaux permettaient précocement de dépister les IAS intercurrentes.

Les bandelettes urinaires étaient par ailleurs systématiquement réalisées à l'entrée puis réitérées en cas d'apparition de signes fonctionnels urinaires.

2. Outils biologiques

La numération formule sanguine permettant d'apprécier l'état leuco-lymphocytaire et la CRP étaient employées pour diagnostiquer, juger de l'intensité de l'infection et suivre l'évolution sous traitement. La PCT, marqueur plus spécifique d'infection bactérienne, fongique ou parasitaire, était dosée au cas par cas.

Les analyses immunologiques sanguines et urinaires (antigénuries légionelle et pneumocoque par exemple) étaient un complément dans la stratégie diagnostique.

3. Outils microbiologiques

Les examens cytbactériologiques d'excrétats (urines ou expectorations), écouvillonnages ou hémocultures affinaient la position diagnostique.

4. Outils morphologiques

L'imagerie était un recours parfois essentiel dans le diagnostic infectieux. Les examens de pratique courante comme l'échographie, la radiographie, la scannographie ont été employés. Quelques cas ont nécessité la scintigraphie ou l'IRM.

D. Outils statistiques d'analyse des résultats

Le logiciel Calc de la suite de logiciels libres OpenOffice a permis l'analyse des caractéristiques statistiques de la population étudiée dans notre étude.

Le logiciel en ligne BiostaTGV basé sur le logiciel libre R a permis la réalisation des tests statistiques ; les différents test utilisés étaient Fisher, Khi2, et Student.

Le logiciel SAS® 9.1 a servi à l'analyse statistique des résultats et en particulier l'analyse multivariée.

III. RÉSULTATS

L'étude a porté sur 263 entrées administratives composant notre population cible.

Pour une même patiente, deux séjours hospitaliers distincts et correspondant à nos critères d'inclusion n'ont pas pu être pris en compte du fait d'un dossier médical indisponible, portant notre population source à 261 patients.

20 patients ont été exclus de l'étude en raison d'une durée d'hospitalisation inférieure à 6 jours.

Pour 2 patients, des erreurs administratives relatives à leur sortie pour « permission » les a considéré à tort comme ré hospitalisations et n'ont pas été comptabilisées.

Sur ce semestre étaient comptabilisées 21 ré-entrés dont 3 doubles ré-entrées, représentant près d'une entrée sur dix.

Portant l'étude finalement sur 239 séjours hospitaliers concernant 218 patients « physiques » soient 91 % des dossiers recrutés initialement.

A. Description clinique de la population étudiée

Notre étude portait sur 239 patients, 81 patients de sexe masculin et 158 patients de sexe féminin soit 1/3 d'hommes et 2/3 de femmes. Ce ratio est superposable à celui rencontré dans la population générale pour la tranche d'âge 70-100 ans selon des données de l'INSEE [67].

1. Âge moyen

L'âge moyen des patients était de 85,4 ans avec un écart-type de 5,46. Celui des hommes 84,1 ans et celui des femmes 86 ans. Dans notre étude seuls 4 patients avaient moins de 75 ans.

2. Provenance

53 patients, soit 22 %, vivaient en institutions médicalisées avant leur entrée dans le service. 22 étaient des hommes et 31 des femmes, soit respectivement 41,5 et 58,5 %. 27 % des hommes hospitalisés venaient d'institutions, contre 20 % des femmes. 78 % des patients vivaient à domicile.

3. Motif d'hospitalisation

Les six groupements de motifs d'hospitalisation étaient d'effectifs fortement inégaux :

- 53 patients (22%) présentaient des syndromes infectieux, 22 hommes et 31 femmes soit 27 et 19,5 % des patients hospitalisés.

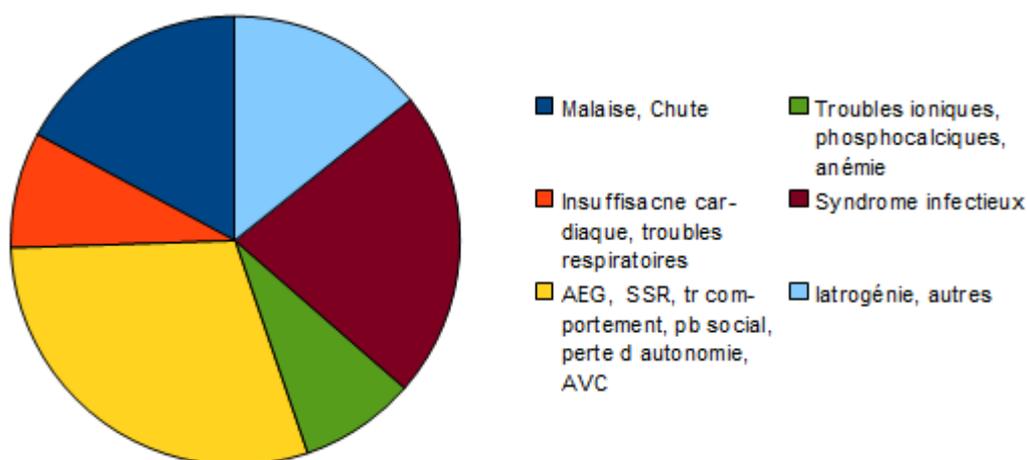
- 41 patients, soit 17 %, furent hospitalisés pour malaise ou chute. 12 étaient des hommes et 29 des femmes, soit respectivement 15 et 18,5 % des patients hospitalisés.

- 20 patients (8,5 %) étaient hospitalisés pour insuffisance cardiaque ou troubles respiratoires, parmi eux 7 hommes et 13 femmes, respectivement donc 8 et 8,5 % des patients hospitalisés.

- 71 patients (30 %) souffraient d'altération de l'état général, de perte d'autonomie, d'accident vasculaire cérébral, de troubles du comportement, posaient une problématique sociale ou requéraient des soins de suite et de réadaptation (ces derniers relevaient d'emblée du SSR et non du CSG, mais ont été admis dans notre service en attente d'une place). 21 étaient des hommes, 50 des femmes, soit 26 et 31,5 % des patients hospitalisés.

- 20 patients (8,5 %) présentaient des troubles ioniques, phospho-calciques ou des syndromes anémiques, parmi eux 6 hommes et 14 femmes soit 7,5 et 9 % des hospitalisés.

- 34 patients (14 %) étaient hospitalisés pour iatrogénie ou autre motif que ceux évoqués, 13 hommes et 21 femmes.



Répartition des patients selon leur motifs d'hospitalisation

Dans toutes les catégories le ratio homme / femme était semblable à celui de la population étudiée, sauf dans celle des patients entrés pour syndrome infectieux où l'on observe que l'écart est bien moindre.

4. Durée de séjour

La durée moyenne de séjour (DMS) s'établit à 13,72 jours (médiane à 13 jours, écart-type de 6,51), et globalement les hommes restaient hospitalisés 1 jour de plus que les femmes (14,3 vs 13,4 jours).

5. Poids d'entrée et de sortie

À l'entrée dans le service, le poids moyen constaté chez 232 patients était de 64,4 kg (écart-type de 15,3 kg), discrètement inférieur à celui retrouvé lors d'une précédente étude de l'InVS [68] qui était de 67,8 kg pour la tranche d'âge supérieure à 70 ans dans la population générale.

Les hommes avaient un poids moyen d'entrée à 71,6 kg, les femmes à 60,8 kg, tous deux inférieurs aux données de cette étude (75 vs 62,8 kg) [68]. Cet écart est-il expliqué par un mode différent de recueil des données dans l'étude de l'InVS puisque par interrogatoire et non mesure ? Ou est-il expliqué par l'absence de comparaison possible entre ces deux échantillons, ici dont l'état de santé était altéré vs un échantillon de la population générale ?

En sortie d'hospitalisation le poids a pu être mesuré chez 195 patients, 64 hommes et 131 femmes. Le poids moyen constaté était de 63,3 kg soit une perte moyenne d'un kilogramme lors du séjour hospitalier. Cette perte est à mettre sur le compte d'une sur-mobilisation des réserves énergétiques lors de problématiques de santé, couplée à une modification des habitudes alimentaires et éventuellement aussi un manque d'appétence pour les repas proposés en secteur hospitalier.

Chez l'homme le poids passe à 70,8 kg, chez la femme à 59,7 kg soit une diminution d'un kilogramme également, harmonieuse donc entre les deux sexes.

L'estimation d'une éventuelle variation pondérale le mois précédent l'hospitalisation a pu être établie chez 80 patients, 61 % avaient perdu moins de 5 % de leur poids, 24 % de 5 à 10 % et 15 % des patients avaient perdu plus de 10 % de leur poids. Nous avons remarqué que plus d'un patient sur trois qui perdait entre 5 et 10 % de son poids et un sur deux qui perdait plus de 10 % de son poids étaient des hommes, faisant évoquer une probable fragilité pondérale et nutritionnelle des hommes en contexte pathologique.

6. Taille

La taille moyenne des patients était de 161,7 cm (écart-type de 7,9 cm), 169,5 cm chez les hommes et 157,6 cm chez les femmes, données inférieures aux moyennes constatées par l'INSEE [69], respectivement 166, 174 et 162 cm.

Cette différence trouve-t-elle son origine dans un biais de mesure, ou un indice de Chumlea sous-

estimant la taille réelle des patients ? La population Béarnaise, ou plus généralement du Sud-Ouest est-elle plus petite que la population générale ?

En 2001 l'INSEE remarquait qu'en effet les habitants du Sud-Ouest après ceux de l'Ouest de la France étaient de taille inférieure au reste de la population, de 1,74 cm chez les hommes et de 2,6 cm chez les femmes, par rapport à une population Nordiste de 30 ans ou plus [70].

Il est à noter également que la formule de Chumlea ne peut qu'estimer la taille d'un individu et non l'apprécier avec précision, car en effet elle ne s'ajuste pas aux tassements vertébraux et altérations des courbures rachidiennes fréquemment constatées chez le sujet âgé et qui réduisent ses mensurations au cours du vieillissement.

Elle doit être réservée aux sujets dont l'alitement strict et l'impotence fonctionnelle totale empêche la mesure conventionnelle de la taille avec une toise.

Cet outil est-il utilisé par excès, par soucis de facilité et de commodité, notamment dans cette étude ?

7. Indice de masse corporelle d'entrée et de sortie

L'IMC d'entrée a pu être calculé chez 232 patients, soit 97 % de notre population. L'IMC moyen d'entrée était de 24,58 kg/m² (24,92 kg/m² chez les hommes et 24,41 kg/m² chez les femmes).

Comparativement à la population générale de même âge, les données se superposent concernant l'IMC moyen et celui des hommes à 24,6 et 24,8. Une différence négative d'un demi-kilogramme par m² est constatée dans la population générale féminine de même âge à 23,9 kg/m².

L'IMC moyen de sortie d'hospitalisation était de 24,07 kg/m², 24,59 chez les hommes et 23,78 chez les femmes. La diminution était harmonieuse entre les sexes.

L'IMC moyen des sujets hospitalisés pour syndrome infectieux était de 24,2 kg/m². L'IMC d'entrée n'a pas pu être estimé chez 2 patients entrés pour ce motif, nous avons donc pris en compte leur IMC de sortie pour le calcul.

A leur entrée 16 patients hospitalisés pour syndrome infectieux avaient un IMC < 21, soit 30 % d'entre eux.

La différence entre la moyenne de l'IMC d'entrée des sujets hospitalisés pour syndrome infectieux et celle des patients de notre échantillon n'est pas statistiquement significative, $p > 0,1$ au test de Student.

8. État cutané

133 patients avaient un état cutané normal soit 55,5 % des patients. 106 (44,5 %) présentaient une altération de l'état cutané, de type œdèmes, mycoses, escarres.

9. Troubles de la déglutition

23 % des patients, soit 54 personnes, 18 hommes et 36 femmes, présentaient des troubles de la déglutition.

Ce paramètre était objectivé soit par constat direct des soignants notamment au moment des repas, soit par un test spécifique réalisé par le kinésithérapeute du service.

Le ratio homme / femme des troubles de la déglutition est identique à celui constaté dans notre échantillon.

10. Introduction per hospitalière de CNO

87 patients ont reçu en cours de séjour hospitalier des compléments nutritionnels oraux à visée préventive ou curative, consécutivement ou non à la survenue d'une infection.

Ce sont donc 36,5 % des patients qui ont reçu des CNO, ce qui reste très inférieur à la proportion de patients dénutris (tous degrés confondus).

Pour lisser ce paramètre et faciliter la consommation de compléments nutritionnels, sachant que la texture et le goût sont souvent un problème pour le patient, le service a introduit en 2014 la prescription de flans enrichis « maison » ; ceci a permis la nette inflation de prise de ces CNO dès le premier stade de dénutrition. Les flans enrichis sont moins riches en protéine et calories que les CNO classiques « pharmaceutiques », mais s'il sont consommés en intégralité le bénéfice est nettement supérieur à celui apporté par un CNO classique à peine entamé.

B. Description nutritionnelle biologique de la population étudiée

1. Albuminémie d'entrée et de sortie : critère principal et constant

Il s'agit en effet du paramètre biologique le plus simple et rapide d'emploi dans le contexte de la médecine aiguë. Il est certes imparfait mais reste assez fiable et exploitable, pour peu ainsi que nous le disions qu'il soit correctement pondéré par d'autres paramètres en particulier la CRP.

L'albuminémie moyenne dans le service était de 31 g/l à l'entrée, calculée sur la base de données recueillies chez 235 patients et de 29,1 g/l à la sortie, sur la base de 208 patients.

Après ajustement à la CRP, l'albuminémie moyenne de sortie montait à 29,2 g/l (sur la base de 78 patients, 31 hommes et 47 femmes). Chez l'homme, elle était de 31,3 g/l à l'entrée, et 28,5 g/l à la sortie, alors que chez la femme elle était de 30,9 g/l à l'entrée et 29,4 g/l à la sortie.

L'albuminémie moyenne à l'entrée des patients hospitalisés pour syndrome infectieux était de 28,5 g/l tandis que l'albuminémie moyenne de sortie était de 28,1 g/l. L'ajustement de l'albuminémie à la CRP n'a pu s'effectuer, par définition, que sur celle de sortie, et retrouve une moyenne de 28,2 g/l (sur une base de 16 patients entrés pour infection et hospitalisés au moins 15 jours).

La différence entre les moyennes d'albuminémie d'entrée et de sortie chez les patients entrés pour syndrome infectieux, et celles de notre échantillon est statistiquement significative, $p < 0,01$ au test de Student.

2. Analyse de la dénutrition biologique

Près de 8 patients sur 10 (78 %) étaient dénutris : l'albuminémie d'entrée dans le service était inférieure à 35 g/l chez 186 patients.

62 étaient des hommes et 124 des femmes. 33,3 % des patients dénutris étaient des hommes contre 66,7 % des femmes. Par ailleurs, 76,5 % des patients masculins étaient dénutris à leur entrée dans le service, contre 78,5 % des patientes.

Parmi les patients dénutris, près d'un sur deux soit 91 l'étaient modérément c'est à dire avec une valeur d'albuminémie comprise entre 30 et 35 g/l. Le ratio homme / femme des patients modérément dénutris est similaire à celui de la répartition de notre population, avec 32 hommes et 59 femmes. 39,5 % des hommes hospitalisés sont modérément dénutris contre 37,5 % des patientes.

62 patients l'étaient sévèrement soit un tiers des dénutris, c'est à dire avec une albuminémie comprise entre 25 et 30 g/l avec ici aussi un ratio homme / femme respecté. 19 patients soit 23,5 % étaient sévèrement dénutris contre 43 patientes soit 27 %.

Enfin 32 patients étaient profondément dénutris soit près d'un dénutris sur six, avec une albuminémie en deçà de 25 g/l, répartis en 12 hommes et 20 femmes ; ici encore le ratio est respecté.

La moitié des patients les plus âgés étaient autant exposés à la dénutrition que la moitié moins âgée (RR voisin de 1, $p > 0,1$) (tableau α).

Tableau α : répartition de la dénutrition selon le stade en fonction de l'âge du patient

	Denutrition sévère, profonde	Denutrition modérée	pas de dénutrition	Total
Âge > 85	49	48	25	122
Âge ≤ 85	45	43	28	117
	94	91	53	239

Le risque relatif d'allongement de la durée d'hospitalisation était augmenté quelque soit les degrés de dénutrition, toutefois de façon non significative (tableau β).

Tableau β : Durée de séjour selon le degré de dénutrition

	DS longue	DS courte	Total	RR	valeur de p	OR	IC 95 %
Tout dénutris	104	82	186	1,29	> 0,1	1,65	[0.89 ; 3.05]
Dénutris modérés	47	44	91	1,19	> 0,1	1,39	[0.7 ; 2.75]
Dénutris sévères	37	25	62	1,38	> 0,05	1,93	[0.92 ; 4.06]
Dénutris profonds	20	12	32	1,44	> 0,1	2,17	[0.88 ; 5.33]
Sains	23	30	53				

DS : Durée de Séjour

RR : Risque Relatif

OR : Odds Ratio

IC : Intervalle de Confiance

C. Description composite de la population étudiée

1. Index de Busby

Calculé chez 78 patients, le NRI était supérieur à 97,5 chez 5 patients, dont 3 chez qui il était supérieur à 100. Chez 73 patients donc plus de 9 patients sur 10 il était inférieur à 97,5, dont 48 entre 83,5 et 97,5 soit 61,5 % et 25 inférieur à 83,5 soit 32 % des patients.

2. MUST

L'indice MUST à été estimé chez 115 patients, 40 hommes et 75 femmes ; il était nul chez 36 patients (13 hommes et 23 femmes), chez 23 il était égal à 1 (9 hommes et 14 femmes) et chez 56 il était égal à 2 (18 hommes et 38 femmes).

Près de 7 patients sur 10 avaient un MUST égal à 1 ou 2.

D. Infections associées aux soins

1. Selon le sexe

Au cours de cette étude nous avons remarqué que 92 patients avaient présenté au moins une infection au cours de leur séjour, soit un taux d'IAS de 38,5 %.

Rapporté à l'ensemble des journées d'hospitalisation, nous retrouvons un taux de 28 IAS pour 1000 jours d'hospitalisation.

Sur les 92 patients, 30 étaient des hommes et 62 des femmes, le ratio homme / femme des patients présentant une IAS en cours de séjour était superposable à celui de la répartition de la population d'origine. 37 % des patients masculins ont contracté une IAS contre 39,2 % des patientes. Le risque relatif de contracter une IAS était 1,06 fois supérieur chez les femmes que chez les hommes, non significatif ($p > 0,1$) (tableau γ).

Par catégories d'IAS, on remarque que le risque relatif de présenter une infection urinaire associée aux soins était de 1,66 pour les femmes, non significatif ($p > 0,1$), celui de présenter une infection pulmonaire associée aux soins était de 0,58 pour une femme, non significatif ($p > 0,1$), celui de présenter une infection sur cathéter veineux était de 1,79 pour une femme, non significatif ($p > 0,1$), et celui de présenter une infection cutanéomuqueuse de 1,03 pour une femme, non significatif ($p = 1$) (tableau γ).

Tableau γ : Risque relatif d'IAS selon le sexe

	Hommes (n)	Femmes (n)	Total	RR	valeur de p	OR	IC 95 %
IAS	30	62	92	1,06	> 0,1	0,91	[0,5 ; 1,63]
pas d'IAS	51	96	147				
IAS urinaire	8	26	34	1,66	> 0,1	1,79	[0,74 ; 4,82]
pas d'IAS urinaire	73	132	205				
IAS pulmonaire	8	9	17	0,58	> 0,1	0,55	[0,18 ; 0,72]
pas d'IAS pulmonaire	73	149	222				
IAS sur KT veineux	2	7	9	1,79	> 0,1	1,82	[0,34 ; 18,43]
pas d'IAS sur KT veineux	79	151	230				
IAS cutanéomuqueuse	5	10	15	1,03	> 0,1	0,97	[0,31 ; 3,97]
pas d'IAS cutanéomuqueuse	76	148	224				

IAS : Infections Associées aux Soins

RR : Risque Relatif

OR : Odds Ratio

IC : Intervalle de Confiance

2. Selon l'âge

Lorsque l'on se réfère à la moyenne d'âge de notre population, le risque relatif pour un patient de plus de 85,4 ans de contracter une IAS était paradoxalement de 0,92 par rapport aux patients plus jeunes, toutefois non significatif ($p > 0,1$) (tableau δ).

Tableau δ : Risque relatif d'IAS selon l'âge

	IAS	pas d'IAS	Total	RR	valeur de p	OR	IC 95 %
Age > 85,4	45	77	122	0,92	> 0,1	0,87	[0,5 ; 1,52]
Age < 85,4	47	70	117				

IAS : Infections Associées aux Soins

RR : Risque Relatif

OR : Odds Ratio

IC : Intervalle de confiance

3. Selon la provenance

70 % des patients en provenance de structures médicalisées (EHPAD, autres services...) ont présenté une IAS contre 30 % des patients venant du domicile, évoquant que le fait d'être institutionnalisé majore le risque de contracter une infection.

Le risque relatif pour ces patients était 2,36 fois supérieur à ceux venant de leur domicile, significatif ($p < 0,001$) (tableau ϵ).

Tableau ϵ : Risque relatif d'IAS selon la provenance

	IAS	pas d'IAS	Total	RR	valeur de p	OR	IC 95 %
Structures	37	16	186	2,36	< 0,001	5,46	[2,7 ; 11,5]
Domicile	55	131	53				

IAS : Infections Associées aux Soins

RR : Risque Relatif

OR : Odds Ratio

IC : Intervalle de confiance

4. Selon le motif d'hospitalisation

Chez les patients ayant contracté une infection associée aux soins :

- 26 % étaient hospitalisés pour syndrome infectieux,
- 24 % pour bilan d'altération de l'état général, soins de suite, troubles comportementaux, problèmes sociaux, perte d'autonomie, AVC,
- 16 % pour malaise et chute,
- 13 % pour troubles métaboliques,
- 11 % pour atteinte cardiaque et/ou respiratoire,
- et enfin 10 % pour motifs divers.

En d'autres termes :

- 60 % des personnes hospitalisées pour troubles métaboliques ont présenté une IAS,
- contre 50 % de ceux hospitalisés pour insuffisance cardiaque et troubles respiratoires,
- 45 % de ceux hospitalisés pour syndrome infectieux,
- 36,5 % des patients ayant une chute ou un malaise,
- 31 % des patients hospitalisés pour AEG, SSR, trouble comportementale, problème social, perte d'autonomie, AVC,
- et enfin 26,5 % de ceux hébergés pour des motifs autres.

5. Selon la durée d'hospitalisation

Lorsque l'on se réfère à la durée moyenne d'hospitalisation de 13,72 jours, on remarque qu'un séjour hospitalier supérieur à cette moyenne présentait un risque relatif significatif de 1,81 dans l'avènement d'IAS ($p < 0,001$), faisant suspecter que l'allongement de la durée moyenne de séjour est un facteur de risque d'IAS (tableau ζ).

Tableau ζ : Risque relatif d'IAS selon la DMS

	IAS	pas d'IAS	Total	RR	valeur de p	OR	IC95 %
DMS >13,72	54	51	105	1,81	<0,001	2,66	[1,51 ; 4,74]
DMS < 13,72	38	96	134				

IAS : Infections Associées aux Soins

RR : Risque Relatif

OR : Odds Ratio

DMS : Durée Moyenne de Séjour

IC : Intervalle de confiance

Il est en effet naturel de constater que lorsque la durée d'exposition à un facteur augmente, la probabilité d'un événement qui lui est relié augmente également.

Ci-dessous, un graphique présentant le nombre d'IAS répertoriées dans notre étude en fonction de la durée d'hospitalisation (figure 1), ainsi qu'une illustration du nombre d'IAS par journée d'hospitalisation (figure 2).

Figure 1 : Cumul du nombre d'infections associées (IAS) aux soins selon les durées d'hospitalisation

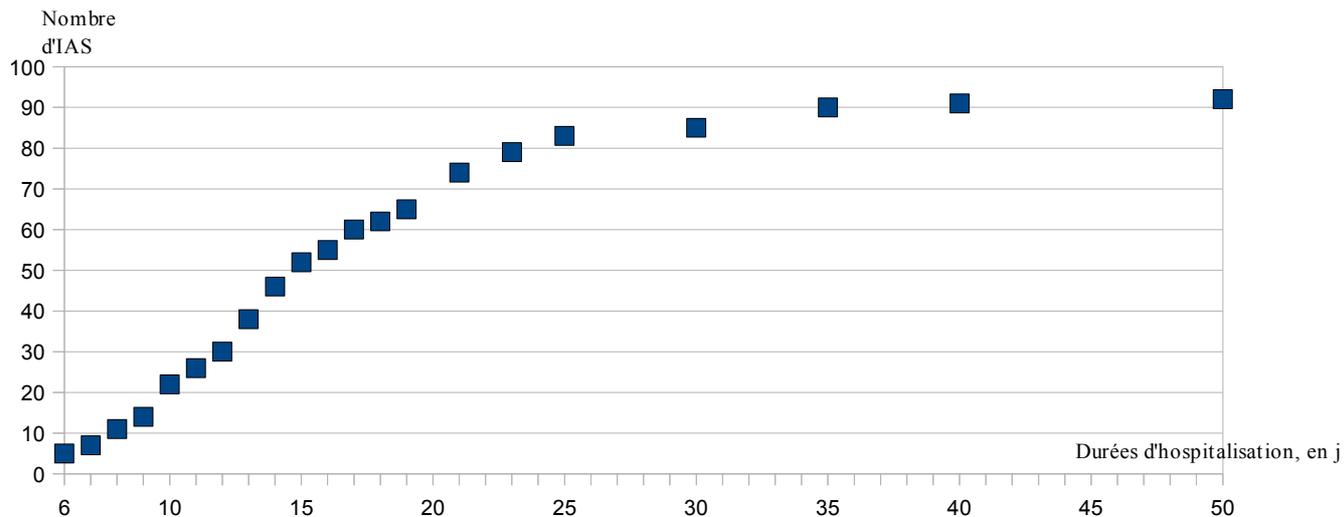
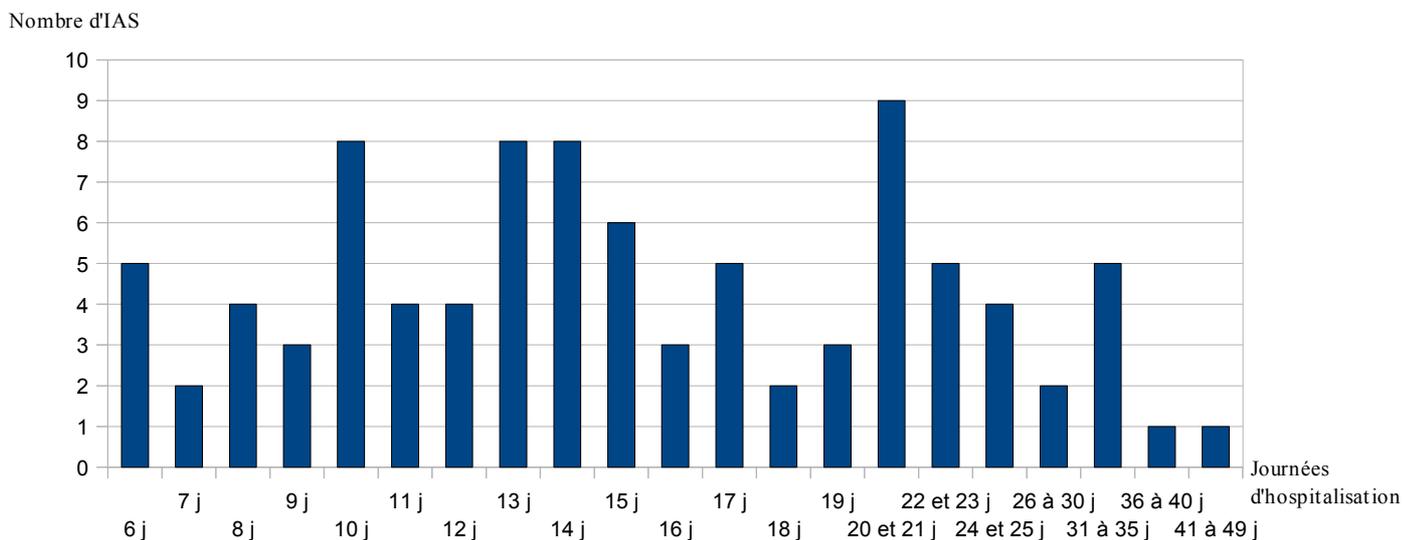


Figure 2 : Nombre d'infections associées aux soins (IAS) par journée d'hospitalisation



On constate dès le huitième jour d'hospitalisation une accentuation importante de la courbe représentant une augmentation rapide du nombre d'IAS, jusqu'à environ 25 jours d'hospitalisation pour ensuite ralentir.

Nous ne mettons pas en évidence de prolongation significative de la DMS en cas de dénutrition, pas même lorsque l'on se penche sur la dénutrition sévère et profonde (tableau η).

Tableau η : Risque relatif d'allongement de la DMS selon la dénutrition

	DMS ≥ 14 j	DMS < 14 j	Total	RR	valeur de p	OR	IC 95 %
Denutrition	87	99	186	1,38	> 0,1	1,7	[0.85 ; 3.5]
Pas de denutrition	17	33	50				
Dénutrition sévère ou profonde	46	48	94	1,2	> 0,1	1,39	[0.8 ; 2.43]
Sains ou dénutrition modérée	59	86	145				

DMS : Durée Moyenne de Séjour

RR : Risque Relatif

OR : Odds Ratio

IC : Intervalle de confiance

6. Selon la présence de troubles de la déglutition

23 % des patients de notre échantillon présentaient des troubles de la déglutition. 60 % de ces patients ont contracté une IAS, un tel patient a un risque relatif significatif de développer une IAS de 1,83 par rapport aux personnes ne présentant pas de fausses routes ($p < 0,001$) (tableau ι, p. 97).

La principale IAS chez le patient présentant des troubles de la déglutition était l'infection urinaire liée aux soins avec 13 patients (soit 24 %) suivie par l'infection pulmonaire liée aux soins avec 10 patients (18,5 %).

40 % des IAS d'origine urinaire et près de 60 % des IAS d'origine pulmonaire se déclaraient chez les sujets présentant des troubles de la déglutition.

Par ailleurs, 9 patients sur 10 dans notre étude qui souffraient de troubles de la déglutition étaient dénutris, soit un risque relatif significatif de 2,79 ($p < 0,01$) (tableau θ).

Tableau θ : Risque relatif de troubles de la fonction de déglutition selon la dénutrition

	troubles de la déglutition	déglutition normale	Total	RR	valeur de p	OR	IC 95 %
dénutris	49	137	186	2,79	< 0,01	3,42	[1.26 ; 11.64]
non dénutris	5	48	53				

RR : Risque Relatif

OR : Odds Ratio

IC : Intervalle de confiance

7. Selon l'introduction per hospitalière de compléments nutritionnel oraux

152 patients n'ont pas reçus de CNO au cours de leurs séjours hospitalier. Parmi eux 29,5 % ont présenté une IAS. 87 patients ont reçu un CNO, dont 47 soit 54 % d'entre eux ont présenté une IAS. Le risque relatif de présenter une IAS était significativement majoré chez les patients qui reçoivent des CNO (tableau 1).

Selon les divers degrés de dénutrition, on constate une augmentation significative du risque relatif de présenter une IAS chez les patients s'étant vus prescrire des compléments alimentaires au cours du séjour (tableau 1).

8. Selon l'IMC

En analyse univariée il n'apparaît pas de lien statistique entre un indice de Quetelet inférieur à 21 et une augmentation du nombre d'IAS dans notre étude (tableau 1).

9. Selon l'albuminémie pondérée

30 % des sujets sains, c'est à dire ne présentant pas de dénutrition protéino-énergétique, ont présenté une IAS vs 40 % des sujets malades, c'est çà dire ici toutes dénitritions confondues.

Lorsque l'on se réfère donc à l'ensemble des patients dénutris, il n'apparaîtrait pas de lien entre la dénutrition et l'apparition d'IAS. Le risque relatif de présenter une IAS chez un patient dénutri était de 1,35 ($p > 0,1$) (tableau 1).

29,5 % des sujets modérément dénutris ont présenté une IAS. Le RR de contracter une IAS en cas de dénutrition modérée avoisine 1 (tableau 1).

Près de 50% des sujets sévèrement dénutris, et près de 60 % des sujets profondément dénutris, ont présenté une IAS.

Lorsque l'on considère les patients sévèrement dénutris, le RR augmentait à 1,6 avec $p < 0,05$ au test du Khi2 ; notons que $p > 0,05$ au test de Fisher (tableau 1).

Le risque relatif approchait même 2 chez les patients profondément dénutris, $p < 0,01$ au test du Khi2 (tableau 1).

Lorsque sont considérés ensemble les patients sévèrement et profondément dénutris, soit une albuminémie en deçà de 30 g/l, le RR était à 1,72 ($p < 0,05$) (tableau 1).

On voit apparaître dans notre étude un lien statistiquement significatif entre dénutrition et survenue d'IAS, lorsque la dénutrition est sévère et / ou profonde (tableau 1).

10. Selon l'indice de Busby

Nous n'avons pas mis en évidence de lien entre un indice de Busby inférieur à 97,5 et la survenue d'IAS, avec un RR à 2,12 ($p > 0,1$), certainement en raison de trop faibles effectifs, notamment trop peu de patients dont NRI était supérieur à 97,5 (6,5 % des patients chez lesquels le NRI a pu être calculé) (tableau 1).

11. Selon l'indice MUST

Aucun lien n'a pu être mis en évidence entre la valeur de l'indice MUST et l'apparition d'IAS. Pour un MUST non nul, le RR était de 1,25, $p > 0,1$. Pour un MUST égal à 1, le RR était de 1,17 ($p > 0,1$) et égal à 1,29 pour un MUST égal à 2.

Tableau 1 : Risque relatif d'IAS selon différents critères

	IAS	pas d'IAS	Total	RR	valeur de p	OR	IC 95 %
Troubles de la déglutition	32	22	54	1,83	< 0,01	3,02	[1,55 ; 5,96]
Déglutition normale	60	125	185				
cno	47	40	87	1,82	< 0,01	2,78	[1,56 ; 5,00]
pas de cno	45	107	152				
Dénutris avec CNO	44	35	79	1,86	< 0,01	2,93	[1,54 ; 5,66]
Dénutris sans CNO	32	75	107				
dénutrition moérée avec CNO	14	15	29	2,3	< 0,05	3,46	[1,22 ; 10,11]
dénutrition modérée sans CNO	13	49	62				
dénutrition sévère avec CNO	16	15	31	1,14	> 0,1	1,29	[0,43 ; 3,95]
dénutrition sévère sans CNO	14	17	31				
dénutrition profonde avec CNO	14	5	19	1,92	> 0,05	4,25	[0,79 ; 26,6]
dénutrition profonde sans CNO	5	8	13				
IMC < 21	18	42	60	0,74	> 0,1	0,63	[0,31;1,22]
IMC ≥ 21	70	102	172				
IMC < 25	52	75	127	1	1	1	[0,57;1,75]
IMC ≥ 25	43	62	105				
IMC < 28	63	113	176	0,8	> 0,1	0,69	[0,36;1,34]
IMC ≥ 28	25	31	56				
dénutris	76	110	186	1,35	> 0,1	1,59	[0,8 ; 3,3]
sains	16	37	53				
dénutrition modérée	27	64	91	0,98	1	0,97	[0,44 ; 2,21]
sains	16	37	53				
dénutrition sévère	30	32	62	1,6	< 0,05 (1)		
sains	16	37	53		> 0,05 (2)	2,15	[0,94 ; 5,06]
dénutrition profonde	19	13	32	1,96	< 0,01 (1)		
sains	16	37	53		< 0,05 (2)	3,33	[1,23 ; 9,37]
dénutrition sévère, profonde	49	45	94	1,72	< 0,05	2,5	[1,17 ; 5,52]
sains	16	37	53				
Nri < 97,5	31	42	73	2,12	> 0,1	2,92	[0,27 ; 149,9]
Nri ≥ 97,5	1	4	5				
MUST > 0	33	46	79	1,25	> 0,1	1,43	[0,59 ; 3,61]
MUST = 0	12	24	36				
MUST = 1	9	14	23	1,17	> 0,1	1,28	[0,37 ; 4,33]
MUST = 0	12	24	36				
MUST = 2	24	32	56	1,29	> 0,1	1,49	[0,58 ; 3,98]
MUST = 0	12	24	36				

(1) : au t du Khi2

(2) : au t de Fisher

IAS : Infections Associées aux Soins

RR : Risque Relatif

OR : Odds Ratio

IC : Intervalle de confiance

CNO : Complément Nutritionnel Oraux

IMC : Indice de Masse Corporelle

Nri : Nutritional risk index (= indice de Busby)

MUST : Malnutrition Universal Screening Tool

12. Analyse multivariée

Afin de modéliser le risque d'avoir une IAS à partir de quelques critères, nous avons projeté une analyse multivariée selon le modèle logistique.

Les critères sont :

- une albuminémie au seuil de la HAS de 30 g/l signant une dénutrition sévère,
- un IMC au seuil de 21 (malgré l'absence de mise en évidence de lien statistiquement significative dans notre étude, nous avons choisi de l'intégrer puisque un lien est rapporté dans d'autres études [29], [31], [34])
- la présence de troubles de la déglutition.

Selon le modèle {albuminémie au seuil de 30g/l et IMC au seuil de 21} il est mis en évidence un risque multiplicateur de présenter une IAS en cas d'albumine inférieure à 30 g/l (tableau κ).

Selon le modèle {albuminémie au seuil de 30g/l, IMC au seuil de 21 et présence de troubles de la déglutition}, un risque multiplicateur de présenter une IAS est mis en évidence en cas d'albuminémie inférieure à 30 g/l et en cas de présence de troubles de la déglutition (tableau κ).

Tableau κ : Analyse multivariée du risque de présenter une IAS selon quelques critères

	OddsRatio	Borne inférieure	Borne supérieure	valeur de p
Albu 30 (ref inversée)	2,25	1,3	3,91	0,004
IMC 21	1,39	0,73	2,65	> 0,05
Albu 30 (ref inversée)	2,09	1,19	3,67	0,0106
IMC 21	1,81	0,9	3,65	> 0,05
Déglutition	3,01	1,49	6,06	0,0021

Albu 30 : albuminémie au seuil 30 g/l

IMC 21 : Indice de Masse Corporelle au seuil 21 kg/m²

Déglutition: présence de troubles de la fonction de déglutition

Dans les 2 modèles, nous ne pouvons rien conclure pour l'IMC au seuil de 21 kg/m².

13. Caractéristiques des sujets ayant présenté des IAS selon divers degrés de dénutrition

Le tableau ci-dessous (tableau λ) synthétise les caractéristiques des sujets ayant présenté des IAS selon divers degrés de dénutrition établis au travers de l'albuminémie, selon les critères de l'HAS. Nous avons répertorié 92 IAS mais pour une IAS le statut nutritionnel n'était pas connu.

On retrouve chez les sujets ayant présentés des IAS une prédominance des IAS urinaires (33/91 soit 36,3 %) puis pulmonaires (17/91 soit 18,7 %).

La proportion d'hommes et de femmes tout comme l'âge restent équilibrés. La proportion de patients provenant d'institutions augmente avec la sévérité de la dénutrition.

La variation pondérale moyenne est négative. Elle est divisée par 2 selon que le sujet soit dénutri ou non.

La DMS augmente avec le degré de dénutrition ; d'à peine plus de 13 jours chez les sujets non dénutris elle passe à 19 jours chez les patients profondément dénutris.

Il ressort aussi que les syndromes infectieux sont les motifs d'hospitalisation les plus fréquents en cas de dénutrition sévère et profonde.

Une augmentation du nombre de patients présentant des troubles de la fonction de déglutition est constatée en parallèle de l'accentuation de la gravité de la dénutrition.

Nous remarquons qu'une faible proportion des patients non dénutris prennent des CNO, ce qui concorde avec les recommandations ; toutefois à peine plus de la moitié des sujets posant le problème de dénutrition à la fois modérée mais aussi profonde reçoivent des CNO, ce qui va à l'encontre des recommandations.

Néanmoins, près de trois quart des patients profondément dénutris en prennent ; ceci évoque la sensibilisation du thérapeute à la prescription de CNO lors de la grande dénutrition certainement dans une optique curative. Par contre, même en contexte infectieux, il ne traite ni ne prévient la dénutrition, certainement - mais faussement - rassuré par des valeurs nutritionnelles qu'il pourrait juger non inquiétantes.

Nous constatons aussi que l'état cutané s'altère avec l'accentuation de la dénutrition ; l'augmentation de l'apparition d'œdèmes et d'escarres est le témoin d'une carence protéino-énergétique pathologique ; dans le premier cas par la diminution de la pression oncotique, dans le second par la diminution des éléments nécessaires à l'anabolisme.

La constatation d'œdèmes, *a fortiori* d'escarres, devrait alerter le thérapeute sur la nécessité d'actions de lutte contre la dénutrition.

Tableau λ : Récapitulatif des caractéristiques des sujets ayant présenté des IAS selon divers degrés de dénutrition

IAS et Dénutrition	Sexe Total	Age		Provenance		MH					DMS	VP	TG	Type IAS						État cutané					CNO		
		H	F			D	I	1	2	3	4	10	15	(j)	(kg)	(%)	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
Non dénutri	15	5	10	84,9	11	4	2	4	2	5	1	1	13,2	-0,5	20	7	1	1	2	3	1	2	1	0	1	11	20
Moderée	27	8	19	86,1	17	10	4	3	9	3	5	3	17	-0,8	33	10	6	1	3	3	4	1	2	0	6	18	52
Sévère	30	9	21	85,7	16	14	6	2	5	2	12	3	16	-1	40	10	8	1	3	4	4	6	8	1	8	7	53
Profonde	19	8	11	86,5	11	8	3	1	6	2	6	1	19	-1	37	6	2	1	1	5	4	6	4	0	3	6	74
	91	30	61		55	36	15	10	22	12	24	8				33	17	4	9	15	13						

H : Homme

F : Femme

D : Domicile

I : Institution

Age : Age moyen, en années

MH : Motif d'hospitalisation

1 Chute, Malaise

2 Insuffisance cardiaque ou respiratoire

3 AEG, SSR, troubles du comportement, problème social, perte d'autonomie, AVC

4 Troubles métaboliques

10 syndrome infectieux

15 Autre ; iatrogénie

DMS : Durée moyenne de séjour, en jours

VP : variation pondérale moyenne durant l'hospitalisation, en kg

TG : troubles de la déglutition, en % de patients

Type d'IAS (Infections Associées aux Soins) :

1 Urinaire

2 Pulmonaire

3 Digestif

4 Cathéter veineux, bactériémie sur cathéter

5 Cutané muqueux

6 Indéterminé et autre

CNO : % de patients ayant reçu des CNO

État cutané :

1 Œdème

2 Escarre

3 Pli cutané et déshydratation

4 Autre

5 Normal

E. Estimation d'un seuil d'albuminémie propice aux IAS (Annexe O)

On constatait dans notre étude une augmentation significative de l'incidence d'IAS chez les patients ayant une albuminémie inférieure ou égale à 34 g/l.

Au seuil de 33 g/l et plus encore au seuil de 32 g/l, cette augmentation était statistiquement plus marquée.

Jusqu'au seuil 28 g/l, nous mettions en exergue une augmentation significative du risque, pour ensuite devenir non significative au seuil de $p < 0,05$. Toutefois la significativité s'obtenait pour $p < 0,1$ jusqu'au seuil 25 g/l.

À compter du seuil 24 g/l, il n'y avait plus d'augmentation statistiquement significative du risque.

Rappelons qu'en analyse univariée, il a été mis en évidence dans notre étude un lien entre albuminémie et IAS (et non entre IMC et IAS) (tableau μ).

Tableau μ : IAS selon IMC et Albuminémie, en analyse quantitative univariée

	Pas d'IAS	IAS	valeur de p
IMC	24,3 ± 5,2	25,1 ± 5,2	non significatif
Albuminémie	31,8 ± 4,8	29,7 ± 5,0	0,001

IAS : Infection Associée aux Soins

IMC : Indice de Masse Corporelle

IV. DISCUSSION

A. Méthodologie et biais

Cette étude observationnelle quantitative rétrospective porte sur une population cible de 263 entrées administratives de patients, du 15 avril au 15 octobre 2013, dans le service de Court Séjour Gériatrique du Centre Hospitalier d'Orthez, Pyrénées Atlantiques, France.

Les aléas du terrain et nos critères d'exclusion la font porter sur une population source de 239 patients donc plus de 90 % de dossiers abordés, ce qui semble en pratique exclure le biais d'attrition.

Notre étude s'est déroulée hors épidémies saisonnières telles que gripes ou gastroentérites aiguës, qui sont le plus souvent hivernales.

Nous voulions dès sa validation insister auprès de nos collègues sur l'importance de tenir à jour un document intégré au dossier du malade retraçant son histoire et son historique nutritionnel, servant d'outil de dépistage et de suivi du patient et servant également d'outil de sensibilisation à la dénutrition auprès de nos confrères.

Ces derniers ont à cette occasion assidument relevé les données nécessaires à sa bonne tenue et ont donc contribué directement à notre travail.

Le semestre sur lequel a porté l'étude a permis de réunir un nombre de dossier que nous jugeons important et suffisant, compte tenu de notre disponibilité, des moyens techniques et financiers à notre disposition pour répondre à nos interrogations.

Il est toutefois légitime de se demander si la même étude portant sur une période d'inclusion plus longue ou incluant la période des épidémies saisonnières aurait trouvé des résultats superposables.

Par ailleurs il est aussi légitime de se demander si les résultats auraient été superposables aux nôtres en cas de service non averti de l'étude en cours.

Notre seul critère d'exclusion était la durée d'hospitalisation trop courte. Nous avons fixé le seuil à six jours.

Nous voulions rendre par l'inclusion quasi-systématique de toutes les entrées nos conclusions applicables à la population générale de même âge (sans se restreindre à une frange précise de patients) de façon à sensibiliser à cette problématique nos confrères extra-hospitaliers en lien avec cette même population générale.

L'emploi d'un observateur externe au service où s'est déroulé l'étude pour vérifier, compléter les paramètres manquants sur notre fiche de recueil de données, synthétiser et analyser les données, garantissait une objectivité du recueil et de l'analyse des résultats.

Le choix des regroupements pertinents des thématiques de motifs d'hospitalisation permettait la faisabilité de l'analyse statistique, mais était critiquable car source de mésinterprétation des résultats. Notamment dans notre étude malaises et chutes ont été regroupés ; au malaise succède généralement la chute, l'inverse non. Un état général altéré peut d'autre part succéder à un syndrome anémique. Ainsi, diverses problématiques de santé existaient très souvent simultanément chez un même patient, phénomène logique en gériatrie dont l'essence est la polyopathie. Néanmoins le motif d'hospitalisation retenu a été le diagnostic principal responsable de l'hospitalisation du patient.

L'enquête anamnétique ne précisait que trop rarement la variation pondérale des individus inclus à l'analyse, faute de données existantes préalables. Il est regrettable en outre que d'autres outils cliniques n'aient pas pu être utilisés pour juger les états nutritionnels.

Un biais de mesure relatif à la surestimation des états de dénutrition est fréquemment supposé.

En effet, lors des états inflammatoires sub-aigus ou chroniques, une diminution de l'albuminémie est constatée. Il est admis que l'albuminémie est minorée d'un gramme par litre lorsque la CRP augmente de 25 mg/l, et ceci de manière linéaire [36]. À l'inverse, lorsque les états inflammatoires disparaissent ou s'amenuisent, l'albuminémie augmente.

L'albuminémie constatée à un instant T ne reflète donc pas forcément l'état nutritionnel de base d'un individu notamment en contexte inflammatoire. Il conviendrait alors de corriger l'albuminémie en fonction de la CRP pour mieux juger de l'état nutritionnel. Si cela est possible au décours d'une prise en charge médicale, comment l'est-ce en début de soins, lorsque la cinétique inflammatoire est inconnue ou imprécise ?

Par ailleurs, pour estimer l'état nutritionnel, doit-on plutôt prendre en considération les paramètres clinico-biologiques mesurés en phase aigüe, ou ceux retrouvés lors de bilans systématiques de dépistage ou de suivi ?

Pour ces derniers, devrait-on proposer la généralisation et la répétition de ces mesures en ambulatoire, dès le troisième âge et quel que soit le contexte médical ?

En parallèle, les paramètres peuvent également être sous estimés lors des états de déshydratation, dont on sait qu'ils augmentent artificiellement les taux d'albuminémie.

Lorsque plusieurs mesures rapprochées étaient réalisées, c'est la valeur la plus pertinente selon le motif d'hospitalisation et les soins initiaux dispensés qui fut considérée afin d'exclure les valeurs observées lors des déshydratations aigües en début de prise en charge.

Par le biais des dosages répétés de l'albumine sérique, nous avons constaté une fluctuation de leurs taux semblant plutôt rapide, sans toutefois nous y être penché avec précision et méritant certainement un travail complémentaire.

En effet en dehors des facteurs de fluctuation usuels et en contexte de renutrition active - revêtant alors un processus de synthèse albuminique sub aigü voire chronique - ou à l'inverse lors d'importants syndromes inflammatoires - revêtant alors un processus plutôt aigü compte tenu de la potentielle rapidité d'évolution intrinsèque au processus infectieux - nous avons remarqué par moment une variation rapide et intense des chiffres, quel qu'en soit le sens, de plusieurs grammes par litre en quelques jours (annexe M').

Ceci contraste avec la demi-vie habituellement décrite de 21 jours [30] qui évoque une cinétique d'évolution alors plutôt lente.

Enfin pour des raisons techniques, notre étude n'intègre pas les infections associées aux soins déclarées après la sortie d'hospitalisation, alors gérées par les soins ambulatoires ou par un autre service hospitalier, ceci pouvant constituer un biais de mesure.

B. Résultats

L'âge moyen des patients inclus est élevé et correspond à celui d'une population habituelle de Court Séjour Gériatrique.

2 patients hospitalisés sur 10 proviennent d'institutions, ce qui se superpose au taux de personnes institutionnalisées dans une population générale du même âge (annexe N). Vivre en EHPAD ne majore pas le risque de transfert en secteur hospitalier selon nos résultats.

Les syndromes infectieux représentent la majorité des motifs d'hospitalisation, hors regroupement thématique dans notre étude. Ils affectent proportionnellement plus les hommes que les femmes.

La durée moyenne de séjour est plus importante que celle constatée dans les autres services de MCO [71], mais superposable à celles rencontrées dans les services soignant des patients âgés [72]. Les caractéristiques médico sociales de cette population expliquent cette forte différence.

Dans notre étude, 8 patients sur 10 sont dénutris à leur entrée dans le service, sur la base de l'analyse de l'albuminémie. Ce taux est à peine supérieur à ceux mentionnés dans la littérature pour une population similaire [35], [73]. Deux tiers de ces patients dénutris sont des femmes, ce qui correspond au ratio des sexes dans notre échantillon, évoquant l'absence de prédisposition à la dénutrition en fonction du sexe.

La dénutrition modérée représente un patient dénutri sur deux. La dénutrition sévère voire profonde l'autre moitié des patients dénutris. La répartition des genres se superpose à celle de la population cible, le sexe n'ayant donc pas non plus d'influence sur l'intensité de la dénutrition.

L'index de Busby retrouve quant à lui 9 patients à risque de dénutrition sur 10, le MUST 7 sur 10.

Il convient toutefois de rappeler que le NRI est validé chez le patient relevant de la chirurgie soit une population différente de celle de notre étude.

Le phénomène de dénutrition nosocomiale est plus marquée chez l'homme que chez la femme et on observe que la perte de corpulence est également plus importante chez les hommes lors

d'un séjour hospitalier, et ce à durée moyenne de séjour superposable. Pourrait-on en conclure une sur-mobilisation des réserves énergétiques chez l'homme lors de pathologies aiguës ?

Les patients hospitalisés pour syndrome infectieux sont plus dénutris que les autres : l'IMC d'un tel patient est légèrement inférieur à celui de l'échantillon, de manière non significative ; dans notre étude l'albuminémie est le marqueur de la dénutrition le plus significativement associé aux syndromes infectieux.

38,5 % des patients de notre étude ont présentés au final au moins une infection associée aux soins. Ce résultat sera comparé par la suite avec les données de la littérature.

Le sexe du patient ainsi que son âge ne sont pas des facteurs de prédisposition aux IAS dans notre étude. L'âge étant dans notre essai une notion toute relative, l'étude portant déjà sur une population très âgée.

Il s'agit de préciser que les patients les plus âgés de notre étude n'ont pas un risque plus élevé de présenter une IAS que leurs cadets. Ceci tient peut-être au fait qu'atteindre un âge extrême résulte d'un vieillissement réussi avec une épargne de ses fonctions, capacités vitales et réserves protéino-énergétiques.

Cette étude ne permet pas d'évoquer l'âge comme facteur de risque d'IAS étant donné la population abordée, toutefois des auteurs ont évoqué un lien [49], [56], [58], [59], [63], [75]. Outre l'âge il s'agit surtout de l'épuisement des réserves fonctionnelles avec le temps et des obstacles médico-psycho-sociaux qui sont incriminés.

La provenance du malade est un facteur de prédisposition aux IAS. En effet les patients issus d'institutions ont un risque nettement plus élevé de développer une infection au cours de leur séjour. Ce qui soulève la question de la responsabilité de l'institution dans l'avènement de leurs IAS, car en effet n'est-ce pas la nature même des patients résidant en institution et par définition fragilisés qui serait responsable, ou serait-ce plusieurs facteurs impliquant aussi la qualité des soins, du nursing, des apports nutritionnels délivrés ?

On remarque une proportion d'avènement d'IAS différente selon les motifs d'hospitalisation. Les motifs tenant à des dysfonctions d'appareils sont ceux qui se compliquent le plus d'infection et à l'inverse les motifs psycho-sociaux s'en compliquent le moins souvent. Une dysfonction chronique qui s'accroît comme une décompensation cardiaque se greève de

complications infectieuses plus fréquemment qu'un événement aigu tels que les AVC, les chutes ou encore une nécessité de SSR. Cela tient peut-être au fait qu'en contexte de déstabilisation de problématiques de santé chroniques, les réserves fonctionnelles sont taries et le malade plus susceptible de développer certaines complications.

Le taux d'IAS augmente lorsque la durée d'hospitalisation augmente, puisqu'en effet la durée d'exposition du patient à un microbiote hospitalier hostile et sélectionné, avec son cortège de bacilles multirésistants augmente, ainsi que la durée des soins invasifs majorant l'exposition du patient.

La DMS idéale pour limiter l'apparition d'IAS serait d'une semaine selon nos données. Les tutelles préconisent cette fourchette de chiffre [77]. En pratique cette limite est difficilement applicable, car cette population est fragile et possède des facultés de guérison et récupération amoindries. De plus précipiter une sortie risque de majorer le taux de ré-hospitalisation, puisqu'en effet le risque est la déclaration de complications post-hospitalière en lien avec la pathologie initiale voire d'IAS lors du retour au domicile, et gréver ainsi l'autonomie du malade.

Paradoxalement, une DMS allongée dans certaines circonstances permet de stabiliser voire de traiter le plus complètement possible et de façon pérenne la pathologie initiale, donc peut-être de mieux traiter, au prix d'émergence d'IAS certes, qui peuvent tout aussi bien se déclarer au décours d'un séjour hospitalier, mais gérables promptement en secteur réactif, ainsi que de rétablir une homéostasie globale et réadapter le patient sur le volet nutritionnel.

Ceci souligne une discordance profonde entre les objectifs de santé raisonnables et les *guidelines* administratifs.

Les patients présentant des troubles de la déglutition ont significativement plus de risques de contracter une IAS par rapport aux patients n'ayant pas de tels troubles. De plus ces patients sont significativement à risque de dénutrition. Les troubles de la déglutition peuvent entraîner des infections respiratoires basses par un mécanisme de fausse route alimentaire, et altérer l'état protéino énergétique de l'individu par une diminution de la prise orale en raison de l'appréhension des complications de la déglutition, expliquant alors le risque augmenté de dénutrition chez ces patients ainsi que le risque accru des IAS.

Néanmoins, l'IAS de type pulmonaire n'est pas la plus fréquente chez ce type de patient comme il serait logique de croire, sinon l'IAS de type urinaire. Toutefois, seule la première IAS a

été répertoriée lors du recueil des données, il se peut qu'au cours du séjour hospitalier d'autres IAS telles que les broncho-pneumopathies associées aux soins soient venus gréver l'état du malade.

Enfin, alors que moins de 25 % des patients présentaient des troubles de la déglutition, ceux-ci présentaient 40% des IAS de type urinaire et 60 % des IAS de type pulmonaire, soulignant bien un processus de prédisposition globale ainsi que mécanique.

Il est à noter tout de même qu'une infection pulmonaire ayant lieu chez un tel sujet n'est pas systématiquement issue d'un processus d'inhalation, bien que la présomption d'imputabilité soit forte et facilement mise en cause, ou difficile à écarter.

Le RR de présenter une IAS alors que le patient prend un ou plusieurs CNO est de 1,82, $p < 0,01$.

Il y a donc corrélation statistique, mais aucunement lien de causalité. Cette partie de l'analyse statistique est fortement biaisée ; d'une part il n'a pas été possible en pratique de retrouver exhaustivement la date d'inclusion des compléments alimentaires aux ordonnances des patients, et donc difficile de savoir si l'introduction de CNO a été suffisamment précoce ou non pour engendrer un impact sur la dénutrition et les infections ; d'autre part il s'agit d'un non-sens clinique que d'imputer à une majoration significative des infections la tentative de réadaptation de l'équilibre nutritionnel.

Une façon d'interpréter ce résultat est de considérer l'introduction des CNO, consécutivement à la constatation d'une hypoalbuminémie, comme une sorte de « rattrapage thérapeutique » d'urgence mais tardif ; en effet en dehors de bilans biologiques systématiques, la prescription du dosage de l'albumine est orientée par des arguments cliniques ou selon le ressenti du soignant suite à l'examen du patient.

La tentative de rééquilibrage du statut protéino-énergétique du patient intervient donc souvent bien trop tard.

Ce RR de 1,82, bien que sans valeur en statistique clinique, évoque ici la nécessité de mise en place de mesures thérapeutiques face à un état nutritionnel clinico biologique constaté dégradé à un moment donné et le caractère tardif de la mise en place de ces mesures.

On est en mesure de s'interroger sur l'impact de l'introduction précoce et systématisée de CNO sur la quantité de syndromes infectieux voire d'IAS, consécutivement à un diagnostic précoce voire systématisé de la dénutrition.

Si l'on se réfère aux caractéristiques des patients ayant présenté une IAS selon divers degrés de dénutrition, celles-ci ne diffèrent pas des précédents résultats concernant tous les patients de notre échantillon.

En analyse multivariée un risque multiplicateur de développer une IAS est trouvé pour des valeurs d'albuminémie inférieures au seuil 30 g/l ainsi que pour la présence de troubles de la déglutition.

Nous estimons d'après l'analyse qu'un seuil d'albuminémie de 32 g/l majore très fortement le risque d'incidence d'IAS. Dès 34 g/l une augmentation statistique du risque est mise en évidence, concordant ainsi avec l'HAS qui fixe à 35 g/l le seuil de la dénutrition et d'indication des CNO (annexe C). Néanmoins, le seuil de la dénutrition sévère fixé par l'HAS n'est-il pas trop bas ?

Les résultats non significatifs obtenus à partir d'albuminémie à 27 g / l et en deçà paraissent contradictoires, toutefois ces chiffres sont à la limite de la significativité pour les seuils 25, 26 et 27 g/l et vont dans le sens de notre interprétation. Nous ne concluons rien au seuil de 24 g/l.

Nous expliquons les résultats non significatifs par l'impossibilité d'ajustement « protocolaire » de l'albuminémie à la CRP en début d'hospitalisation, ce qui conduit à sous-estimer la valeur réelle d'albuminémie ; il est en effet souvent constaté des albuminémies effondrées en cas de forts syndromes inflammatoires (annexe M').

C. Relations entre infections associées aux soins et dénutrition chez le patient âgé

Notre étude a mis en évidence un lien entre la dénutrition sévère voire profonde et les IAS. Toutefois il n'a pas été mis en évidence de lien entre la dénutrition modérée et les IAS ainsi qu'entre toutes les dénitritions confondues et les IAS.

Ceci soulève la question des normes d'albuminémie permettant de catégoriser un patient comme dénutri, peut-être trop basse en ce qui concerne la dénutrition sévère ?

Notre étude ne met pas en évidence de lien entre l'IMC et les IAS ; l'IMC seul ne pourrait servir à juger de l'état nutritionnel d'un individu.

Il est difficile en contexte de soins aigus et cette étude l'a montré, de prévenir une IAS parfois imminente par la mise en route de thérapeutiques adaptées à l'état nutritionnel du moment. La prise en charge devrait en effet se faire en amont c'est à dire via la médecine ambulatoire.

En tout état de cause le statut protéino énergétique devrait être pris en compte au préalable de soins invasifs programmés tels qu'une intervention chirurgicale afin de les adapter. Ceci soulève la question de la pertinence de la prescription en soins de routine de CNO hors indication en vue de prévenir l'avènement d'IAS, tel un traitement de fond, dans ce qui s'apparente à une problématique de santé relevant d'une prise en charge chronique.

D. Intérêt du diagnostic de l'état de nutritionnel

Le diagnostic de l'état nutritionnel dans le schéma de prise en charge globale du patient revêt ainsi de nombreux intérêts afin d'initier des mesures adaptées, pour autant qu'il soit effectué bien en amont de l'apparition des complications de la dénutrition.

Il favoriserait ainsi le mieux vieillir et limiterait la fréquence et l'intensité de la dénutrition. Dans notre étude la dénutrition ne prolonge pas significativement la DMS. Ceci est critiquable et présente certainement un biais car il aurait fallu exclure de cette estimation les patients décédés avant leur sortie du service.

Par contre, elle majore de façon significative le risque d'événements indésirables tels que les IAS qui majorent significativement la DMS.

Outre l'intérêt évident pour le patient de réduction de la morbi-mortalité, la lutte contre la dénutrition permet donc de réduire le coût d'une hospitalisation par la réduction de sa durée, des outils diagnostiques utilisés, des thérapeutiques déployées, mais aussi améliore l'accès aux soins hospitaliers par un turn-over plus rapide des lits d'hospitalisation.

Enfin elle pourrait permettre de minorer les chiffres d'IAS qui ne font pas la bonne presse d'un service ou d'un établissement hospitalier.

E. Comparaison de notre étude à la littérature

Afin de juger de la pertinence des résultats retrouvés, nous avons souhaité comparer les taux de dénutrition et d'incidence des IAS à ceux des études précédemment réalisées à travers une brève revue de la littérature.

D'innombrables écrits ont été réalisés sur la thématique que nous avons abordé. Néanmoins rares sont ceux intéressant le type de population que nous avons étudié.

Nous estimons dénutris près de 80 % des patients de notre étude selon les critères HAS de l'albuminémie. Dans une étude basée sur une population à caractéristiques similaires à la notre, Pechu A retrouvait un chiffre également très élevé de 86,5% [35].

Raynaud-Simon A. retrouvait 30 à 70 % des sujets âgés dénutris, chiffres élevés mais issus d'une population gériatrique hospitalisée globale et non relevant uniquement de soins de court séjour. Naber et al. retrouvaient 45 à 62 % de dénutrition via des outils d'estimation différents et chez une population dont les caractéristiques variaient beaucoup de celles de notre étude [66].

38,5 % des patients de notre étude ont présentés au final au moins une infection associée aux soins.

Il est dommageable que notre étude n'ait pas été exhaustive. Les éventuelle IAS post-hospitalières n'ont pas été recherchées, sous-estimant ainsi le taux d'IAS dans notre étude. Les plus graves ont pu être observées lors des ré hospitalisation et alors comptabilisées, par contre celles qui relevaient de la médecine ambulatoire non.

Peut-être qu'une étude complémentaire s'intéressant particulièrement aux IAS post-hospitalières pourrait affiner nos conclusion.

Nos critères d'exclusion ont aussi certainement contribué à sous estimer nos résultats.

Une enquête nationale datant de 2012 retrouvait une prévalence des infections nosocomiales de 5,1 % [56]. Nos résultats sont près de 7 fois supérieurs, toutefois les populations étudiées n'ont pas les mêmes caractéristiques étant donné qu'elle est issue de la population générale dans l'ENP de 2012 tandis que la notre est issue d'une population d'individus fragilisés par définition.

Par ailleurs, comme nous l'expliquions précédemment, l'ENP rapportait les infections nosocomiales alors que notre étude tente de rapporter les infections associées aux soins incluant donc les établissements d'hébergement médicalisés. Citons une enquête de 2007 réalisée sur la base d'une

population issue d'EHPAD qui retrouvait une prévalence des infections de 11,2% [74].

Ces deux motifs expliquent une telle différence.

Tiffreau et son équipe quant à eux estimaient ce chiffre à 35 % chez une population de patients relevant de la Médecine Physique et Réadaptation [76].

Une étude menée par Bourdel-Marchasson et al retrouvaient 9,4 % d'infections nosocomiales chez une population de patients relevant du court séjour gériatrique et 22,6 % lorsque ces patients étaient immobilisés [75].

Ces chiffres issus d'une population superposable sont inférieurs aux nôtres. Étaient répertoriés les infections acquises en secteur hospitalier, expliquant la différence constatée par rapport à nos résultats pour la raison sus-citée ; différence toutefois relativement faible si l'on considère notamment les patients immobilisés.

Paillaud et al retrouvaient lors d'une étude basée sur une population superposable 59 % d'infections nosocomiales [59].

Les IAS urinaires puis pulmonaires étaient les plus fréquentes dans notre étude, avec respectivement 36,3 et 18,7 % des patients présentant une IAS. Leurs prévalences étaient respectivement de 14,2 et 7,1 %. Ces résultats sont superposables à ceux cités dans l'ENP [56].

Un rapport d'enquête du CCLIN datant de 2002 montrait à travers une étude que plus d'un quart des patients décédés en secteur hospitalier présentaient une infection nosocomiale, ayant contribué au décès dans un cas sur deux, avec une imputabilité certaine dans un cas sur quatre. Ceci dénote l'importance majeure de la lutte contre les infections nosocomiales passant en partie par la lutte contre la dénutrition.

Cette grande disparité de pourcentages tient aux caractéristiques de l'échantillon étudié, son origine géographique, au nombre de sujets inclus ainsi qu'aux critères d'inclusion, qui diffèrent significativement d'une étude à l'autre.

Elle tient aussi à la définition donnée à l'IAS qui se voudrait consensuelle ; en effet doit-on comptabiliser une veinite sur cathéter, ou une mycose des muqueuses, comme c'est le cas dans notre étude ? En découle l'interrogation sur la sous ou sur estimation des résultats.

Ces chiffres ne permettent pas de comparer la qualité de soins délivrée entre les centres ; un sujet présentant une IAS a, au préalable, logiquement plus de probabilité d'être hospitalisé en raison de la précarité de son état de santé, qui a secondairement favorisé l'IAS. Un taux élevé d'IAS évoque par contre la lourdeur des pathologies soignées et celle de leur traitements, notamment invasifs.

En témoignent les données concernant les infections contractées en secteur réanimatoire, où la technicité est poussée à son paroxysme et où plus d'un patient sur cinq présente une infection nosocomiale, contre un sur vingt en moyenne [56].

De plus, l'indication de soins en secteur réanimatoire est faite de façon pragmatique, récusant les patients présentant d'importants troubles cognitifs séniles ou souffrant de comorbidités organiques lourdes voire terminales, alors soignés en secteur polyvalent ou gériatrique.

Ces derniers héritent donc globalement des patients les plus fragiles, pouvant expliquer des chiffres d'IAS élevés, plus élevés même qu'en réanimation.

Enfin, la durée moyenne d'hospitalisation y est plus longue que dans d'autres services [58] où la DMS devrait être de sept jours en principe [77], ce qui contribue à majorer le taux d'IAS par l'augmentation de la durée d'exposition à la technicité et au microbiote hospitalier.

Soulignons encore une fois que les conclusions d'études rapportant les IAS et celles rapportant les infections nosocomiales ne sont pas tout à fait comparables. Notre étude a considéré comme présentant une IAS tout patient admis pour infection et provenant d'une institution médicalisée, majorant plus encore le taux d'IAS.

La question voire la réalité de l'état nutritionnel des personnes âgées et de ses conséquences en cas de perturbations, objectivées par différentes études, prime au delà des chiffres variant parfois fortement d'une étude à une autre en raison des nombreux facteurs évoqués.

Au fil des années il est devenu consensuel au sein de la communauté médicale internationale de s'intéresser à la dénutrition pour améliorer les soins dispensés aux malades, et paradoxalement la part des patients non traités, alors qu'ils le nécessitent, reste élevée [65].

F. Implication et rôle du Médecin Généraliste. Propositions de stratégies pré, per et post hospitalières de prise en charge de la dénutrition.

En tant que pivot du système de soin et premier recours du patient, le Médecin Généraliste est prioritairement impliqué dans cette problématique de santé.

Il doit être porté à sa connaissance le degré d'importance d'un bon état protéino énergétique chez son patient lors de son vieillissement.

La formation à la gestion de la dénutrition devrait se faire en formation initiale, dès le second cycle des études médicales, puis se poursuivre au cours du troisième cycle et en formation continue.

Il doit nécessairement aussi porter à la connaissance de son patient l'importance de veiller à une hygiène de vie et nutritionnelle optimale afin d'éviter les complications de la dénutrition.

Stratégie pré hospitalière

Il s'agirait de l'ensemble des moyens à déployer chez des patients à risques avant une hypothétique hospitalisation à venir, ou en vu d'une hospitalisation programmée.

En effet par exemple une chirurgie orthopédique programmée intéressant la plastie d'une grosse articulation est réputée délabrante et consommatrice en ressources énergétiques.

Il conviendrait de renflouer les réserves protéino énergétiques avant le geste, à l'image des mesures nutritionnelles appliquées avant et consécutivement à une chirurgie carcinologique digestive par l'utilisation d'Oral Impact®.

Le dépistage devrait se faire au moins annuellement. Cette fréquence a été retenue par l'HAS en 2007 (annexe C). En institution il est préconisé de réaliser le dépistage mensuellement.

Il doit savoir et pouvoir dépister la dénutrition régulièrement par des outils anamnestiques et clinico-biologiques aussi simples que ceux employés dans cette étude.

Une précédente étude [78] évoquait que les médecins généralistes ne se basent souvent que sur des impressions cliniques ou sur des fluctuations pondérales lors de la mise en place de mesures thérapeutiques primaires - ou le plus souvent et dommageablement secondaires - de la dénutrition, mais insuffisamment sur des critères biologiques ou mixtes comme recommandé (annexe C).

Il doit pouvoir être en mesure de prévenir et corriger précocement tout facteur de risque ou début d'altération de l'état protéino énergétique par des moyens adaptés.

Il doit être en mesure d'apprécier l'habitus et le cadre de vie du patient et aborder avec lui la question de l'alimentation et de la nutrition, afin d'estimer la nécessité du recours aux compléments nutritionnels.

Le recours à des professionnels spécialisés tels que nutritionnistes ou diététiciens permettrait d'affiner le diagnostic et la prise en charge.

Un contrôle clinico-biologique de l'observance, de la tolérance, de l'efficacité des mesures prescrites doit être réalisé à l'instar de tout autre traitement. Les intolérances à certaines galéniques ou dosages protéino-énergétiques, le plus souvent digestives, ne doivent pas conduire à l'arrêt de l'indication de la complémentation. En effet une grande diversité de produits existent et le changement de texture ou de saveur permet le plus souvent d'atteindre l'observance requise.

La dénutrition du sujet âgé peut se considérer comme une affection chronique qu'il convient de soigner comme telle avec notamment un suivi régulier.

Une consultation annuelle spécifiquement dédiée, au cabinet du Médecin Traitant ou au chevet du patient, pourrait être envisageable en raison de l'importance et du temps nécessaire pour aborder cette thématique.

Stratégie per hospitalières

Il s'agirait de relayer la prise en charge initiée au cours des soins ambulatoires, de l'adapter en rapport avec l'état du patient et des problématiques de santé qui ont conduit à son hospitalisation, ou de l'initier faute de prise en charge adaptée en amont.

La communication d'amont et d'aval entre les soins ambulatoires et hospitaliers doit pour cela s'optimiser, par le transfert d'informations tracées les plus exhaustives possibles, via un document d'entrée et de sortie d'hospitalisation relatant, entre autres, le statut nutritionnel et la stratégie de prise en charge proposée.

L'intérêt porté à l'état nutritionnel, les investigations réalisées et traitements engagés devraient systématiquement intégrer le dossier médical.

Stratégie post-hospitalière

Il incombe au Médecin Traitant la poursuite du suivi nutritionnel avec adaptation des mesures diagnostiques et thérapeutiques si besoin en est.

Outre les mesures médicales ou para médicales pures, le soignant doit s'intéresser également aux ressources de son malade et chercher à les améliorer. Des aides gouvernementales sont déployables notamment en cas de faibles ressources ou de fort degré de dépendance. Nous constatons trop souvent que les aides en place sont insuffisamment ajustées à l'état global de l'individu à un instant t.

Enfin il est du ressort du législateur de se pencher sur la réalité des conditions de vie de nos séniors afin de les améliorer.

Comme nous l'avons vu précédemment, la santé à un coût parfois mal supporté par les tutelles, qui rappelons-le sont financées par un système participatif auquel ont contribué nos séniors.

La technicité pour prétendre à une bonne santé aussi a un coût, à l'image des travaux d'isolation de l'habitat pour ne citer qu'eux.

Les Pouvoirs Publics pourraient certainement améliorer l'accès à tous les soins notamment pour les plus fragiles par l'amplification des taux de remboursement par exemple. Quoiqu'il en soit une politique axée sur l'amélioration du bien-être des personnes âgées, notamment ceux dont l'autonomie et l'état de santé sont conservés, s'impose.

CONCLUSION

Il y a à peine quinze ans, le Dr Didier Pittet promouvait la nécessité de l'usage des solutés hydroalcooliques par les soignants dans la lutte contre les infections nosocomiales. Ce qui semble à l'heure actuelle un acte d'une banalité déconcertante qui a fait ses preuves, en était très loin dans les années 2000. Et pourtant le Dr Semmelweis évoquait déjà début 1800 la responsabilité des soignants dans la transmission des maladies et la nécessité de l'hygiène des mains afin de minorer les infections.

Ce geste simple a permis une amélioration des pratiques. Notre travail a montré que le maintien d'un niveau protéino-énergétique suffisant pourrait limiter l'apparition des infections associées aux soins.

Une approche gériatrique nutritionnelle plus rigoureuse permettrait donc une amélioration de nos pratiques médicales. Prévenir les risques d'infections associées aux soins du sujet âgé, c'est avant tout prévenir la dénutrition protéique.

Ceci doit se faire en amont du secteur hospitalier ; le rôle du médecin traitant est donc central.

La question de l'état nutritionnel des personnes âgées revêt une dimension pluridisciplinaire ; les soignants sont évidemment en première ligne.

Face à un patient dénutri et présentant des facteurs de risques d'IAS, le médecin pourrait envisager d'adapter dans la mesure du possible les soins dispensés et la durée de prise en charge en vue d'éviter la survenue de telles complications.

En marge de l'indispensable course à l'excellence, il est nécessaire de s'astreindre à la simplicité, acte aussi pourvoyeur de progrès médico-social. Dispenser les moyens adéquats pour assurer décemment les nécessités de base de la population semble relativement aisé.

Ces moyens d'action existent ; il s'agirait de persévérer dans leur utilisation et d'élaborer des outils pour les renforcer. Nous devons en faire une priorité.

BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES

- 1 INSEE. Population par âge [consulté le 3 mai 2014]. Disponibilité sur internet : http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=T11F036#tableaux
- 2 Mouquet M-C. L'évolution des motifs de recours à l'hospitalisation de court séjour entre 1998 et 2008. DREES, Document de travail, Série Études et recherche, n°128, novembre 2013.
- 3 INSEE. 511000 Aquitains hospitalisés dans les services de médecine ou chirurgie, [consulté le 3 mai 2014]. Disponibilité sur internet : http://insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=4&ref_id=16297
- 4 Données de l'INSEE. Disponibles sur : http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&ref_id=T15F056
- 5 Le Deun P, Gentric A. *Vieillesse réussie. Définitions, stratégies préventives et thérapeutiques* [en ligne]. Médecine Thérapeutique, janvier-février 2007, volume 13, n° 1.
- 6 Meire Ph. *La vulnérabilité des personnes âgées* [en ligne]. Louvain medical, mai-juin 2000, volume 119, n° 5, p. S221-S226.
- 7 Wood P-H. *Comment mesurer les conséquences des maladies ? La Classification internationale des infirmités, incapacités et handicaps*. Chronique OMS, 1980, volume 10. Repéré à : https://www.cairn.info/zen.php?ID_ARTICLE=GS_099_0037#no1
- 8 Bouchon JP. *1 + 2 + 3 ou comment tenter d'être efficace en gériatrie ?* Revue du Praticien, 1984, volume 34, p. 888-92.
- 9 Fried L et al. *Frailty in older adults: evidence for a phenotype* [en ligne]. Journal of Gerontology A Biological Science Medical Science, Mars 2001, volume 56 (3), p.146-56. Disponible sur : <http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/content/56/3/M146.long>
- 10 Bergman H et al. *Frailty: An Emerging Research and Clinical Paradigm - Issues and Controversies* [en ligne]. Journal of Gerontology A Biological Science Medical Science, juillet 2007, volume 62 (7), p. 731-737. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2645660/>
- 11 Gonthier R. *Le concept de fragilité : pourquoi est-il essentiel ?* La Revue de Gériatrie, Mars 2000, volume 25, n°3, p. 135-138.
- 12 Hôpitaux Universitaires de Genève. Département de médecine communautaire de premier recours et des urgences Service de médecine de premier recours. Evaluation Gériatologique Standardisée. Repéré à hug-ge.ch/sites/interhug/files/structures/medecine_de_premier_recours/documents/infos_soignants/evaluation_geriatrique_standardisee12010df.pdf
- 13 Rainfray M, Bourdel-Marchasson I, Dehail P et al. *L'évaluation gériatologique : un outil de prévention des situations à risque chez les personnes âgées* [en ligne]. Annales de Médecine Interne, 2002, volume 153, n° 6, p. 397-402. Disponible sur : <http://www.em-consulte.com/en/article/74687>

- 14 Fornaris E, Aubert M. *Le légionnaire romain, cet athlète méconnu* [en ligne]. Histoire des sciences médicales, 1998, tome XXXII, n° 2, p. 161-168.
- 15 Dictionnaire Larousse.
- 16 Lucas J-P et al. 2012. *Etude Plomb-Habitat. Contamination par le plomb des logements français abritant au moins un enfant âgé de 6 mois à 6 ans. Rapport final* [en ligne]. 168 pages avec annexes
- 17 Archives de documents de la FAO. 2005. Guide de nutrition familiale. Repéré à : <http://www.fao.org/docrep/008/y5740f/y5740f0f.htm>
- 18 INSEE. 2014. Prix moyens de vente de détail. Repéré à : <http://www.bdm.insee.fr/bdm2/choixTheme.action?code=20> [Réf. du 10 mars 2014].
- 19 White H, Pieper C, Schmader K et al. *Weight change in Alzheimer's disease*. Journal of American Geriatrics Society, 1996, volume 44, p. 265-272.
- 20 Loi n° 2005-370 du 22 avril 2005 relative aux droits des malades et à la fin de vie. Repérée à <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.docidTexte=JORFTEXT000000446240&categorieLien=i>
d
- 21 Assemblée nationale. N°754. Rapport fait au nom de la Commission des Affaires Sociales sur la proposition de loi visant à renforcer les droits des patients en fin de vie par J. Léonetti. Repéré à : <http://www.assemblee-nationale.fr/14/rapports/r0970.asp>
- 22 INSEE. 2011. Taux de pauvreté selon l'âge et le sexe en 2011. Repéré à : http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATTEF04416
- 23 Lesourd B. *Nutrition and immunity in the elderly: modification of immune responses with nutritional treatments* [en ligne]. The American Journal of Clinical Nutrition, 1997, volume 66, p. 478S-84S. Repéré à : <http://ajcn.nutrition.org/content/66/2/478S.full.pdf>
- 24 Guidet et al. *Personnes âgées et réanimation*. Springer-Verlag, 2012, p. 279.
- 25 Delves P, Seamus M, Burton D. *Fondements de l'immunologie*. Editions de Boeck. 2008, 474 pages
- 26 Barras-Moret A-C, Guex E et Coti Bertrand P. *Le syndrome de renutrition inappropriée: la clé du traitement est la prévention*. Nutrition clinique et métabolisme, 2011, volume 25, n°2, p. 86-90.
- 27 Bollag D, Genton L, Pichard C. *L'évaluation de l'état nutritionnel*. Annales Medecine Interne, 2000, volume 151, p. 575-83.
- 28 L'évaluation de la qualité des protéines. Rapport de la consultation conjointe d'experts FAO/OMS tenue à Bethesda, Maryland, Etats-Unis, du 4 au 8 décembre 1989. Etude FAO alimentation et nutrition n°51, 1993. Disponible sur : <http://www.fao.org/docrep/meeting/005/t0490f/T0490F01.htm>

- 29 James W-P, Francois P-J. *The choice of cut-off point for distinguishing normal body weights from underweight or chronic energy deficiency in adults*. European Journal of Clinical Nutrition, 1994, volume 48 (Suppl. 3), p. 179-84.
- 30 Bach-Ngohou K, Schmitt S, Le Carrer D et al. *Dysalbuminémies*. Annales de Biologie Clinique, Mars-Avril 2005, volume 63, numéro 2, p. 127-34.
- 31 Bach-Ngohou K, Bettembourg A, Le Carrer D et al. *Evaluation clinico-biologique de la dénutrition*. Annales de Biologie Clinique, 2004, volume 62, p. 395-403.
- 32 Société Française de Biologie Clinique et de la section G de l'Ordre des pharmaciens. *Le guide des examens biologiques*. Repéré à : <http://www.sfbc.asso.fr/sites/default/files/Guide%20exam%20bio%20%285%29%2018-01-08.pdf>
- 33 Klonoff-Cohen H, Barrett-Connor EL, Edelstein SL. *Albumin levels as a predictor of mortality in the healthy elderly*. Journal of Clinical Epidemiology, mars 1992, volume 45(3), p. 207-12.
- 34 HAS. *Evaluation diagnostique de la dénutrition protéino-énergétique des adultes hospitalisé*. Septembre 2003. Repéré à : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/denuitrition_recos_2006_09_25__14_20_46_375.pdf
- 35 Pechu A. *Dosage de l'albumine sérique. Un marqueur de l'état nutritionnel de la personne âgée* [en ligne]. Médecine, 4 avril 2010, volume 6 issue, p. 156-160. Repéré à : http://www.jle.com/en/revues/med/e-docs/dosage_de_l_albumine_serique._un_marqueur_de_l_etat_nutritionnel_de_la_personne_agee_284553/article.phtml?tab=texte
- 36 B. Lesourd, F. Ziegler, C. Aussel. *La nutrition des personnes âgées : place et pièges du bilan biologique*. Annales de Biologie Clinique, Juillet-Août 2001, volume 59(4), p. 445-52.
- 37 Rubenstein L, Harker J, Salvà A et al. *Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF)*. Journal of Gerontology : Medical sciences, 2001, volume 56 A, n°6, p. 366-372.
- 38 Bonnefoy M, Ayzac L, Ingenbleek Y et al. *Usefulness of the prognostic inflammatory and nutritional index (PINI) in hospitalized elderly patients*. International Journal for Vitamin and Nutrition Research, 1998, volume 68(3), p. 189-95.
- 39 Buzby GP et al. *Nutritional assessment in the seriously ill patient*. The Journal of the American College of Nutrition, 1983, volume 2, p. 15-22.
- 40 Straton R et al. *Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the « Malnutrition Universal Screening Tool » for adults*. British Journal of Nutrition, November 2004, volume 92, p. 799-808.
- 41 Neelemaat F et al. *Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample* [en ligne]. Journal of clinical nursing, novembre 2010.
- 42 Vergnenègre A. *Le financeur, la T2A, le médecin, le patient: l'exemple de la cancérologie thoracique*. Revue des Maladies Respiratoires, Octobre 2007, volume 24, n°8-C2, p. 216-221.

- 43 Définition des infections associées aux soins [en ligne]. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports. DGS/DHOS, CTINILS - Mai 2007. Consultable sur : http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_vcourte.pdf
- 44 Société Française d'Hygiène Hospitalière. Prévention des infections liées aux cathéters veineux périphériques. Recommandations pour la pratique clinique. HAS, novembre 2005. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Catheters_veineux_2005_rap.pdf
- 45 Sears C. *A dynamic partnership: Celebrating our gut flora* [en ligne]. Anaerobe, 2005, volume 11, p. 247-251.
- 46 Chalfin A, Carlet J. *Les infections liées aux soins médicaux. Que sont les infections liées aux soins?* [en ligne]. Haut Conseil de Santé Publique, Actualité et Dossier en Santé Publique, mars 2002, n°38. Disponible sur : <file:///C:/Users/NJR/Downloads/ad382426.pdf>
- 47 Vali L et al. *Frequency of biocide resistance genes, antibiotic resistance and the effect of chlorhexidine exposure on clinical methicillin-resistant Staphylococcus aureus isolates* [en ligne]. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 2008, volume 61, p. 524-532.
- 48 SPILF, 2014. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte. Mise au point, texte court. Repéré à : http://www.infectiologie.com/site/medias/Recos/2014-infections_urinaires-court.pdf
- 49 Esclàrin De Ruz A, García Leoni E, Herruzo Cabrera R. *Epidemiology and risk factors for urinary tract infection in patient with spinal cord injury*. Journal of Urology, Octobre 2000, volume 164 (4), p. 1285-9.
- 50 Amarenco et al. *Intérêt de l'autosondage en cas de rétention urinaire* [en ligne]. Progrès FMC, 2008, volume 18 (3), p. 29-34. Disponible sur : <http://urofrance.org/science-et-recherche/base-bibliographique/article/html/interet-de-lauto-sondage-en-cas-de-retention-urinaire.html>
- 51 Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Surveillance des bactériémies nosocomiales en France - Réseau BN-Raisin - Résultats 2004. Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, 2008, 36 p. Disponible sur : www.invs.sante.fr
- 52 Virender K, Sharma MD, Hoxden C. *Meta-analysis of randomized, controlled trials of antibiotic prophylaxis before percutaneous endoscopic gastrostomy*. American Journal of Gastroenterology, 2000, volume 95, p. 3133-3136.
- 53 Soravia C, Beyeler S, Lataillad L. *Les stomies digestives: indications, complications, prise en charge pré et postopératoire*. Revue Médicale Suisse, Mars 2005, volume 1 (10), p. 708-718.
- 54 Société Française d'Endoscopie Digestive. *Antibioprophylaxie en endoscopie digestive. Consensus en endoscopie digestive* [en ligne]. Acta Endoscopica, 2008, volume 4, p. 401-413.
- 55 Barthet M. *Antibioprophylaxie et endoscopie digestive*. Hépatogastroentérologie et oncologie digestive, novembre-décembre 2010, volume 17, numéro 6, p. 480-484.

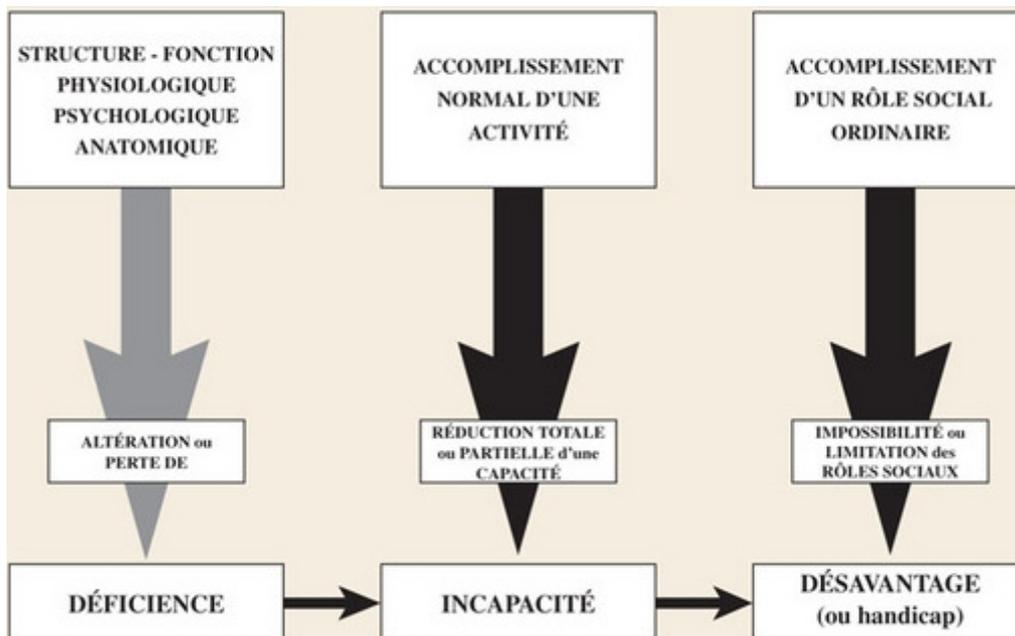
- 56 Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé, France, mai-juin 2012. Résultats. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2013, 181 p.
- 57 Lachassine E., Letamendia-Richard E., Gadelus J. Epidémiologie des infections nosocomiales en néonatalogie. Archives de Pédiatrie, Mars 2004, volume 11 (3), p. 229-233.
- 58 CCLIN sud-ouest. Résultats REA RAISIN 2010 de l'enquête d'incidence des infections nosocomiales en réanimation. Disponibilité sur internet : http://www.cclin-sudouest.com/surveillances/Archives/REA/SvREA2010_v3.pdf
- 59 Paillaud E et al. *Relations between undernutrition and nosocomial infections in elderly patients* [en ligne]. Age and Ageing, 2005, volume 34, p. 619-625.
- 60 CCLIN Paris-Nord. Mortalité et Infections Nosocomiales 2000-2001. Synthèse de rapport d'enquête. Juillet 2002.
- 61 Bocquet J-P. *Les aspects socio-économiques et juridiques des infections nosocomiales*. Bulletins de l'Académie Nationale de Médecine, 1993, volume 177, p. 51-59.
- 62 Durand-Zaleski I, Chaix C, Brun-Buisson C. *Le coût des infections liées aux soins*. Paru dans « Les infections liées aux soins médicaux », Haut Conseil de Santé Publique, Actualité et Dossier en Santé Publique, mars 2002, n°38, p. 29-31.
- 63 Scrimshaw N, Sangiovanni J-P. *Synergism of nutrition, infection and immunity: an overview* [en ligne]. American Journal of Clinical Nutrition, 1997, volume 66, p. 464S-77S. Repéré à : <http://ajcn.nutrition.org/content/66/2/464S.full.pdf>
- 64 Schaible U, Kaufmann S. *Malnutrition and Infection: Complex Mechanisms and Global Impacts* [en ligne]. Public Library of Science Medicine, 2007, volume 4 (5), p. 115. Repéré à : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1858706/>
- 65 Keller U, Luthy J, Meier R et al. *La dénutrition à l'hôpital*. Bulletin des Médecins Suisses, 2006, volume 87, p.826-31.
- 66 Naber T et al. *Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications* [en ligne]. The American Journal of Clinical Nutrition, 1997, volume 66, p. 1232-9. Repéré à : <http://ajcn.nutrition.org/content/66/5/1232.full.pdf>
- 67 INSEE, 2015. Pyramide des âges au 1er janvier 2015, France métropolitaine. Repéré à <http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/donnees-detaillees/bilandemo/pyramide/pyramide.htm>
- 68 Tanguy J, Zeghnoun A, Dor F. InVS. *Description du poids corporel en fonction du sexe et de l'âge dans la population française* [en ligne]. Environnement, Risques & Santé, mai-juin 2007, volume 6, n° 3, p. 179-187. Repéré à : http://www.jle.com/fr/revues/ers/e-docs/description_du_poids_corporel_en_fonction_du_sexe_et_de_lage_dans_la_population_francaise_274254/article.phtml?tab=texte

- 69 INSEE, mai 2001. La taille moyenne à dix ans d'intervalle selon le sexe et l'âge. Enquêtes Santé, 1970, 1980 et 1991 et Enquête permanente sur les conditions de vie. Disponible sur : <http://www.insee.fr>
- 70 INSEE, Panel européen, vague 2001. Les facteurs socioéconomique de la taille. Disponible sur : <http://www.insee.fr>
- 71 Extrait du projet de loi de financement de la sécurité sociale 2014. Nombre de séjours dans les établissements de santé par activité de soins autorisée pour 10 000 habitants par région par grande discipline et type d'hospitalisation. Disponible sur : www.securite-sociale.fr/IMG/pdf/indicateur12-pqemaladie.pdf
- 72 Marc Latappy. *Influence des admissions en service inadéquat sur la durée moyenne de séjour hospitalière* [en ligne]. Human health and pathology. 2011. Repéré à : <http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00619167/document>
- 73 Raynaud-Simon A. *Dénutrition de la personne âgées: épidémiologie et conséquences*. Traité de nutrition de la personne âgée, édition Springer, 2009, p 164-169.
- 74 Chami K et al. *Prévalence des infections dans les Etablissements d'Hébergements pour Personnes Agées Dépendantes: analyse régionale, Enquête PRIAM, France, 2006-2007*. Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire 31-32 du 25 août 2009 ; p. 349-352.
- 75 Bourdel-marchasson et al. *Incidence sur un an et facteurs de risque des infections nosocomiales bactériennes dans un service de médecine interne gériatrique*. La Revue de Médecine Interne, 2001, volume 22, n°11, p. 1056-1063.
- 76 Tiffreau V, Donze C, Thevenon A. *Enquête de prévalence des infections nosocomiales dans un service de médecine physique et réadaptation sur une durée de six mois*. Annales de Réadaptation et de Médecine Physique, 2000, volume 43, n°2, p. 69-73.
- 77 Circulaire DHOS/SDO n° 2003-413 du 27 août 2003 relative aux établissements de santé publics et privés pratiquant la réanimation, les soins intensifs et la surveillance continue. Repéré à : <http://www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2003/03-45/a0453485.htm>
- 78 Badu Carvalho Vale L. *Prise en charge de la dénutrition protéino-énergétique de la personne âgée : évaluation de la prescription de compléments nutritionnels oraux en médecine de ville sous la direction du Pr Lepoutre B*. Thèse soutenue à la faculté de médecine de l'université Paris VII – Denis Diderot le 15 mai 2014. Disponible sur : http://www.bichat-larib.com/publications.documents/4681_BADU_CARVALHO_VALE_these.pdf

ANNEXES

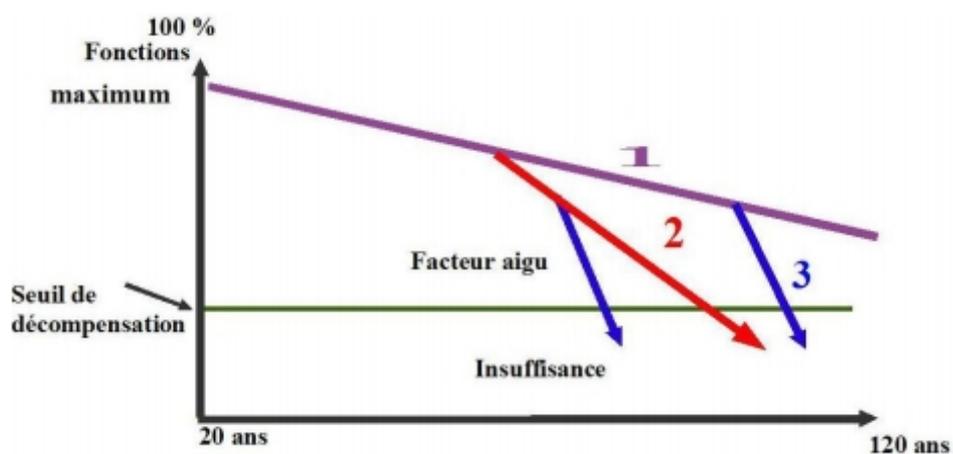
Annexe A :

Concept de Wood.



Annexe B :

Le 1, 2, 3 de Bouchon.





Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée

OBJECTIF

Élaborer un outil d'aide à la prise en charge de la personne âgée dénutrie ou à risque de dénutrition, pour les professionnels de santé.

ABRÉVIATIONS

CNO : compléments nutritionnels oraux ; NE : nutrition entérale ; AET : apports énergétiques totaux

SITUATIONS À RISQUE DE DÉNUTRITION

- **Situations sans lien avec l'âge** : cancers, défaillances d'organe chroniques et sévères, pathologies à l'origine de maldigestion et/ou de malabsorption, alcoolisme chronique, pathologies infectieuses et/ou inflammatoires chroniques, ainsi que toutes les situations susceptibles d'entraîner une diminution des apports alimentaires et/ou une augmentation des besoins énergétiques.
- **Situations plus spécifiques à la personne âgée (cf. ci-dessous)**

Psycho-socio-environnementales	Toute affection aiguë ou décompensation d'une pathologie chronique	Traitements médicamenteux au long cours
<ul style="list-style-type: none"> • Isolement social • Deuil • Difficultés financières • Maltraitance • Hospitalisation • Changement des habitudes de vie : entrée en institution 	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur • Pathologie infectieuse • Fracture entraînant une impotence fonctionnelle • Intervention chirurgicale • Constipation sévère • Escarres 	<ul style="list-style-type: none"> • Polymédication • Médicaments entraînant une sécheresse de la bouche, une dysgueusie, des troubles digestifs, une anorexie, une somnolence, etc. • Corticoides au long cours
Troubles bucco-dentaires	Régimes restrictifs	Syndromes démentiels et autres troubles neurologiques
<ul style="list-style-type: none"> • Trouble de la mastication • Mauvais état dentaire • Appareillage mal adapté • Sécheresse de la bouche • Candidose oro-pharyngée • Dysgueusie 	<ul style="list-style-type: none"> • Sans sel • Amaigrissant • Diabétique • Hypocholestérolémiant • Sans résidu au long cours 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Pathologie ORL • Pathologie neurologique dégénérative ou vasculaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Dépendance pour l'alimentation • Dépendance pour la mobilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Syndromes dépressifs • Troubles du comportement

MODALITÉS DE DÉPISTAGE

Populations cibles	Fréquence	Outils
Toutes les personnes âgées	<ul style="list-style-type: none"> • 1 fois/an en ville • 1 fois/mois en institution • Lors de chaque hospitalisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechercher des situations à risque de dénutrition (cf. supra) • Estimer l'appétit et/ou les apports alimentaires
Les personnes âgées à risque de dénutrition	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance plus fréquente : en fonction de l'état clinique et de l'importance du risque (plusieurs situations à risque associées) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
<ul style="list-style-type: none"> • Ce dépistage peut être formalisé par un questionnaire tel que le <i>Mini Nutritional Assessment</i>® (MNA) 		

CRITÈRES DIAGNOSTIQUES DE DÉNUTRITION

Le diagnostic de dénutrition repose sur la présence d'un ou de plusieurs des critères ci-dessous.

Dénutrition	Dénutrition sévère
<ul style="list-style-type: none"> • Perte de poids : $\geq 5\%$ en 1 mois, ou $\geq 10\%$ en 6 mois • Indice de masse corporelle : $IMC < 21$ • Albuminémie ¹ < 35 g/l • MNA global < 17 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de poids : $\geq 10\%$ en 1 mois ou $\geq 15\%$ en 6 mois • $IMC < 18$ • Albuminémie < 30 g/l

1. Interpréter le dosage de l'albuminémie en tenant compte de l'état inflammatoire du malade, évalué avec le dosage de la protéine C-réactive.

STRATÉGIE DE PRISE EN CHARGE NUTRITIONNELLE

- Plus la prise en charge est précoce, plus elle est efficace.

Objectifs de la prise en charge chez la personne âgée dénutrie	Modalités possibles de prise en charge nutritionnelle
<ul style="list-style-type: none"> • Apports énergétiques de 30 à 40 kcal/kg/j • Apports protéiques : 1,2 à 1,5 g/kg/j 	<ul style="list-style-type: none"> • Orale : conseils nutritionnels, aide à la prise alimentaire, alimentation enrichie et compléments nutritionnels oraux (CNO) • Entérale • Parentérale

Critères de choix des modalités de prise en charge

- Le statut nutritionnel de la personne âgée
- Le niveau des apports alimentaires énergétiques et protéiques spontanés
- La sévérité de la (des) pathologie(s) sous-jacente(s)
- Les handicaps associés ainsi que leur évolution prévisible
- L'avis du malade et/ou de son entourage ainsi que les considérations éthiques

Indications de la prise en charge

- L'alimentation par voie orale est recommandée en première intention sauf en cas de contre-indication.
- La nutrition entérale (NE) est envisagée en cas d'impossibilité ou d'insuffisance de la nutrition orale.
- La nutrition parentérale est réservée aux trois situations suivantes et mise en œuvre dans des services spécialisés, dans le cadre d'un projet thérapeutique cohérent :
 - les malabsorptions sévères anatomiques ou fonctionnelles ;
 - les occlusions intestinales aiguës ou chroniques ;
 - l'échec d'une nutrition entérale bien conduite (mauvaise tolérance).

Stratégie de prise en charge nutritionnelle d'une personne âgée

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

1. La réévaluation comporte :

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

SUIVI EN CAS DE DÉNUTRITION CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE

	Outils	Fréquence
Poids	Pèse-personne adapté à la mobilité du malade	1 fois/semaine
Apports alimentaires	Méthode simplifiée « semi-quantitative » ou calcul précis des ingesta sur 3 jours ou au moins sur 24 heures	Lors de chaque évaluation (voir « Stratégie de prise en charge nutritionnelle d'une personne âgée »)
Albumine	Dosage de l'albuminémie (sauf si albuminémie initiale normale)	Au plus 1 fois/mois

MODALITÉS DE LA PRISE EN CHARGE NUTRITIONNELLE

Les conseils nutritionnels
<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les repères du Programme national nutrition santé (PNNS) • Augmenter la fréquence des prises alimentaires dans la journée • Éviter une période de jeûne nocturne trop longue (> 12 heures) • Privilégier des produits riches en énergie et/ou en protéines et adaptés aux goûts du patient • Organiser une aide au repas (technique et/ou humaine) et favoriser un environnement agréable
L'enrichissement de l'alimentation
<ul style="list-style-type: none"> • Il consiste à enrichir l'alimentation traditionnelle avec différents produits de base (poudre de lait, lait concentré entier, fromage râpé, œufs, crème fraîche, beurre fondu, huile ou poudres de protéines industrielles, pâtes ou semoule enrichies en protéines...). • Il a pour but d'augmenter l'apport énergétique et protéique d'une ration sans en augmenter le volume.
Les compléments nutritionnels oraux
<ul style="list-style-type: none"> • Ce sont des mélanges nutritifs complets administrables par voie orale, hyperénergétiques et/ou hyperprotidiques, de goûts et de textures variés. • 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 % de l'AET) sont conseillés. • Ils doivent être consommés lors de collations (à distance d'au moins 2 h d'un repas) ou pendant les repas (en plus des repas). • L'objectif est d'atteindre un apport alimentaire supplémentaire de 400 kcal/jour et/ou de 30 g/jour de protéines (le plus souvent avec 2 unités/jour). • Les CNO doivent être adaptés aux goûts du malade, à ses éventuels handicaps. • Il est nécessaire de veiller à respecter les conditions de conservation (une fois ouvert, 2 h à température ambiante et 24 h au réfrigérateur).
La nutrition entérale (NE)
<ul style="list-style-type: none"> • Indications de la NE : si échec de la prise en charge nutritionnelle orale et en première intention en cas de troubles sévères de la déglutition ou de dénutrition sévère avec apports alimentaires très faibles • Mise en route de la NE : hospitalisation d'au moins quelques jours (mise en place de la sonde, évaluation de la tolérance, éducation du patient et/ou de son entourage) • Poursuite de la NE à domicile : après contact direct entre le service hospitalier et le médecin traitant, mise en place et suivi par un prestataire de service spécialisé, et éventuellement avec une infirmière à domicile ou une HAD si le patient ou son entourage ne peuvent prendre en charge la NE • Prescription de la NE : prescription initiale pour 14 jours, puis prescription de suivi pour 3 mois, renouvelable • Surveillance de la NE : par le service prescripteur et le médecin traitant en se basant sur le poids et l'état nutritionnel, l'évolution de la pathologie, la tolérance et l'observance de la NE et l'évaluation des apports alimentaires oraux

SITUATIONS PARTICULIÈRES

Prise en charge nutritionnelle en fin de vie	<p>L'objectif des soins nutritionnels est avant tout le plaisir et le confort.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintien d'un bon état buccal • Soulagement des symptômes qui peuvent altérer l'envie ou le plaisir de s'alimenter (douleur, nausées, glossite et sécheresse buccale) <p>L'initiation d'une renutrition par voie parentérale ou entérale n'est pas recommandée.</p>
Prise en charge nutritionnelle en cas de maladie d'Alzheimer	<ul style="list-style-type: none"> • Recommandée en cas de perte de poids • À adapter aux troubles du comportement alimentaire, aux troubles praxiques ou aux troubles de la déglutition • En cas de forme légère ou modérée : débiter par voie orale puis, en cas d'échec, proposer la nutrition entérale pour une durée limitée • En cas de forme sévère : la nutrition entérale n'est pas recommandée en raison du risque élevé de complications
Prise en charge nutritionnelle en cas de risque d'escarres ou d'escarres constituées	<ul style="list-style-type: none"> • Objectifs nutritionnels identiques à ceux de la personne âgée dénutrie • À débiter par voie orale • En cas d'échec, nutrition entérale, en tenant compte des caractéristiques somatiques du malade et de considérations éthiques
Prise en charge nutritionnelle en cas de troubles de la déglutition	<ul style="list-style-type: none"> • Préserver une alimentation orale, même minime, si le risque d'inhalation est jugé faible • NE indiquée, si la voie orale entraîne des complications respiratoires et/ou est insuffisante pour couvrir les besoins nutritionnels • Si la durée prévisible des troubles de la déglutition est supérieure à 2 semaines, préférer la NE par gastrostomie plutôt que par sonde nasogastrique
Prise en charge nutritionnelle en période de convalescence (après une pathologie aiguë ou une intervention chirurgicale)	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de perte de poids, après un épisode médico-chirurgical aigu • Dans le cas particulier de la fracture du col fémoral, prescription transitoire de compléments nutritionnels oraux
Prise en charge nutritionnelle en cas de dépression	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de dénutrition ou de diminution des ingesta • Surveillance nutritionnelle régulière des patients

COORDINATION DE LA PRISE EN CHARGE

<p>À domicile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aides individuelles : aide de l'entourage, aide ménagère, portage des repas, foyers, restaurants • Structures ayant un rôle de mise en place des dispositifs, de coordination et d'information : <ul style="list-style-type: none"> - Les réseaux de soins, dont les réseaux gérontologiques - Les centres communaux d'action sociale (CCAS) - Les centres locaux d'information et de coordination (CLIC) - Les services sociaux • Pour la prise en charge financière de ces aides : <ul style="list-style-type: none"> - L'allocation personnalisée d'autonomie (APA) - L'aide sociale départementale - L'aide des caisses de retraite et certaines mutuelles
<p>En institution,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prise en charge multidisciplinaire sous la responsabilité du médecin coordinateur
<p>À l'hôpital,</p> <p>Pour améliorer la prise en charge nutritionnelle et veiller à la qualité de la prestation alimentation-nutrition :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le comité de liaison alimentation et nutrition (CLAN) • La création dans les hôpitaux d'unités transversales de nutrition (UTN)



Ce document présente les points essentiels des recommandations professionnelles « Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée » Validées en avril 2007

Les recommandations et l'argumentaire scientifique sont consultables dans leur intégralité

sur www.has-sante.fr

© Haute Autorité de santé – 2007 – Imprimé par IME – FS*(copyright*)

Annexe C' :

Etat nutritionnel et IMC : classification OMS pour l'adulte

Etat nutritionnel et IMC

(Classification OMS pour l'adulte)

IMC (kg/m²)	Etat nutritionnel
< 10	Dénutrition grade V
10,0 à 12,9	Dénutrition grade IV
13,0 à 15,9	Dénutrition grade III
16,0 à 16,9	Dénutrition grade II
17,0 à 18,4	Dénutrition grade I
18,5 à 24,9	Normal
25,0 à 29,9	Surpoids
30,0 à 34,9	Obésité grade I
35,0 à 39,9	Obésité grade II
> 40,0	Obésité grade III

Annexe D :

Critères de dépistage de patient à risques de développer un syndrome de renutrition ; National Institute for Health and Clinical Excellence.

Box 3 Criteria from the guidelines of the National Institute for Health and Clinical Excellence for identifying patients at high risk of refeeding problems (level D recommendations*)³

Either the patient has one or more of the following:

- Body mass index (kg/m²) <16
- Unintentional weight loss >15% in the past three to six months
- Little or no nutritional intake for >10 days
- Low levels of potassium, phosphate, or magnesium before feeding

Or the patient has two or more of the following:

- Body mass index <18.5
- Unintentional weight loss >10% in the past three to six months
- Little or no nutritional intake for >5 days
- History of alcohol misuse or drugs, including insulin, chemotherapy, antacids, or diuretics

Annexe E :

Teneur en protéines des principaux aliments. Document issu d'un manuel de diététique.

Teneur en protéines des principaux aliments	
Aliments	%
Viandes sans déchets	17-21
Poissons	16-19
Œufs	13
Lait	3,5
Fromage frais	9
Fromage croûte fleurie	18
Fromage pâte dure	29
Céréales	7-17
Tapioca	0,6
Légumes secs	21-24
Pommes de terre	2
Légumes verts	1 - 2,5
Fruits	0,3 - 1
Fruits secs	2-4
Fruits secs oléagineux	15-18
Poudre de cacao	19
Champignons	4

Annexe F :

Mode de calcul de l'indice chimique de protéine de blé et de soja. Document issu d'un manuel de diététique.

Mode de calcul de l'indice chimique de protéines de blé et de soja		
Acide aminé essentiel	Protéine de blé	Protéine de soja
Histidine	112	165
Isoleucine	88	117
Leucine	87	117
Lysine	49	125
Thréonine	89	109
Tryptophane	100	127
Valine	90	104
Méthionine + Cystéine	132	100
Phénylalanine	101	126
Indice chimique	49	100

Annexe G :

Structure des besoins en acides aminés selon l'étape de développement et indice chimique de quelques aliments. OMS.

Amino-acides (mg/g protéines brutes)	Structure probable des besoins					Composition								
	Moyenne nourrisson	Réf. FAO	Enfant d'âge pré-scolaire (2-5 ans)	Enfant scolarisé (10-12 ans)	Adulte	Oeuf	Lait de vache	Bœuf	Pomme de terre	Patate	Manioc	Taro	Banane	Ignam
His	26	-	19	19	16	22	27	34	20	13	21	18	75	19
He	46	42	28	28	13	54	47	48	39	37	28	35	29	37
Leu	93	49	66	44	19	86	95	81	59	54	40	74	47	65
Lys	66	42	58	44	16	70	78	89	60	34	41	39	41	41
Mét + Cys	42	40	25	22	17	57	33	40	30	28	27	40	47	28
Phé + Tyr	72	56	63	22	19	93	102	80	78	62	41	87	65	80
Thré	43	28	34	28	9	47	44	46	39	38	26	41	34	36
Tryp	17	14	11	9	5	17	14	12	14	14	12	14	13	13
Val	55	42	35	25	13	66	64	50	51	45	33	61	40	47
Total														
Y compris his	460	-	339	241	127	512	504	479	382	325	269	409	391	366
Non compris his	434	313	320	222	111	490	477	445	363	312	248	391	316	347
Indice chimique	-	-	-	-	-	100	100	80	53	82	85	70	71	75
Amino-acides limitants								Val	AAS	AAS	AAA	AAA	AAA	AAS

Notes: Indice chimique = $\frac{\text{amino-acides (en mg) dans la protéine d'essai}}{\text{amino-acides (en mg) dans la structure des besoins}} \times 100$

Indice chimique de la pomme de terre: nourrisson = 63; enfant d'âge préscolaire = 90; enfant scolarisé/adulte = >100.

AAS = Amino-acides soufrés (Mét + Cys).

AAA = Acides aminés aromatiques (Phé + Tyr).

Source: Organisation mondiale de la santé, 1985.

Annexe H :

L'évaluation de la qualité des protéines.

Rapport de la consultation conjointe d'experts FAO/OMS tenue à Bethesda, Maryland, Etats-Unis, du 4 au 8 décembre 1989. Etude FAO alimentation et nutrition n°51. 1993. p 33

Tableau 8. Quelques valeurs (en %) de la digestibilité des protéines chez l'homme.

Source de protéines	Digestibilité réelle	
	Moyenne	De référence
Oeuf	97	4
Lait, fromage	95	4
Viande, poisson	94	4
Maïs	85	4
Riz, poli	88	4
Graines de coton	90	115
Tournesol, graines et farine de	90	115
Blé, complet	86	4
Blé, raffiné	96	4
Blé, Farine blanche de	96	115
Blé, gluten de	99	115
Gruau d'avoine	86	4
Mil	79	4
Pois, mûrs	88	4
Arachides	94	115
Arachides, beurre d'	95	4
Farine de soja	86	4
Soja, isolat de protéines de	95	115
Haricots	78	4
Céréales, complètes	87	115
Farine de pommes de terre	99	115
Triticale	90	115
Céréales à base de maïs	70	115
Céréales à base de blé	77	115
Céréales à base de riz	75	115
Céréales à base d'avoine	72	115
Maïs + haricots	78	4
Maïs + haricots + lait	84	4
Ration à base de riz indien	77	4
Ration indienne + lait	87	4
Ration mixte chinoise	96	4
Ration mixte brésilienne	78	4
Ration mixte philippine	88	4
Ration mixte américaine	96	4
Ration à base de riz indien + haricots	78	4

Mini Nutritional Assessment

MNA®



Nom:		Prénom:		
Sexe:	Age:	Poids, kg:	Taille, cm:	Date:

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

Dépistage

A Le patient présente-t-il une perte d'appétit? A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition?
 0 = sévère baisse de l'alimentation
 1 = légère baisse de l'alimentation
 2 = pas de baisse de l'alimentation

B Perte récente de poids (<3 mois)
 0 = perte de poids > 3 kg
 1 = ne sait pas
 2 = perte de poids entre 1 et 3 kg
 3 = pas de perte de poids

C Motricité
 0 = du lit au fauteuil
 1 = autonome à l'intérieur
 2 = sort du domicile

D Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois?
 0 = oui 2 = non

E Problèmes neuropsychologiques
 0 = démence ou dépression sévère
 1 = démence modérée
 2 = pas de problème psychologique

F Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille)² en kg/m²)
 0 = IMC < 19
 1 = 19 ≤ IMC < 21
 2 = 21 ≤ IMC < 23
 3 = IMC ≥ 23

Score de dépistage (sous-total max. 14 points)

12-14 points: état nutritionnel normal
 8-11 points: risque de malnutrition
 0-7 points: malnutrition avérée

Pour une évaluation approfondie, passez aux questions G-R

Evaluation globale

G Le patient vit-il de façon indépendante à domicile?
 1 = oui 0 = non

H Prend plus de 3 médicaments par jour?
 0 = oui 1 = non

I Escarres ou plaies cutanées?
 0 = oui 1 = non

J Combien de véritables repas le patient prend-il par jour?
 0 = 1 repas
 1 = 2 repas
 2 = 3 repas

K Consomme-t-il?

- Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui non
- Une ou deux fois par semaine des oeufs ou des légumineuses oui non
- Chaque jour de la viande Du poisson ou de volaille . oui non

0,0 = si 0 ou 1 oui
 0,5 = si 2 oui
 1,0 = si 3 oui

L Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes?
 0 = non 1 = oui

M Combien de boissons consomme-t-il par jour? (eau, jus, café, thé, lait...)
 0,0 = moins de 3 verres
 0,5 = de 3 à 5 verres
 1,0 = plus de 5 verres

N Manière de se nourrir
 0 = nécessite une assistance
 1 = se nourrit seul avec difficulté
 2 = se nourrit seul sans difficulté

O Le patient se considère-t-il bien nourri? (problèmes nutritionnels)
 0 = malnutrition sévère
 1 = ne sait pas ou malnutrition modérée
 2 = pas de problème de nutrition

P Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge?
 0,0 = moins bonne
 0,5 = ne sait pas
 1,0 = aussi bonne
 2,0 = meilleure

Q Circonférence brachiale (CB en cm)
 0,0 = CB < 21
 0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22
 1,0 = CB > 22

R Circonférence du mollet (CM en cm)
 0 = CM < 31
 1 = CM ≥ 31

Evaluation globale (max. 16 points)

Score de dépistage

Score total (max. 30 points)

Appréciation de l'état nutritionnel

de 24 à 30 points	<input type="checkbox"/>	état nutritionnel normal
de 17 à 23,5 points	<input type="checkbox"/>	risque de malnutrition
moins de 17 points	<input type="checkbox"/>	mauvais état nutritionnel

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10:456-465.
 Rubenstein LZ, Harter JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Geront 2001;56A: 1036-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10:466-487.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners © Nestlé, 1994, Revision 2006. N87200 1259 10M
 Pour plus d'information: www.mna-elderly.com

Annexe I' :

MNA SF ®

Mini Nutritional Assessment

MNA®

Nestlé
Nutrition Institute

Last name:		First name:		
Sex:	Age:	Weight, kg:	Height, cm:	Date:

Complete the screen by filling in the boxes with the appropriate numbers. Total the numbers for the final screening score.

Screening	
A Has food intake declined over the past 3 months due to loss of appetite, digestive problems, chewing or swallowing difficulties? 0 = severe decrease in food intake 1 = moderate decrease in food intake 2 = no decrease in food intake	<input type="checkbox"/>
B Weight loss during the last 3 months 0 = weight loss greater than 3 kg (6.6 lbs) 1 = does not know 2 = weight loss between 1 and 3 kg (2.2 and 6.6 lbs) 3 = no weight loss	<input type="checkbox"/>
C Mobility 0 = bed or chair bound 1 = able to get out of bed / chair but does not go out 2 = goes out	<input type="checkbox"/>
D Has suffered psychological stress or acute disease in the past 3 months? 0 = yes 2 = no	<input type="checkbox"/>
E Neuropsychological problems 0 = severe dementia or depression 1 = mild dementia 2 = no psychological problems	<input type="checkbox"/>
F1 Body Mass Index (BMI) (weight in kg) / (height in m ²) 0 = BMI less than 19 1 = BMI 19 to less than 21 2 = BMI 21 to less than 23 3 = BMI 23 or greater	<input type="checkbox"/>
IF BMI IS NOT AVAILABLE, REPLACE QUESTION F1 WITH QUESTION F2. DO NOT ANSWER QUESTION F2 IF QUESTION F1 IS ALREADY COMPLETED.	
F2 Calf circumference (CC) in cm 0 = CC less than 31 3 = CC 31 or greater	<input type="checkbox"/>
Screening score (max. 14 points)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 points: Normal nutritional status 8-11 points: At risk of malnutrition 0-7 points: Malnourished	

Ref. Vellas B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. *J Nutr Health Aging* 2006;10:466-468.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Geront* 2001;56A: M366-377.
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? *J Nutr Health Aging* 2006; 10:466-487.
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994, Revision 2009, N67200 12/99 10M
 For more information: www.mna-elderly.com

Annexe J :

Calcul de pourcentage de masse grasse d'après Durnin Womersley sur 4 plis (biceps, triceps, sous-scapulaire, sus-iliaque), 1974.

Hommes					Hommes				
Somme des 4 plis en mm	17-29	30-39	40-49	50+	Somme des 4 plis en mm	17-29	30-39	40-49	50+
15	4.8				65	22.2	24.3	28.2	30.4
16	5.5				66	22.4	24.5	28.5	30.7
17	6.2				67	22.6	24.7	28.7	31.0
18	6.9				68	22.8	24.9	28.9	31.2
19	7.5				69	23.0	25.0	29.1	31.4
20	8.1	12.2	12.2	12.6	70	23.1	25.1	29.3	31.6
21	8.6	12.6	12.8	13.2	71	23.3	25.3	29.5	31.9
22	9.1	13.0	13.4	13.8	72	23.5	25.5	29.7	32.1
23	9.6	13.4	14.0	14.4	73	23.7	25.7	29.9	32.3
24	10.1	13.8	14.5	15.5	74	23.9	25.8	30.1	32.5
25	10.5	14.2	15.0	15.6	75	24.0	25.9	30.3	32.7
26	11.0	14.6	15.6	16.2	77	24.4	26.3	30.7	33.2
28	12.0	15.4	16.7	17.4	78	24.6	26.4	30.9	33.4
29	12.5	15.8	17.2	18.0	79	24.7	26.5	31.1	33.6
30	12.9	16.2	17.7	18.6	80	24.8	26.6	31.2	33.8
31	13.3	16.5	18.1	19.1	81	25.0	26.8	31.4	34.0
32	13.7	16.8	18.5	19.6	82	25.2	26.9	31.6	34.2
33	14.1	17.1	18.9	20.0	83	25.3	27.0	31.8	34.3
34	14.4	17.4	19.3	20.4	84	25.4	27.1	32.0	34.6
35	14.7	17.7	19.6	20.8	85	25.5	27.2	32.1	34.8
36	15.1	18.0	20.0	21.3	90	26.2	27.8	33.0	35.8
37	15.5	18.3	20.4	21.7	95	26.9	28.4	33.7	36.6
38	15.8	18.6	20.8	22.1	100	27.6	29.0	34.4	37.4
39	16.1	18.9	21.1	22.5	105	28.2	29.6	35.1	38.2
40	16.4	19.2	21.4	22.9	110	28.8	30.1	35.8	39.0
41	16.7	19.5	21.8	23.3	115	29.4	30.6	36.4	39.7
42	17.0	19.8	22.1	23.7	120	30.0	31.1	37.0	40.4
43	17.3	20.0	22.4	24.1	125	30.5	31.5	37.6	41.1
44	17.5	20.2	22.7	24.4	130	31.0	31.9	38.2	41.8
45	17.7	20.4	23.0	24.7	135	31.5	32.3	38.7	42.4
46	18.0	20.7	23.4	25.1	140	32.0	32.7	39.2	43.0
47	18.3	20.9	23.7	25.5	145	32.5	33.1	39.7	43.6
48	18.6	21.1	24.0	25.9	150	32.9	33.5	40.2	44.1
49	18.8	21.3	24.3	26.2	155	33.3	33.9	40.7	44.6
50	19.0	21.5	24.6	26.5	160	33.7	34.3	41.2	45.1
51	19.3	21.7	24.9	26.8	165	34.1	34.6	41.6	45.6
52	19.5	21.9	25.2	27.1	170	34.5	34.8	42.0	46.1
53	19.7	22.1	25.5	27.4	175	34.9			
54	19.9	22.3	25.7	27.7	180	35.3			
55	20.1	22.5	25.9	27.9	185	35.6			
56	20.4	22.7	26.2	28.2	190	35.9			
57	20.6	22.9	26.5	28.5	195				
58	20.8	23.1	26.7	28.8	200				
59	21.0	23.3	26.9	29.0	205				
60	21.2	23.5	27.1	29.2	210				
61	21.4	23.7	27.4	29.5					
62	21.6	23.9	27.6	29.8					
63	21.8	24.1	27.8	30.0					
64	22.0	24.2	28.0	30.2					

Femmes					Femmes				
Somme des 4 plis en mm	17-29	30-39	40-49	50+	Somme des 4 plis en mm	17-29	30-39	40-49	50+
15	10.5				65	30.2	31.6	34.1	36.7
16	11.3				66	30.4	31.8	34.3	36.9
17	12.0				67	30.6	32.0	34.5	37.1
18	12.7				68	30.8	32.2	34.7	37.3
19	13.4				69	31.0	32.5	35.0	37.5
20	14.1	17.0	19.8	21.4	70	31.2	32.5	35.0	37.7
21	14.7	17.5	20.3	22.0	71	31.4	32.7	35.2	37.9
22	15.3	18.0	20.8	22.5	72	31.6	32.9	35.4	38.1
23	15.8	18.5	21.3	23.0	73	31.8	33.1	35.6	38.3
24	16.3	19.0	21.8	23.5	74	32.0	33.3	35.8	38.5
25	16.8	19.4	22.2	24.0	75	32.2	33.4	35.9	38.7
26	17.4	19.9	22.7	24.6	76	32.4	33.6	36.1	38.9
27	18.0	20.4	23.2	25.1	77	32.6	33.8	36.3	39.1
28	18.5	20.9	23.7	25.6	78	32.8	34.0	36.5	39.3
29	19.0	21.4	24.1	26.1	79	33.0	34.2	36.6	39.5
30	19.5	21.8	24.5	26.6	80	33.1	34.3	36.7	39.6
31	19.9	22.2	24.9	27.0	81	33.3	34.5	36.9	39.8
32	20.3	22.6	25.3	27.4	82	33.5	34.7	37.1	40.0
33	20.7	23.0	25.7	27.8	83	33.7	34.9	37.3	40.2
34	21.1	23.4	26.1	28.2	84	33.9	35.0	37.4	40.3
35	21.5	23.7	26.4	28.5	85	34.0	35.1	37.5	40.4
36	21.9	24.1	26.8	28.9	90	34.8	35.8	38.3	41.2
37	22.3	24.5	27.2	29.3	95	35.6	36.5	39.0	41.9
38	22.7	24.9	27.6	29.7	100	36.4	37.2	39.7	42.6
39	23.1	25.2	27.9	30.0	105	37.1	37.9	40.4	43.3
40	23.4	25.5	28.2	30.3	110	37.8	38.6	41.0	43.9
41	23.8	25.8	28.5	30.7	115	38.4	39.1	41.5	44.5
42	24.1	26.1	28.8	31.0	120	39.0	39.6	42.0	45.1
43	24.4	26.4	29.1	31.3	125	39.6	40.1	42.5	45.7
44	24.7	26.7	29.4	31.6	130	40.2	40.6	43.0	46.2
45	25.0	26.9	29.6	31.9	135	40.8	41.1	43.5	46.7
46	25.3	27.2	29.9	32.2	140	41.3	41.6	44.0	47.2
47	25.6	27.5	30.2	32.5	145	41.8	42.1	44.5	47.7
48	25.9	27.8	30.5	32.8	150	42.3	42.6	45.0	48.2
49	26.2	28.0	30.8	33.1	155	42.8	43.1	45.4	48.7
50	26.5	28.2	31.0	33.4	160	43.3	43.6	45.8	49.2
51	26.8	28.5	31.3	33.7	165	43.7	44.0	46.2	49.6
52	27.1	28.8	31.5	34.0	170	44.1	44.4	46.6	50.0
53	27.4	29.0	31.7	34.2	175		44.8	47.0	50.4
54	27.6	29.2	31.9	34.4	180		45.2	47.4	50.8
55	27.8	29.4	32.1	34.6	185		45.6	47.8	51.2
56	28.1	29.7	32.4	34.9	190		45.9	48.2	51.6
57	28.4	30.0	32.6	35.1	195		46.2	48.5	52.0
58	28.7	30.2	32.8	35.3	200		46.5	48.8	52.4
59	28.9	30.4	33.0	35.5	205		49.1	52.7	
60	29.1	30.6	33.2	35.7	210		49.4	53.0	
61	29.4	30.8	33.4	35.9					
62	29.6	31.0	33.6	36.1					
63	29.8	31.2	33.8	36.3					
64	30.3	31.4	34.0	36.5					

Annexe K :

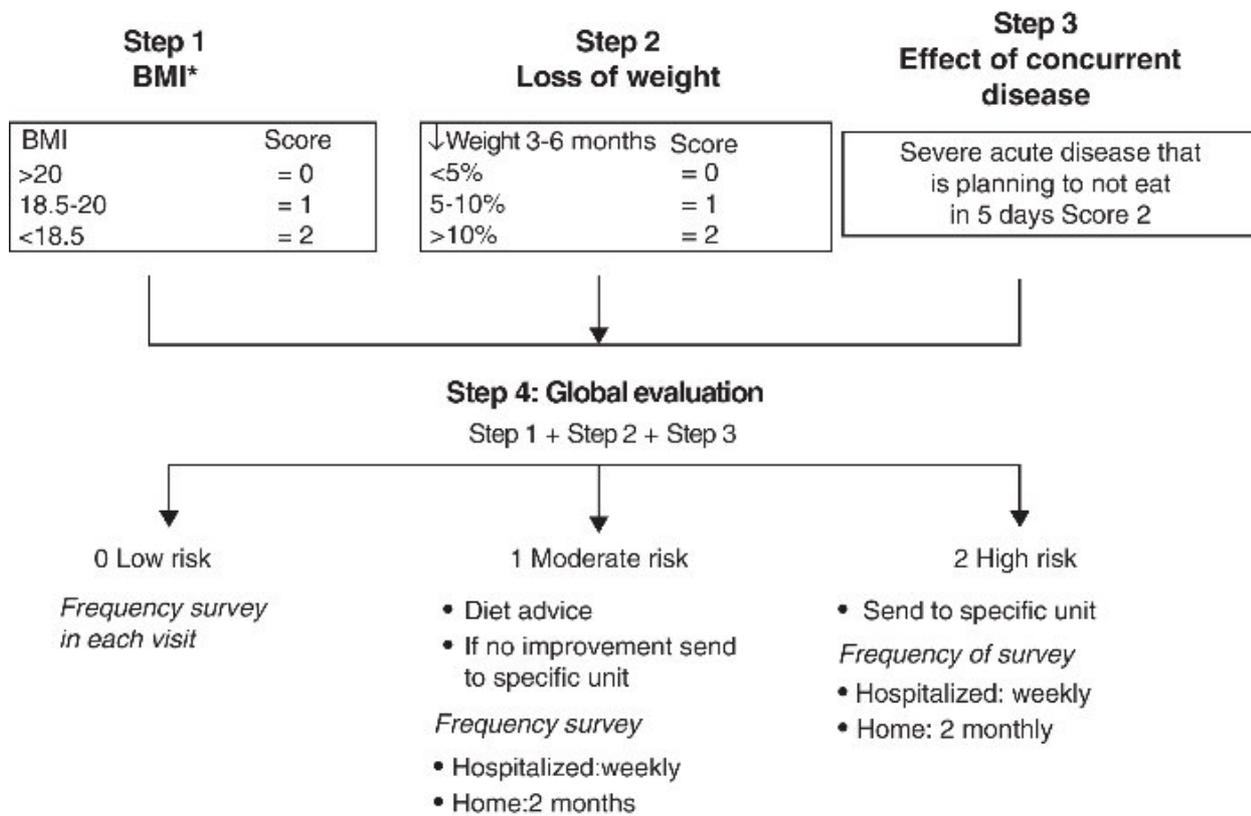
Indice de Detsky.

	SGA rating*		
	A	B	C
Select appropriate category with a check mark, or enter numeric value where indicated by #			
1. Weight change:	_____	_____	_____
Loss in past six months # _____ (kg)			
Weight six months ago # _____ (kg)			
Percentage loss:			
# _____ (< 5 percent ~ A)			
# _____ (5 to 10 percent ~ B)			
# _____ (> 10 percent ~ C)			
Change in past two weeks:			
<input type="checkbox"/> increase <input type="checkbox"/> no change <input type="checkbox"/> decrease	_____	_____	_____
2. Dietary intake			
Overall change: <input type="checkbox"/> increase <input type="checkbox"/> no change <input type="checkbox"/> decrease	_____	_____	_____
Duration: # _____ weeks/months	_____	_____	_____
Type of change:			
<input type="checkbox"/> suboptimal solid diet <input type="checkbox"/> starvation			
<input type="checkbox"/> full liquid diet <input type="checkbox"/> hypocaloric liquids	_____	_____	_____
3. Gastrointestinal symptoms (that persisted for > two weeks)			
<input type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> nausea <input type="checkbox"/> vomiting			
<input type="checkbox"/> diarrhea <input type="checkbox"/> anorexia	_____	_____	_____
4. Functional capacity			
Overall impairment: <input type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> moderate <input type="checkbox"/> severe	_____	_____	_____
Duration: # _____ days/weeks/months	_____	_____	_____
Progression:			
<input type="checkbox"/> getting better <input type="checkbox"/> unchanged <input type="checkbox"/> getting worse	_____	_____	_____
5. Physical findings (0 = normal; 1+ = mild; 2+ = moderate; 3+ = severe)			
Loss of subcutaneous fat (triceps, chest)	_____	_____	_____
Muscle wasting (deltoids, quadriceps)	_____	_____	_____
Edema (ankle, sacral)	_____	_____	_____
Presence of ascites	_____	_____	_____
6. Disease and its relation to nutritional requirements			
Primary diagnosis (specify): _____	_____	_____	_____
Metabolic demand (stress):			
<input type="checkbox"/> none <input type="checkbox"/> low <input type="checkbox"/> moderate <input type="checkbox"/> high	_____	_____	_____
Overall SGA (select one)*			
<input type="checkbox"/> A Well nourished			
<input type="checkbox"/> B Moderately (or suspected of being) malnourished			
<input type="checkbox"/> C Severely malnourished			

*—The rating, including the overall rating, does not use an explicit numeric weighting scheme. Rank is determined on the basis of subjective weighting by the clinician.

Annexe K' :

MUST.



Annexe L :

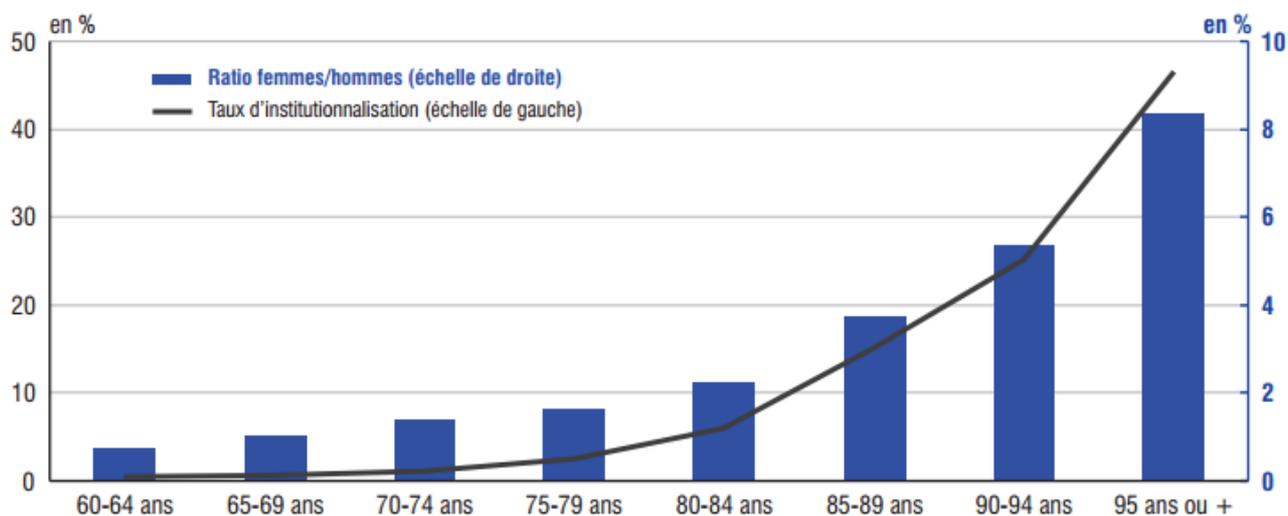
Fiche d'évaluation de l'état nutritionnel et de suivi des résidents ou patients hospitalisés au centre hospitalier d'Orthez. Document interne.

CENTRE HOSPITALIER D'ORTHEZ		FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT NUTRITIONNEL ET DE SUIVI DES RÉSIDENTS OU PATIENTS HOSPITALISÉS AU CENTRE HOSPITALIER D'ORTHEZ						
Codification du document : PCP / ENR / 06				Date d'application : 02/Avril/2013				
N° de version du document : 04				Page : 1/1				
SERVICE :		Étiquette patient		Ce document est à archiver dans le dossier du patient.				
TAILLE :				CNO : Complément Nutritionnel Oral				
DERNIER POIDS CONNU :				EPP : Electrophorèse des Protéines Plasmatiques IEP : Immuno Electrophorèse Plasmatique				
DATE	J1 :							
POIDS +/- ECART								
IMC								
ÉTAT CUTANÉ (escarres...)								
ALBUMINÉMIE								
CRP								
EPP/IEP								
CONTEXTE MÉDICAL PATHOLOGIES EN COURS (INFECTIONS +++)								
TROUBLES DE LA DEGLUTITION	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
APPORTS CALORIQUES ET PROTIDIQUES RÉGIME ALIMENTAIRE /TEXTURE								
SURVENUE D'UNE INFECTION LIÉE AUX SOINS								
MESURES CURATIVES	CNO							
	AUTRES							

Annexe N :

Taux d'hébergement en EHPAD et ratio femmes/hommes.

Taux d'hébergement en établissements pour personnes âgées dépendantes et ratio femmes/hommes



Champ : France, personnes de 60 ans ou plus.

Lecture : 6 % des personnes de 80 à 84 ans vivent dans des établissements pour personnes âgées ou dépendantes (échelle de gauche). Pour cette tranche d'âge, il y a un peu plus de deux femmes pour un homme (échelle de droite).

Source : Insee, enquête Handicap-Santé 2008-2009.

Annexe O :

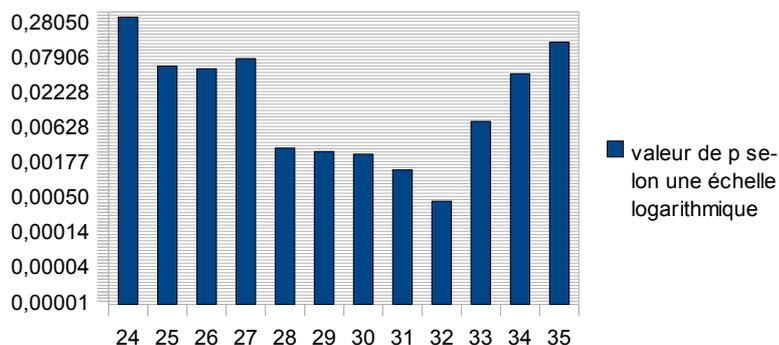
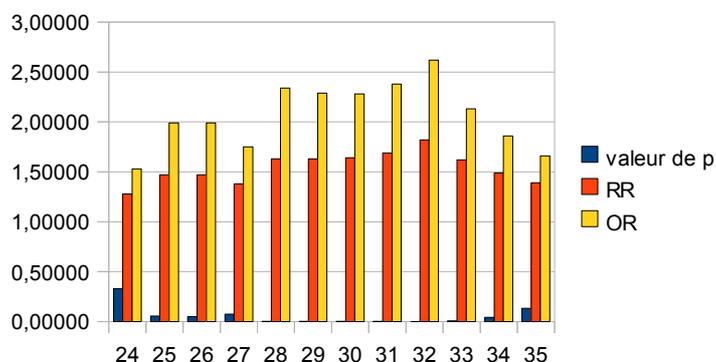
Tableau et graphiques rapportant l'incidence des IAS selon le seuil d'albuminémie :

Seuil albuminémie	Valeur de p	RR	OR et IC 95%
35	0,13286	1,39	1,66 [0,85-3,24]
34	0,04247	1,49	1,86 [1,02-3,39]
33	0,00754	1,62	2,13 [1,22-3,72]
32	0,00042	1,82	2,62 [1,52-4,5]
31	0,00131	1,69	2,38 [1,4-4,05]
30	0,00230	1,64	2,28 [1,34-3,89]
29	0,00255	1,63	2,29 [1,35-3,94]
28	0,00288	1,63	2,34 [1,33-4,12]
27	0,07300	1,38	1,75 [0,94-3,24]
26	0,05100	1,47	1,99 [0,99-4]
25	0,05600	1,47	1,99 [0,97-4,07]
24	0,33000	1,28	1,53 [0,65-3,61]

RR : Risque Relatif

OR : Odds Ratio

IC : Intervalle de Confiance



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

