



HAL
open science

Impact de l'état nutritionnel sur le devenir à court terme dans le post-AVC

Manon Lataste

► **To cite this version:**

Manon Lataste. Impact de l'état nutritionnel sur le devenir à court terme dans le post-AVC. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02982724

HAL Id: dumas-02982724

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02982724>

Submitted on 28 Oct 2020

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.

U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES

Année 2020

Thèse n°3094

THESE POUR L'OBTENTION DU
DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par LATASTE, Manon

Née le 02/05/1992 à Bordeaux (33)

Le 23 septembre 2020

**Impact de l'état nutritionnel sur le devenir à
court terme dans le post-AVC**

Sous la direction de Madame le Docteur Emmanuelle CUGY

Membres du jury :

Monsieur le Professeur Patrick DEHAIL
Madame le Professeur Blandine GATTA-CHERIFI
Monsieur le Professeur Igor SIBON
Monsieur le Professeur Jean-Yves SALLE
Madame le Docteur Emmanuelle CUGY

Président
Rapporteur et Examineur
Examineur
Examineur
Examineur

REMERCIEMENTS

Au Prédident de jury, Monsieur **le Professeur Patrick DEHAIL**,

Vous avez accepté d'être le Président de mon jury de thèse et j'en suis très honorée. Je tenais également à vous faire part de toute ma reconnaissance pour tout ce que vous faites pour nous durant notre parcours de jeunes médecins. Soyez en sincèrement remercié.

A ma directrice de thèse et juge, Madame le **Docteur Emmanuelle CUGY**,

Je te remercie sincèrement d'avoir accepté de diriger ma thèse, mais également de ta disponibilité et de ta gentillesse. Ça été un immense plaisir de travailler avec toi. Merci de ton soutien et de m'avoir redonné confiance en moi lorsque c'était nécessaire.

A mes juges,

Monsieur **le Professeur Igor SIBON**,

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans mon jury mais également de m'avoir autorisé à travailler sur ce sujet au sein de votre équipe. Merci également pour tout ce que vous m'avez appris sur la neuro-vasculaire.

Madame **le Professeur Blandine GATTA-CHERIFI**,

C'est un immense privilège de vous avoir en tant que membre du jury mais également membre rapporteur. Votre expertise concernant mon travail m'a été d'une grande aide. Mes remerciements les plus sincères.

Monsieur **le Professeur Jean-Yves SALLE**,

C'est un honneur pour moi de vous avoir en tant que membre du jury, je vous remercie de votre disponibilité.

A tous les médecins qui m'ont encadré durant ces semestres d'internat,

Au **Docteur Claire DELLECI**,

Merci pour ta pédagogie associée à ta bonne humeur. Un réel bonheur de travailler à tes côtés.

Au **Docteur Bertrand GLIZE**,

Merci pour ta gentillesse et l'accompagnement durant cet internat.

A l'équipe médicale des Embruns à Bidart, aux **Dr Nicolas WOLFF**, **Dr Sandrine PUJOL**, **Dr François MULLER** et **Dr Pierre PUJOL**. C'est à vos côtés que j'ai fait mes premiers pas en M.P.R, je ne l'oublierai jamais !

A l'équipe médicale de la Tour de Gassies, avec qui j'ai énormément appris sur plusieurs domaines de notre belle spécialité.

A mes chefs de clinique de M.P.R,

Au **Dr Hélène CASSOUDESALLE** pour ta gentillesse et l'attention que tu nous portes, toujours prête à nous conseiller. Au **Dr Louise DEBERGE**, merci pour tout ce que tu as fait pour nous, pour le temps que tu passais à nous faire des topos et aussi pour ta bienveillance et ta bonne humeur. Au **Dr Adrien PETIT**, merci pour tout ce que tu m'as appris lors de nos semestres ensemble et pour nos nombreuses discussions aussi variées qu'intéressantes. Au **Dr Geoffroy MOUCHEBOEUF**, je tiens à te remercier pour ta pédagogie et les moments que tu consacres pour nous transmettre ton savoir.

Merci au **service de neuro-vasculaire** du Pr SIBON, et au **service de pathologies neuromusculaires** du Pr LE MASSON pour m'avoir accueilli pendant un semestre et m'avoir appris à raisonner comme un neurologue.

Merci au **service de rhumatologie de Libourne** des Dr CHAIGNE-DELALANDE, Dr VERHNES, Dr DUBLANC et Dr MEUNIER avec qui je passe actuellement un excellent semestre !

Merci au **Docteur Paul GASSIE** pour ses conseils avisés.

Un remerciement envers toutes **les équipes paramédicales** avec qui j'ai pu collaborer. En tant qu'internes, nous apprenons énormément à vos côtés et cet enseignement est fondamental pour nous, alors tout simplement merci !

A mes co-internes de MPR, en commençant par **Marie** et **Martin** (le roi de la Mazda) mes meilleurs acolytes durant ces années, pour toutes les épreuves qu'on a traversé ensemble, mais également les très bons moments (à nos soirées DES, nos batailles de Nerf et j'en passe tellement..) merci à vous. Merci aussi à tous ceux que j'ai croisé durant cet internat, à **Pierre, Camille, Alexandre, Guilhem, Ninon, Alix, Philippine, Maylis, Louca et les autres...** pour la bonne humeur qu'il y a toujours eu entre nous, c'est toujours un plaisir de se retrouver !

A mes co-internes rencontrés lors de mes stages,
A **Edouard**, un as du Nerf lui aussi. A **Marlène, Ayal, Jean, Ikram, Illitch, Thibaut, Natalia et Anna**, très heureuse d'avoir pu travailler avec vous.

A mes amies proches avec qui j'ai traversé toutes ces années de médecine,
Maëva et **Charlotte** avec qui j'ai fait mes débuts en médecine ; **Sophie** pour tous les bons moments passés ensemble, une amitié en or ; **Hélène** et **Laura**, on a affronté les plus dures années ensemble, merci pour votre soutien. Sans vous, je ne serai actuellement pas là.

A ma famille,

A **mes parents** et ma sœur **Solène**, pour m'avoir encouragé (et supporté) durant ce cursus. Ça n'a pas été tous les jours simples, mais vous avez été d'un soutien infailible, toujours à croire en moi.

A mes grands parents, avec une immense pensée pour mes deux mamies. Merci à mes papys d'être aussi fiers de moi aujourd'hui.

A mes amies d'enfance,

Isa et **Marie**, mes sœurs de cœur qui m'ont toujours soutenu. Vous me connaissez, je n'ai pas les mots pour vous exprimer tout mon amour... Vivement les prochains souvenirs des M.I.M.

Une pensée aussi aux **Camille²**, à **Valou**, à **Sylvain, Thomas, Kelly et Arnaud** ... et j'en oublie certainement !

A Franck,

On se soutient mutuellement depuis plusieurs années maintenant. On peut être fiers de nous je pense. Sacré aventure ! Et ce n'est pas fini ...

ABREVIATIONS

AVC : Accident vasculaire cérébral

AIT : Accident ischémique transitoire

BAPEN : British Association for Parenteral and Enteral Nutrition

CB : Circonférence brachiale

dTG : Distance Talon-Genou

ESPEN : Société Européenne de Nutrition

GLIM : Global Leadership Initiative on Malnutrition

FOIS : Fonctionnal Oral Intake Scale

GPE : Gastrostomie Per-cutanée Endoscopique

HAS : Haute Autorité de Santé

IMC : Indice de Masse Corporelle

IPAQSS : Indicateurs Pour l'Amélioration de la Qualité et de la Sécurité des Soins

MCO : Médecine – Chirurgie – Obstétrique

MICI : Maladies Inflammatoires Chroniques de l'Intestin

MNA : Mini Nutritional Assessment

MNA-SF : Mini Nutritional Assessment Short-Form

MUST : Malnutrition Universal Screening Tool

NIHSS : National Institute Of Health Stroke Score

OACR : Occlusion de l'artère centre de la rétine

OAG : Oral Assessment Guide

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PBMH : Périmètre brachial à mi-hauteur

SNG : Sonde Naso-Gastrique

SSR : Soins de Suite et de Réadaptation

TMP : Temps Maximum de Phonation

TVC : Thrombophlébite cérébrale ou thrombose veineuse cérébrale

USINV : Unités de Soins Intensifs Neuro-Vasculaires

I. Table des matières

| | |
|---|----|
| II. INTRODUCTION..... | 8 |
| III. PARTIE 1 : ETAT DES LIEUX NUTRITIONNEL DE LA POPULATION ADMISE EN USINV 9 | |
| A. DENUTRITION ET ETAT NUTRITIONNEL : | 9 |
| 1. Définitions et physiopathologie..... | 9 |
| 2. Epidémiologie | 10 |
| 3. Critères diagnostiques | 15 |
| 4. Facteurs de risque de dénutrition..... | 19 |
| 5. Outils de dépistage et de diagnostic..... | 25 |
| B. IMPACT DE L'ETAT NUTRITIONNEL SUR LA MORBI-MORTALITE..... | 31 |
| 1. Morbidité et délai de récupération | 31 |
| 2. Mortalité..... | 33 |
| 3. Durée d'hospitalisation et coûts..... | 33 |
| IV. PARTIE 2 : ETUDE D'UNE POPULATION ADMISE A L'USINV AU CHU DE BORDEAUX DU 1 ^{ER} MAI 2019 AU 31 JUILLET 2019. | 35 |
| A. OBJECTIFS DE L'ETUDE | 35 |
| B. MATERIEL ET METHODES..... | 35 |
| 1. Design de l'étude..... | 35 |
| 2. Sélection..... | 35 |
| 3. Observation : éléments évalués..... | 36 |
| 4. Evaluation..... | 37 |
| 5. Statistiques..... | 38 |
| C. RESULTATS..... | 39 |
| 1. Description de la population (Figure 4)..... | 39 |
| 2. Dénutrition à l'admission | 41 |
| 3. Evolution de l'état nutritionnel lors de la première semaine | 43 |
| 4. Impact des troubles de la déglutition sur l'état nutritionnel des patients | 45 |
| 5. Comparaison de deux méthodes de dépistage (le MNA-SF et le MUST) | 46 |
| D. DISCUSSION | 48 |
| E. CONCLUSION | 56 |
| V. BIBLIOGRAPHIE | 57 |
| VI. ANNEXES..... | 62 |
| VII. SERMENT D'HIPPOCRATE | 73 |

II. Introduction

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les accidents vasculaires cérébraux sont la deuxième cause de décès dans les pays développés (1). D'après les estimations, la prévalence du nombre des accidents vasculaires cérébraux va tendre à augmenter de plus de 20% dans la population générale d'ici les prochaines années avec jusqu'à 23 millions de cas par an d'ici 2030 (2).

Les patients présentant un accident vasculaire cérébral (AVC) sont à risque de dénutrition et de déshydratation, conséquences de déficiences multiples : troubles de la déglutition, troubles de la vigilance, déficits sensoriels, sensitifs, moteurs mais également troubles cognitifs.

Selon plusieurs études et une revue de la littérature publiée en 2009 par Foley et al., 6 à 62% des patients admis en Unité Neuro-Vasculaire (UNV) présentent une dénutrition ou sont à risque de dénutrition (3); et environ 25% d'entre eux majoraient leur dénutrition lors des premiers jours d'hospitalisation.

Il est admis que la malnutrition est une complication fréquente en post-AVC et de mauvais pronostic en terme de récupération fonctionnelle mais également de survenue de complications (4)(5). A 6 mois post-AVC, elle augmente le taux de mortalité mais également la durée d'hospitalisation et les coûts associés chez les patients survivants (6).

Nous nous sommes donc questionnés sur l'impact fonctionnel de la dénutrition à l'admission (évaluée dans les 48 premières heures) chez les patients admis en service de neuro-vasculaire.

Le but de ce travail est d'étudier les potentiels facteurs de risque de dénutrition pouvant être recueillis lors de l'admission en UNV afin de proposer une prise en charge adaptée; et d'en étudier leur impact sur la fonction et les complications à court terme c'est à dire lors de la première semaine d'hospitalisation. Ce travail permet une réévaluation sur le sujet d'autant plus qu'il s'inscrit maintenant dans une ère où de nouvelles avancées

techniques, notamment en terme de prise en charge à la phase aigüe (thrombolyse, thrombectomie), ont vu le jour.

La première partie reprendra la définition et les moyens de dépistage de la dénutrition en population générale et en UNV, un point d'épidémiologie en UNV et les facteurs de risque.

La deuxième partie portera sur l'étude de la population admise au sein de l'USINV (Unité de Soins Intensifs Neuro-Vasculaires) de Bordeaux réalisée sur 3 mois (du 1er mai 2019 au 31 juillet 2019).

III. Partie 1 : Etat des lieux nutritionnel de la population admise en USINV

A. Dénutrition et état nutritionnel :

1. Définitions et physiopathologie

La dénutrition peut être définie comme « l'état d'un organisme en déséquilibre nutritionnel » selon Delarue et al (7). C'est donc un état pathologique caractérisé par un bilan énergétique et/ou protéique négatif. Le terme de dénutrition est à distinguer du terme de « malnutrition » qui englobe la malnutrition par déficit, par excès ou par carence spécifique. Cependant, la 10^e version de la classification internationale des maladies de l'OMS parle de malnutrition et non de dénutrition.

Il existe trois mécanismes physiopathologiques pouvant conduire à un état de dénutrition : un déficit d'apport, une augmentation des dépenses énergétiques ou une augmentation des pertes. Il est possible que deux ou trois de ces mécanismes interviennent chez un même patient.

Le déséquilibre associé à la dénutrition induit des changements délétères sur l'organisme entier que ce soit sur les tissus ou la composition corporelle. On comprend donc bien que l'état de dénutrition est associé à une aggravation du pronostic d'une maladie (8).

Certains auteurs distinguent plusieurs formes de dénutrition. La forme dite « marasme » est celle définie par un amaigrissement isolé traduisant un bilan énergétique négatif. La forme hypercatabolique dite « kwashiorkor » est associée à la présence d'œdèmes ; plus souvent décrite chez l'enfant, traduisant un bilan protéique négatif avec une production élevée de radicaux libres et étant le reflet d'une moins bonne adaptation métabolique. Il existe des formes dites « mixtes » associant les deux types.

Il ne faut pas oublier qu'un surpoids ou une obésité peuvent faire méconnaître une dénutrition.

De nouveaux concepts ont également émergé ces dernières années, tels que la cachexie et la sarcopénie. La cachexie est définie comme un état de dénutrition chronique associé à un état inflammatoire associant anorexie et destruction tissulaire (état catabolique causé par une pathologie sous-jacente). Elle comporte une perte de masse musculaire non intentionnelle dans un contexte de pathologie sous jacente avec production excessive de cytokines.

La sarcopénie quant à elle, traduit une baisse progressive et généralisée de la masse musculaire associée à une perte fonctionnelle (baisse de force et des performance physique) survenant chez la personne âgée (9). Elle n'est pas constamment associée à un état de dénutrition mais constitue un des facteurs de gravité de la dénutrition, et la prévention de la dénutrition fait partie d'un des axes de prise en charge de la sarcopénie.

Ainsi, tous ces concepts sont plus ou moins intriqués.

2. Epidémiologie

Selon l'OMS, on estime en Europe la prévalence de la dénutrition entre 5 et 10% dans la population générale ; tandis que l'HAS l'estime à plus de 2 millions de personnes en France en 2019 (soit 2-3%) (7).

Concernant la population hospitalisée, la prévalence de la dénutrition en Europe est de 30 à 40% tous services confondus (7).

Les outils pour dépister ou diagnostiquer une dénutrition sont nombreux (cf. paragraphes correspondants A.3 et A.5 et annexe 5), et cela peut expliquer les variations épidémiologiques que nous retrouvons dans la littérature.

En 1998, Choi-Kwon et al (10) ont souhaité évaluer le statut nutritionnel des patients admis pour accident vasculaire cérébral et comparer la prévalence entre AVC ischémique et hémorragique. Dans la première semaine après un AVC ischémique, 25% des patients présentaient une dénutrition sur des critères biologiques et anthropométriques, contre 62% chez l'ensemble des patients ayant un AVC hémorragique.

En 2004, Davis et al (11) se sont intéressés à l'état nutritionnel des patients lors de l'admission pour accident vasculaire cérébral en utilisant le Subjective Global Assessment (SGA) dans les 24 premières heures d'hospitalisation. Au total, 16% des patients à l'admission présentaient une dénutrition sévère (score SGA C chez 30 patients sur 185 analysés).

C'est Crary et ses associés (12) en 2006, qui utilisèrent le Mini Nutritional Assessment (MNA) en tant que test de dépistage dans leur étude de cohorte prospective. Selon leur étude, la prévalence de patients dénutris s'élevait à 26,3% dans les premiers jours d'hospitalisation (évaluation faite en moyenne à 2,2 jours). Il est intéressant de noter que dans cette étude la prévalence de la dénutrition obtenue selon un $IMC \leq 18\text{kg/m}^2$, est sous-estimé puisqu'il est évalué à 1,3%.

En 2009, Foley et al (3) publient dans *Stroke* une revue de la littérature concernant la prévalence de la malnutrition après un accident vasculaire cérébral. Selon les méthodes de dépistage, la prévalence après un accident vasculaire variait de 6,1 à 62% d'après les études. Cette importante différence est probablement due aux différentes méthodes de dépistage et de diagnostic, mais également au type d'AVC, aux comorbidités des patients et aux complications durant l'hospitalisation. Sur les 18 études extraites, seulement

deux utilisent des méthodes de dépistage validées (c'est-à-dire le Mini Nutritional Assessment et la Subjective Global Assessment).

Ainsi, depuis le début des années 2000, plusieurs auteurs se sont intéressés au sujet en utilisant différents moyens de dépistage de la dénutrition (Tableau 1).

Tableau 1 : Epidémiologie de la dénutrition dans le post-AVC, revue de la littérature (classé par méthode de dépistage)

| Etudes / Design | Objectif principal de l'étude | Méthode d'évaluation de la dénutrition | Nombre de patients et % de patients dénutris |
|---|--|--|--|
| Crary et al. (12) 2006 Cohorte prospective | Estimer la prévalence de la malnutrition et de la dysphagie, identifier leur association | MNA (et IMC en critère secondaire) | N = 76 26,3% dans les premiers jours d'hospitalisation selon la MNA (à risque + dénutris) (1,3% selon l'IMC) |
| Nip et al. (13) 2011 Cohorte prospective | Décrire l'état nutritionnel et la consommation alimentaire des patients à 2 semaines post-AVC et à leur sortie ; et impact sur la récupération | MNA | N = 100 Dans les deux semaines après l'admission : 66% à risque de dénutrition - 7% dénutris. La semaine précédent la sortie: 74% à risque de dénutrition - 13% dénutris |
| Aliasghari et al. (14) 2018 Etude transversale | Evaluer l'état nutritionnel des patients à l'arrivée et l'impact dans le post-AVC chez la personne âgée | MNA | N = 253 34,4% malnutris et 42,3% à risque de dénutrition à l'admission (évaluation dans les 24 premières heures) |
| Gomes et al. (6) 2016 Cohorte prospective | Déterminer la capacité de la MUST pour prédire les complications post-AVC | MUST | N = 543 64% à bas risque 7% à risque moyen 29% à haut risque de dénutrition |

| | | | |
|--|---|--|---|
| Sremanakova et al. (15) 2019 Etude observationnelle rétrospective | Identifier la prévalence du risque de dénutrition après un AVC et son association avec les complications | MUST | N = 1101 (727 évalués selon la MUST) A l'entrée : 78,5% bas risque 4,1% risque moyen 17,4% haut risque A la sortie : 85,2% bas risque - 5,8% risque moyen 9% haut risque |
| Sato et al. (16) 2019 Etude observationnelle rétrospective | Etude de l'état nutritionnel lors de l'hospitalisation chez la personne âgée et relation avec le niveau d'autonomie et la destination de sortie | Geriatric Nutritional Risk Index | N = 205 42% des patients à l'arrivée 76% des patients à la sortie |
| Davis et al. (11) 2004 Cohorte prospective | Evaluer la prévalence et l'impact de la dénutrition à 1 mois post-AVC | Subjective Global Assessment | N = 185 16% dans les 24 premières heures d'hospitalisation 16,2% à 1 mois |
| Davalos et al. (4) 1996 Cohorte prospective | Décrire la prévalence de dénutrition après 1 semaine d'hospitalisation | Dosage de l'albumine, pli cutané tricipital, circonférence brachiale | N = 104 16,3% à l'admission 26,4% à J7 35% à J14 |
| Choi-Kwon et al. (10) 1998 Cohorte prospective | Evaluer et comparer l'état nutritionnel des patients en fonction du type d'AVC (ischémique vs hémorragique) | Données biologiques et anthropométriques | N = 88 (67 ischémiques - 21 hémorragique) 25,4% des patients avec AVC ischémique à J7 61,9% des patients avec AVC hémorragique dans la première semaine |

3. Critères diagnostiques

De nouvelles recommandations sur le diagnostic de la dénutrition de l'adulte et de l'enfant établies par la Haute autorité de Santé (HAS) ont été rédigées récemment (novembre 2019 (17)), venant mettre à jour les recommandations publiées en 2003.

Les critères de diagnostic chez l'adulte (<70 ans) sont différents de ceux chez la personne âgée (≥ 70 ans).

a) Chez l'adulte :

Le diagnostic de dénutrition est exclusivement clinique. Il repose sur l'association d'au moins un critère phénotypique et un critère étiologique (Annexe 1).

Les critères phénotypiques sont :

- La perte de poids $\geq 5\%$ en 1 mois, ou $\geq 10\%$ en 6 mois ou $\geq 10\%$ par rapport au poids habituel avant le début de la maladie
- Un Indice de Masse Corporelle (IMC) $< 18,5$ kg/m²
- La réduction quantifiée de la masse et/ou de la fonction musculaire selon les méthodes de mesures citées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Méthodes de mesures proposées par l'HAS pour déterminer la masse ou fonction musculaire

³ Méthodes et seuils proposés selon les données les plus récentes à disposition

| Méthodes de mesure | Hommes | Femmes |
|--|--------|--------|
| Force de préhension (dynamomètre) en kg | < 26 | < 16 |
| Vitesse de marche (m/s) | < 0,8 | < 0,8 |
| Indice de surface musculaire en L3 en cm ² /m ² (scanner, IRM) | 52,4 | 38,5 |
| Indice de masse musculaire en kg/m ² (impédancemétrie) | 7,0 | 5,7 |
| Indice de masse non grasse (impédancemétrie ³) en kg/m ² | < 17 | < 15 |
| Masse musculaire appendiculaire (DEXA) en kg/m ² | 7,23 | 5,67 |

Les critères étiologiques sont :

- La réduction de la prise alimentaire $\geq 50\%$ pendant plus d'une semaine, ou toute réduction des apports pendant plus de 2 semaines par rapport à la consommation alimentaire habituelle quantifiée ou aux besoins estimés
- L'absorption réduite (malabsorption/maldigestion)
- Une situation d'agression en lien avec un hypercatabolisme protéique plus ou moins associé à un syndrome inflammatoire (pathologie aiguë ou chronique évolutive ou maligne évolutive).

Une fois le diagnostic de dénutrition établi, il est nécessaire de juger de sa sévérité.

On distingue alors les dénitritions modérées des dénitritions sévères. La présence d'un seul critère de dénutrition modérée suffit à la qualifier de telle, de même pour la dénutrition sévère.

| Dénutrition modérée | Dénutrition sévère |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • $17 < \text{IMC} < 18,5 \text{ kg/m}^2$ • perte de poids $>$ ou $= 5\%$ en 1 mois ou 10% en 6 mois ou par rapport au début de la maladie • $30\text{g/L} < \text{albumine} < 35 \text{ g/L}$ | <ul style="list-style-type: none"> • $\text{IMC} \leq 17 \text{ kg/m}^2$ • Perte de poids $\geq 10\%$ en 1 mois ou $\geq 15\%$ en 6 mois ou par rapport au début de la maladie • Albumine $< 30\text{g/L}$ |

Ce qui change en 2019 par rapport aux critères HAS 2003 :

Le diagnostic de dénutrition d'après l'HAS en 2003 reposait uniquement sur la présence d'au moins un critère suivant :

| Dénutrition modérée | Dénutrition sévère |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Perte de poids $\geq 10\%$ par rapport à un poids mentionné sur un dossier médical précédent • Perte de poids $\geq 5\%$ en moins d'un mois • $\text{IMC} \leq 17 \text{ kg/m}^2$ • Albuminémie $< 30 \text{ g/L}$ ou pré-albumine $< 110 \text{ mg/L}$ en l'absence de syndrome inflammatoire | <ul style="list-style-type: none"> • Perte de poids $\geq 15\%$ en 6 mois ou $\geq 10\%$ en 1 mois par rapport à un poids mentionné sur un dossier médical précédent • Albuminémie $< 20\text{g/L}$ ou pré-albuminémie $< 50\text{mg/L}$ en l'absence de syndrome inflammatoire. |

On note donc une actualisation des bornes d'IMC pour définir une dénutrition modérée en 2019 ; et l'ajout d'une borne inférieure pour définir une dénutrition sévère. Les pourcentages de perte de poids sont les mêmes mais ils sont maintenant à comparer au début de la maladie et non à un poids antérieur recueilli dans le dossier médical précédent. En effet, dans de nombreux cas, le poids n'était pas renseigné dans les dossiers médicaux.

Les bornes des valeurs d'albumine ont également changé et nous n'utilisons plus la mesure de la pré-albumine.

De plus, l'HAS a donc ajouté à la définition les critères phénotypiques et étiologiques.

b) Chez la personne âgée

Les critères de diagnostic chez la personne âgée n'ont pas été modifiés en 2019 et font donc référence aux recommandations HAS de 2007 (18)(Annexe 2).

De même on distingue la dénutrition de la dénutrition sévère.

| Dénutrition | Dénutrition sévère |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• perte de poids : > ou = à 5% en 1 mois ou 10% en 6 mois• IMC < 21kg/m²• Albuminémie < 35 g/L• MNA global < 17 | <ul style="list-style-type: none">• perte de poids : > ou = 10% en 1 mois ou 15% en 6 mois• IMC < 18 kg/m²• Albuminémie < 30 g/L |

c) Les recommandations internationales

En janvier 2016, les experts du Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) ont publié un consensus sur les critères communs internationaux à utiliser pour le diagnostic de la dénutrition (19). Le GLIM est un ensemble de sociétés savantes internationales en nutrition (Europe, USA, Amérique Latine, Asie). Ils recommandent une approche en 3 étapes (Figure 1).

La première étape consiste en l'identification du statut à risque par le biais de l'utilisation d'outils de dépistage validés (MUST, MNA-SF).

La deuxième étape consiste au diagnostic de la dénutrition. On y retrouve le concept de critères phénotypiques et étiologiques utilisés par l'HAS avec quelques différences.

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Critères phénotypiques | Perte de poids involontaire | >5% dans les 6 mois ou > 10% au-delà de 6 mois |
| | Faible IMC | < 20kg/m ² si <70 ans (<18,5 en Asie) < 22kg/m ² si > 70 ans (<20 en Asie) |
| | Réduction quantifiée de la masse musculaire | Par une technique validée de mesure de la composition corporelle |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| Critères étiologiques | Réduction des apports alimentaire ou de l'assimilation des nutriments | < 50% des besoins énergétiques > 1 semaine ou toute diminution d'apport > 2 semaines ou toute affection chronique impactant l'assimilation ou l'absorption |
| | Pathologie ou état inflammatoire | Maladie aiguë/blessure, inflammation liée à une maladie chronique |

Et pour finir, la troisième étape consiste en la détermination de la gravité de la dénutrition par le biais des critères phénotypiques seulement. Ainsi, le GLIM n'utilise par les valeurs biologiques (albumine) comme critère de gravité de la dénutrition.

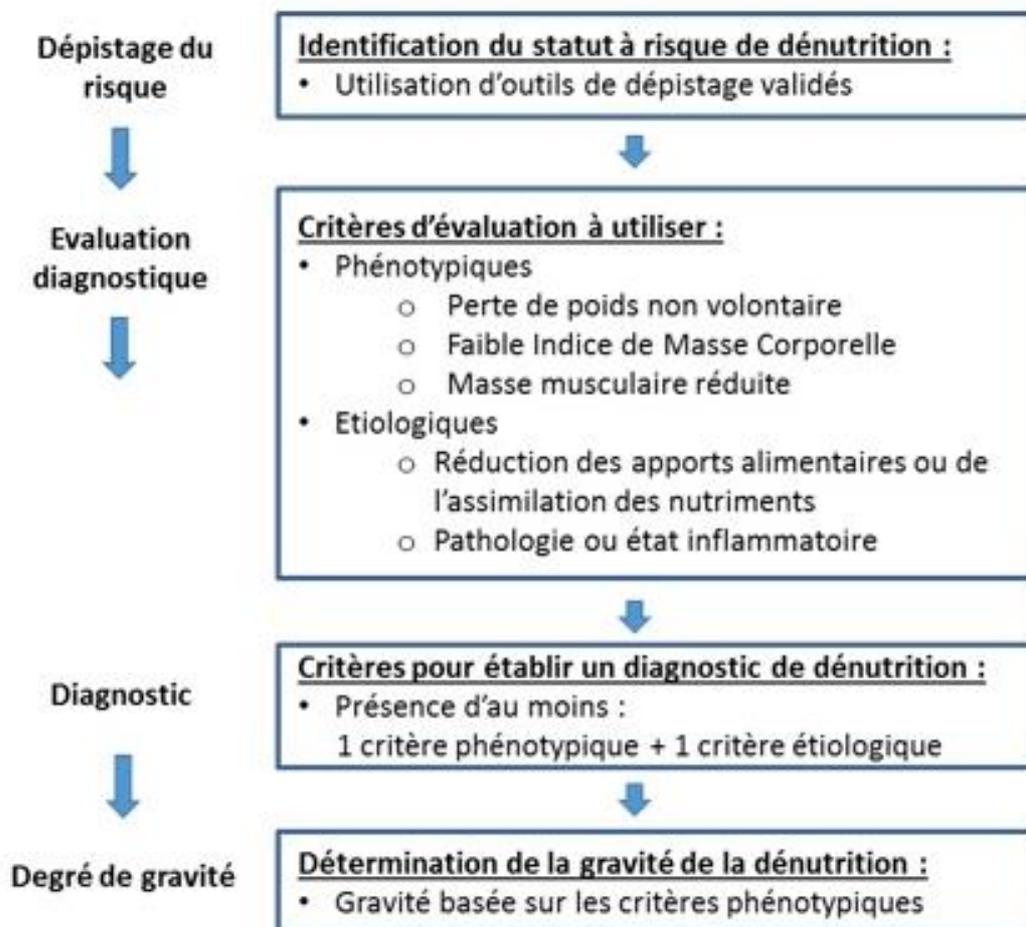


Figure 1 : Stratégie de dépistage et de diagnostic établie par le GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition)(19)

4. Facteurs de risque de dénutrition

a) Avant l'AVC

(1) Caractéristiques et antécédents

L'âge élevé, le sexe féminin, la présence d'un état de dénutrition préexistant sont des facteurs de risque de dénutrition et de déshydratation lors d'une hospitalisation; tout comme la présence de comorbidités, de pathologies chroniques et d'une polymédication (>3 molécules par jour) (11)(20). Pour exemple, un diabète de type 2 peut

augmenter le risque de dénutrition à l'admission jusqu'à +58% et un antécédent d'accident vasculaire cérébral de +71% (21).

La présence d'une consommation d'alcool est également un facteur de risque de dénutrition, alors que la présence d'un tabagisme n'est pas associée à un risque significatif d'après certains auteurs (22).

Un facteur de risque incontestable est la présence d'une dysphagie. Dans une étude publiée en 2019, 39,2% des patients dysphagiques dans la population générale étaient à risque de dénutrition, et la présence d'une dysphagie augmentait le risque de dénutrition de plus de 2 fois (23). De plus, la fréquence de la dysphagie dans la population âgée hospitalisée est de 17 à 71% en fonction des méthodes de dépistage ; et la présence d'une pathologie neurologique (démence, maladie de Parkinson ou antécédent d'accident vasculaire cérébral) est la première cause de dysphagie dans la population gériatrique (24). Les pathologies respiratoires augmentent également le risque de dysphagie et donc celui de dénutrition.

On peut citer d'autres pathologies qui augmentent le risque de dysphagie comme les cancers (+9%) avec une prédominance pour ceux touchant la sphère ORL ou les pathologies du système digestif (+8,7%) (23).

Des facteurs psychologiques comme un syndrome anxio-dépressif peuvent contribuer à la diminution des prises alimentaires.

(2) Autonomie et fragilité

La fragilité chez la personne âgée se développe sous l'action conjuguée du vieillissement physiologique associé aux comorbidités et au contexte de vie. C'est un syndrome clinique défini par un équilibre instable sur le plan médical pouvant être rompu par un stress extérieur. Cliniquement, la fragilité se traduit par une perte de poids involontaire, une fatigabilité et un épuisement, une diminution de la force de préhension et de la vitesse de marche, et pour finir la présence de troubles cognitifs. Tous ces items se retrouvent dans le concept de fragilité décrit par Fried en 2001 (25). La dénutrition (via la perte de poids involontaire) fait donc parti d'un des paramètres de développement de la fragilité chez la personne âgée.

Le niveau d'autonomie des patients et leur mode de vie (isolés ou vivant en institution) sont aussi des facteurs de risque de dénutrition, les patients dépendants étant plus à

risque (23). Ainsi, dans l'étude de cohorte nommée FOOD publiée en 2003 (5) ; les patients dénutris lors de l'évaluation hospitalière vivaient le plus souvent seuls avant. Et selon Davis James et al. (11), un score de Rankin ≤ 3 correspondant à un niveau d'autonomie altéré en pré-hospitalier et le fait d'habiter en institution sont associés à une dénutrition à l'admission.

(3) Etat bucco-dentaire

Un état bucco-dentaire correct est un prérequis nécessaire pour un bon état nutritionnel et cette association est bien connue chez la personne âgée. Ainsi, il existe plusieurs facteurs de mauvais état bucco-dentaire (absence de dents, candidose buccale, diminution du débit salivaire) qui peuvent être liés entre eux et entraîner une diminution des apports alimentaires ou même favoriser une dysphagie. L'état bucco-dentaire peut-être évalué à l'aide de grille comme l'OAG (Oral Assessment Guide)(Annexe 3)(26) permettant également d'adapter la prise en charge. Ainsi, un score OAG ≥ 1 indique que des soins bucco-dentaires et un suivi sont nécessaires.

L'absence de dent peut directement entraîner une diminution des apports par sélection des aliments ou une perte d'appétit secondaire à la nécessité d'adapter les textures, mais elle peut également induire des troubles de la déglutition par défaut de préparation du bol alimentaire lors de la phase de mastication.

Ainsi, il est montré chez la personne âgée que l'absence de plus de 6 paires de dents d'occlusion ou l'absence de molaire est un facteur de risque de dénutrition (27)(28).

De plus, la présence d'une candidose orale avec ou sans diminution du débit salivaire peut également favoriser une dysphagie (29).

Certaines études rapportent qu'une bonne hygiène dentaire réduit la fréquence des pneumopathies d'une part par diminution du réservoir de potentiels agents pathogènes en traitant la plaque dentaire, et d'autre part en améliorant le réflexe de toux (30)(31)(32).

b) Dans le post-AVC

Comme dans d'autres circonstances pathologiques, un déséquilibre protéino-énergétique apparaît en post-AVC suite à un déséquilibre entre les apports et les besoins dans le sens de la diminution des apports et de l'augmentation des besoins.

(1) Diminution des apports

Jusqu'à 80% des patients après un AVC présentent des difficultés pour s'alimenter et d'après une étude publiée en 2008 (33), 52,5% des patients nécessitent une aide pour manger.

En effet, la présence de déficiences peuvent directement impacter la prise alimentaire : par exemple, un déficit sensitivo-moteur du côté dominant limite les capacités du patient à se nourrir seul, tout comme les déficits visuels, les troubles cognitifs intégrants également les troubles praxiques, les négligences et troubles du schéma corporel (34). Ainsi, 56% des patients présentent des difficultés à manipuler les aliments dans leur assiette, 46% lors du transport des aliments jusqu'à la bouche, 29% sont mal installés et 26% présentent une diminution de la prise des repas (33).

A la phase aiguë, les troubles de la vigilance sont aussi cause de diminution des apports et représentent 30 à 40% des patients (33). Ainsi, la sévérité de l'AVC établi par le score NIHSS (National Institute Of Health Stroke Score) est donc corrélée à un risque plus important de dénutrition pour la suite de la prise en charge (35).

Les troubles de la déglutition sont une complication très fréquente après un accident vasculaire cérébral (prévalence estimée jusqu'à 56% en fonction des moyens de dépistage (36)). La présence d'une dysphagie affecte la prise de repas et est un facteur de risque connue de dénutrition. Ainsi, chez les patients admis en rééducation après un AVC, il a été montré une relation significative entre dysphagie et malnutrition (37). Il existe des facteurs prédictifs de dysphagie post-AVC que sont l'âge élevé, la gravité de l'AVC (score NIHSS) et le volume de la lésion (38). Il est intéressant de noter que ce sont aussi des facteurs de risque de dénutrition.

Lors de l'évaluation initiale des patients, il est possible de dépister de façon simple les troubles de la déglutition avec par exemple, le test de capacité fonctionnelle de la déglutition de M.Guatterie (39) permettant une évaluation fiable et une adaptation des textures. Le score « Any 2 score » permet à l'aide de 6 items de prédire la sévérité d'une dysphagie (40) (sévérité lorsque le score ≥ 2), tandis que la mesure du Temps Maximum de Phonation (TMP) est un bon reflet de l'efficacité d'une toux (41) (un TMP < 10 secondes correspond à une toux non efficace et donc un risque majeur de fausse route et d'inhalation). Pour finir, la FOIS (Functional Oral Intake Scale) est une échelle permettant de scorer les changements de textures adéquates en lien avec la présence de troubles de la déglutition en post-AVC (42). Elle se compose de 7 items (de 1 à 7) ; 7 correspond à un apport oral en texture normale sans restriction ; 4 correspond à une alimentation en une seule consistance, 3 une alimentation per-os avec des apports complémentaires par une alimentation entérale et 1 aucune prise d'alimentation per-os.

En 2016, l'étude de Nishioka et al. (the APPLE study (43)) révélait que le risque de malnutrition à l'admission prédisait de façon indépendante la prise des ingesta, avec une nette diminution des apports oraux dans la population à risque de dénutrition sévère (selon le Geriatric Nutritional Risk Index).

Enfin, environ 30% des patients en post-AVC présentent un syndrome dépressif (34) pouvant conduire à une diminution des apports par anorexie ; ou à la prise d'antidépresseurs pouvant favoriser une xérostomie et une dysphagie.

(2) Augmentation des besoins

A la phase aigüe d'un AVC, on rencontre un hypercatabolisme secondaire à la réponse neuroendocrine et un niveau de stress élevé.

Une étude publiée en 1996 par Davalos et al. (4) a mesuré la sécrétion de cortisol (plasmatique et libre urinaire) comme reflet de ce stress. Les résultats montraient une augmentation des taux de cortisol de façon significative dans la population dénutrie à une semaine du début de l'hospitalisation. Ils concluaient ainsi à un stress réactionnel encore plus important dans la population dénutrie.

L'alitement favorisé par l'atteinte fonctionnelle est également un facteur important contribuant à l'augmentation des besoins des patients par différents mécanismes : l'augmentation du catabolisme musculaire entraînant une consommation protéique accrue, l'installation du processus de déminéralisation osseuse et la perte azotée liée à la présence possible d'escarres (44).

Ainsi, selon une étude de Nip et al (13), seulement 10% des patients consommaient 100% ou plus de leurs besoins énergétiques après deux semaines d'hospitalisation ; et 33% consommaient moins de 50% de ces besoins à leur sortie.

(3) Rôle des caractéristiques de l'AVC

La sévérité de l'AVC, traduite par le score NIHSS et l'étendue de la lésion, ou le caractère hémorragique de l'AVC sont des caractéristiques pouvant augmenter le risque de dénutrition car entraînant des tableaux cliniques plus sévères. Il semblerait également qu'une étiologie cardio-embolique soit pourvoyeuse de dénutrition selon Yoo et al. (35).

La localisation de l'AVC peut également être un facteur de risque. De nombreux auteurs se sont intéressés à la neuro-anatomie afin de prédire quelles lésions seraient pourvoyeuses de troubles de la déglutition et ainsi pouvoir prendre en charge rapidement les patients à risque de dénutrition (et éventuellement proposer une alimentation entérale). Les lésions sous-tentorielles du cervelet et du tronc cérébral sont bien décrites dans la physiopathologie de la déglutition. En sus-tentoriel, les descriptions sont moins claires mais il a été montré, par exemple, que la zone du cortex insulaire est fortement associée à un risque de dysphagie, mais également la capsule interne, l'opercule frontal ainsi que les ganglions de la base (45)(46)(47)(48)(49)(50) (Figure 2).

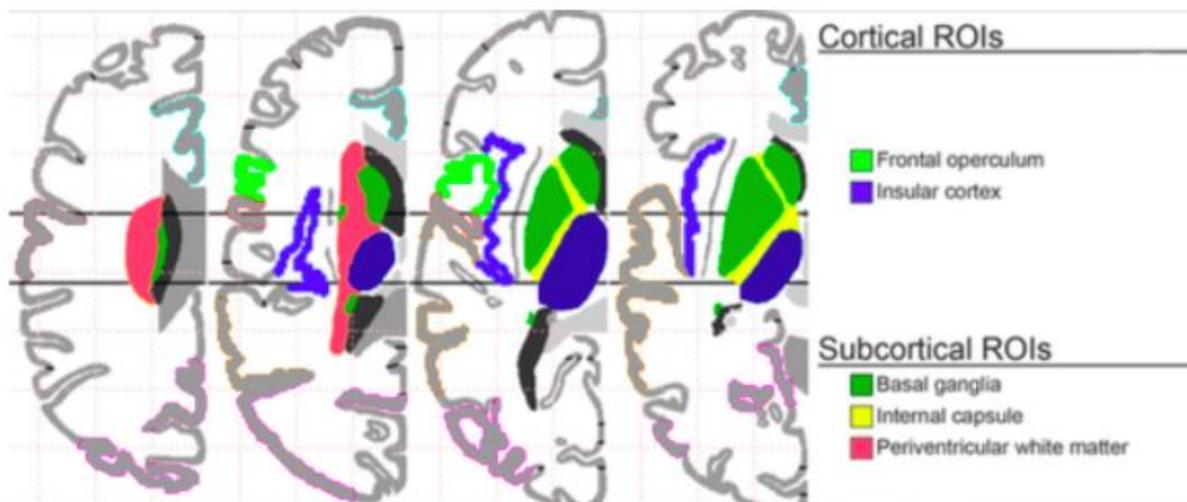


Figure 2 : Neuro-anatomie des localisations pourvoyeuses de troubles de la déglutition, Galovic et al. 2013 (47)

La latéralisation des lésions n'est pas un facteur de risque de troubles de la déglutition reconnu des auteurs. Il semblerait cependant que les lésions de l'hémisphère droit soient associés à un dysfonctionnement de la phase pharyngée, à de plus nombreuses pénétrations laryngées et à des symptômes de dysphagie ; tandis que les lésions de l'hémisphère gauche seraient plus en lien avec un dysfonctionnement de la phase orale (51)(52).

Flowers et al. (49) ajoutent comme facteur prédictif de dysphagie la présence d'une atrophie cérébrale.

Pour finir, les lésions de la substance blanche perturbent la projection de certaines fibres entre les centres corticaux et les effecteurs de la déglutition du tronc cérébral (47) et jouent probablement un rôle défavorable dans la récupération des troubles de la déglutition (46).

5. Outils de dépistage et de diagnostic

Le dépistage de la dénutrition représente une des étapes essentielles dans les 48 premières heures d'hospitalisation des patients. Les outils de dépistage se doivent d'être simples et réalisables par tous les professionnels de santé.

La Haute Autorité de Santé (HAS) a inclus depuis 2009 l'évaluation nutritionnelle dans les Indicateurs Pour l'Amélioration de la Qualité et de la Sécurité des Soins (IPAQSS). La mesure du poids doit être notée dans le dossier du patient (+/- IMC et l'évolution du poids avant l'admission). Le recueil des ingesta est également recommandé pour compléter l'évaluation du risque nutritionnel.

a) *Le Mini Nutritional Assessment*

Selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) de 2003, lorsque le patient présente une perte de poids, il convient de réaliser un Mini Nutritional Assessment (MNA).

Le MNA dans sa forme complète a été développé au début des années 90 par Guigoz et Vellas (53). Initialement validé pour le dépistage précoce d'une malnutrition chez le sujet âgé, il fait maintenant partie des tests standard à utiliser chez les sujets fragiles ou à risque. Il a été validé dans plusieurs pays, et existe dans une vingtaine de langues (Annexe 4).

Le MNA-SF (Short-Form) est la version courte du MNA (Annexe 4) (54,55). C'est un test de dépistage en six items évaluant l'appétit, la perte de poids sur les trois derniers mois, la présence de troubles de la motricité, de problèmes psychologiques et la survenue d'un stress aigu récent (dans les trois derniers mois). Il inclut également l'indice de masse corporelle ; et dans les cas où le poids du patient n'est pas connu il est possible d'inclure la mesure de la circonférence du mollet (Figure 3).

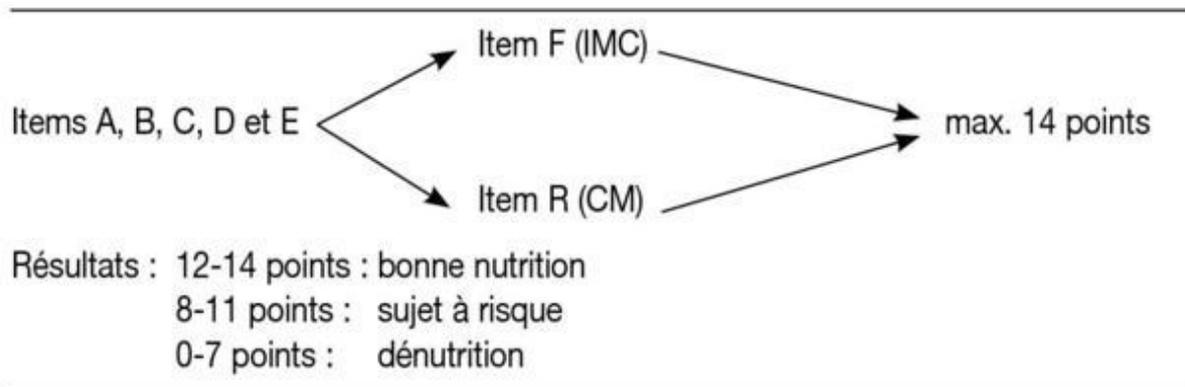


Figure 3 : Résumé de la méthode de calcul du MNA-SF et interprétation des résultats (56)

La cotation maximum se fait sur 14. Entre 12 et 14 points, l'état nutritionnel est normal ; entre 8 et 11 points il existe un risque de malnutrition ; et entre 0 et 7 points la malnutrition est avérée.

Le MNA-SF est donc une méthode simple et rapide (moins de 10 minutes) d'évaluation du statut nutritionnel des personnes âgées ou fragiles, validée de façon internationale.

Lorsque le score est strictement inférieur à 12, il est recommandé d'utiliser l'évaluation globale du MNA qui comporte une évaluation anthropométrique (circonférence brachiale et du mollet), une évaluation des apports alimentaires et des questions globales à la recherche de facteurs de risque de malnutrition (mode de vie, niveau de dépendance, prise de traitements, présence d'escarres). Le total des deux parties est coté sur 30 points (Annexe 4) : un total inférieur à 17 points correspond à un mauvais état nutritionnel, entre 17 et 23,5 points à un risque de malnutrition et ≥ 24 points un état nutritionnel satisfaisant.

Le MNA-SF comme le MNA possèdent une très bonne sensibilité et sensibilité d'après plusieurs études (respectivement jusqu'à 97,9% et 100% pour le MNA-SF ; 96% et 98% pour le MNA) (50). Le MNA possède également une fiabilité de test-retest satisfaisante (avec un coefficient de corrélation de 0,91) permettant un suivi de l'état nutritionnel des patients (58). De plus, le MNA permet de détecter le risque de dénutrition avant la perte de poids ou les changements biologiques.

De nombreuses autres échelles standardisées sont également utilisables afin de dépister un état de dénutrition et les statuts à risque (59)(60)(61) (Annexe 5). Nous ne les détaillerons pas dans ce travail car à l'heure actuelle ce ne sont pas des méthodes préconisées en première intention en pratique courante. On peut tout de même souligner le fait que l'index NRI est préconisé dans le PNNS (Programme National Nutrition Santé).

b) Données anthropométriques

Les principales mesures anthropométriques à noter dans le dossier médical sont le poids à l'admission, la taille et le calcul de l'IMC en kg/m².

Le calcul de l'IMC est le reflet du niveau de corpulence. Il est recommandé depuis 1980 comme l'un des meilleurs outils d'évaluation du statut nutritionnel. L'OMS a défini des seuils. Les valeurs normales se situent entre 18,5 et 25. Un IMC inférieur à 18,5 signe une dénutrition modérée chez l'adulte selon l'HAS (62). Entre 25 et 30 on parle de surpoids, et au delà de 30 d'obésité.

L'évaluation du pourcentage de perte de poids involontaire et le début de l'amaigrissement sont des éléments également nécessaires à recueillir car ils entrent en compte dans le diagnostic de la dénutrition mais permettent aussi d'en définir la gravité (17). La surveillance de l'état nutritionnel doit se faire tout du long de la période d'hospitalisation, avec dans les services de MCO une mesure du poids au minimum toutes les semaines, associée au calcul de la variation de poids. Une perte de poids $\geq 2\%$ en une semaine est synonyme de dénutrition (62)(63). Cette notion est applicable dans la population adulte mais également chez les personnes âgées.

Cependant, il n'est pas toujours aisé de recueillir ces informations, qui plus est dans une population telle que les patients admis pour un accident vasculaire cérébral, difficilement mobilisables à la phase aiguë. Il est donc nécessaire de peser le patient à l'admission à l'aide de matériel adapté (lève-malade ou lit-balance). De même, il est

difficile de mesurer la taille de ces patients alités, élément pourtant nécessaire au calcul de l'IMC.

Afin de palier à ces difficultés, il est possible d'avoir recours à d'autres mesures anthropométriques (circonférence brachiale, pli cutané tricipital, circonférence musculaire).

Estimer la taille

Pour avoir une estimation de la taille du patient, la distance talon-genou (dTG) est un bon indicatif. Elle est mesurée à l'aide d'une toise pédiatrique. La formule de Chumlea permet de connaître la taille maximale atteinte :

$$\text{Taille homme (cm)} = (2,02 \times \text{dTG cm}) - (0,04 \times \text{âge ans}) + 64,19$$

$$\text{Taille femme (cm)} = (1,83 \times \text{dTG cm}) - (0,24 \times \text{âge ans}) + 84,88$$

D'autres indicateurs alternatifs de la taille du patient existent comme la longueur de l'avant-bras (olécrâne et apophyse styloïde radiale) ou la demi-envergure des bras. Il est important de noter que dans leur description, ces mesures se prennent en position assise ou debout et ne sont donc pas toujours fiable à 100% chez les patients alités.

Circonférence brachiale et du mollet

Il a été démontré dans plusieurs études que la circonférence brachiale (CB) est fortement corrélée à l'IMC (14)(64)(65). La mesure de la circonférence brachiale se fait idéalement debout ou assis, à mi-distance entre acromion et olécrâne. Ainsi, la circonférence brachiale est parfois nommée périmètre brachial à mi-hauteur (PBMH).

En 2003, Powell-Tuck et ses associés (66) grâce à des analyses de régression ont confirmé la corrélation entre IMC et CB et ont montré qu'une CB à 25 cm correspondait à un IMC de 20kg/m² selon l'équation suivante :

$$\text{Chez l'homme : IMC (kg/m}^2\text{)} = 1.01 \times \text{CB (cm)} - 4.7$$

$$\text{Chez la femme : IMC (kg/m}^2\text{)} = 1.01 \times \text{CB (cm)} - 6,7$$

De même, selon cette équation, une CB < 23,5cm correspond donc à un IMC < 18,5 kg/m².

Selon l'Association britannique de la nutrition parentérale et entérale (BAPEN) (67), si le PBMH est inférieur à 23,5 cm il est probable que l'IMC soit inférieur à 20kg/m², tandis qu'en 2016, l'équipe de Benitez Brito (68) concluait qu'un PBMH ≤ 22,5cm se corrélait correctement avec un IMC < 18,5kg/m².

Pour finir, la mesure du PBMH peut également être utilisée pour estimer les variations de poids sur des longues périodes ; ainsi une variation de PBMH de 10% correspond à une variation de poids ou d'IMC de minimum 10% (67).

En ce qui concerne la circonférence du mollet, un seuil de 31 cm a été proposé comme indicateur du risque de moins bonne capacité physique (69).

Estimer la masse maigre et masse grasse (64)

La mesure de l'épaisseur du pli cutané du triceps brachial est un bon reflet de la masse grasse, tout comme la mesure de la circonférence brachiale citée précédemment.

Enfin, la circonférence musculaire du bras, obtenu par le calcul « *circonférence brachiale - (0.314 x pli cutané du triceps)* » ; est un bon reflet de la masse maigre du patient. Les valeurs normales sont chez la femme entre 20 et 23 cm, et chez l'homme entre 25 et 27 cm.

c) Analyses biologiques

L'albumine plasmatique est le principal marqueur biologique permettant l'évaluation de l'état nutritionnel. Il s'agit d'une protéine de cinétique lente (demi-vie = 3 semaines), et sa diminution témoigne donc d'une dénutrition installée. La norme se situe entre 35 à 50 g/L. Il est nécessaire d'interpréter le taux d'albumine plasmatique en fonction du dosage de la CRP (Protéine C Réactive) car la diminution de l'albumine peut également résulter de la présence d'un syndrome inflammatoire. En effet, un état infectieux ou inflammatoire peut entraîner une baisse moyenne de 5g/l de l'albuminémie (62). Il faut également prendre en compte les autres causes d'hypo-albuminémie comme une insuffisance hépatique ou une insuffisance rénale. Enfin, l'albumine peut également se mesurer par le biais d'une électrophorèse des protéines sanguines (17).

La pré-albumine plasmatique (ou transthyrétine) possède quant à elle une demi-vie courte (48h), et sa diminution témoigne donc d'une dénutrition d'installation récente.

La norme se situe entre 0,25 et 0,35 g/L. Elle est également utile pour apprécier l'efficacité d'un plan de nutrition individualisé.

D'autres paramètres biologiques peuvent être utilisés, comme la transferrine ou la fibronectine mais ne sont pas réalisés en pratique courante.

B. Impact de l'état nutritionnel sur la morbi-mortalité

Il est largement admis en service de médecine que la dénutrition aggrave le pronostic et doit être considérée comme une maladie indépendante de la pathologie responsable (8), il en est donc de même dans les suites d'un accident vasculaire cérébral.

1. Morbidité et délai de récupération

Depuis la fin des années 1990 et le début des années 2000, de nombreux auteurs se sont intéressés à l'impact de la dénutrition sur la morbi-mortalité dans le post-AVC et ont montré une association significative entre l'état nutritionnel à l'admission et les facteurs de mauvais pronostic (complications, récupération) (20)(35).

C'est en 2003 que la plus grande étude de cohorte réalisée à l'échelle internationale nommée FOOD (Feed Or Ordinary Diet) a été publiée. Elle portait sur près de 3000 patients. L'évaluation de l'état nutritionnel était faite en moyenne dans les 5 premiers jours d'hospitalisation et de façon subjective par l'examineur. Les résultats montraient une augmentation significative du risque de développer des complications dans la population dénutrie (+21% pour les pneumopathies, +23% pour les autres infections et +4% pour les hémorragies digestives) (5). Depuis, de nombreuses études ont confirmé ces résultats mais sur des échantillons plus petits (4)(70). Maruyama et al. en 2018 ont étudié la prévalence de ces complications chez les patients en rééducation post-AVC, et ont montré une augmentation des événements cardio-vasculaires et des infections chez les patients dénutris (71).

En parallèle, les auteurs ont également étudié l'impact de l'état nutritionnel sur le délai de récupération et l'autonomie en post-AVC. Le marqueur le plus utilisé pour évaluer l'autonomie d'un patient post-AVC est le score de Rankin. Le score de Rankin se situe de 0 à 6 (0 = pas de handicap, 6 = décès). Il n'existe pas de dichotomisation du score, mais les auteurs utilisent un score de Rankin ≥ 3 pour définir un niveau d'autonomie considéré comme insuffisant (72).

Ainsi, dans l'étude d'Aliasghari et al. publiée en 2018 (14), 88,5% des patients dénutris à l'admission et 52,3% des patients dépistés à risque de dénutrition restaient dépendant à 3 mois post-AVC avec un score de Rankin ≥ 3 ($p < 0.001$). Ces résultats sont similaires aux études précédentes menées par Davis James et al. en 2004 (11), Yoo et al. en 2008 (35) Naito et al. en 2018 (73).

Toujours dans l'étude d'Aliasghari (14), il est également montré que le score de Rankin à 3 mois est corrélé de façon significative avec le score MNA d'admission, le taux d'albumine, les données anthropométriques et la CRP.

En 1996, l'équipe de Davalos (4) a utilisé l'index fonctionnel de Barthel à 1 mois pour évaluer la récupération fonctionnelle et l'autonomie; et les résultats sont concordants avec une augmentation du risque d'index de Barthel $\leq 50/100$ dans la population dénutrie à 1 semaine.

Plus récemment, Nishioka et al. (74) ont étudié la récupération dans les actes de la vie quotidienne (AVQ) dans une population dénutrie et âgée admise en rééducation en utilisant cette fois des scores moteurs et cognitifs (la FIM pour Functional Independence Measure). Ils ont ainsi sélectionnés des patients dénutris à l'admission en rééducation (score de MNA-SF ≤ 7) et ont étudié les corrélations entre l'évolution du statut nutritionnel à la sortie et les scores FIM moteur et cognitif à la sortie. Les résultats montrent que l'amélioration de l'état nutritionnel (en particulier le maintien du poids corporel) est corrélée à une meilleure récupération des AVQ.

Enfin, une étude expérimentale sur le rat menée en 2018 par Alaverdashvili et al. (75) suggère que la présence d'un état de dénutrition protéino-énergique avant l'AVC induit un mauvais pronostic de récupération par défaut de la réponse neuro-inflammatoire dans la phase aiguë (atténuation de la réponse microgliale nécessaire à la récupération

sensitivo-motrice). Ainsi il semblerait que l'état nutritionnel joue un rôle sur le phénomène de plasticité cérébrale post-AVC.

2. Mortalité

L'état nutritionnel a également un impact sur la mortalité ; et certaines études ont montré que la dénutrition présente avant l'hospitalisation est un facteur de risque indépendant de mortalité (4).

Gomes et ses associés (6) ont montré une association significative entre le risque de dénutrition et la mortalité à 6 mois, avec un effet de graduation ; ainsi plus le risque de dénutrition était haut, plus le risque de mortalité était élevé. Dans leur étude, le groupe à haut risque de dénutrition selon le score MUST présentait un taux de mortalité à 6 mois de 42%, contre seulement 6% dans le groupe à bas risque de dénutrition.

L'évolution vers un état de dénutrition pendant l'hospitalisation est également un facteur de risque de mortalité et dans l'étude FOOD de 2003 (5) citée précédemment, le taux de mortalité dans la population dénutrie s'élevait à 37% dans les 6 mois post-AVC (contre 21% dans la population non dénutrie).

Il a également été montré dans une population admise en rééducation post-AVC, une augmentation de l'incidence de la mortalité toute cause confondue dans la population dénutrie (71).

3. Durée d'hospitalisation et coûts

Il est bien admis par de nombreux auteurs que la malnutrition est associée à une augmentation de la durée d'hospitalisation et des coûts associés quelque soit la pathologie.

Dans l'AVC, Gomes et al (6) ont montré que la durée d'hospitalisation augmentait de façon significative ($p < 0.001$) en fonction du risque de dénutrition estimée selon le score MUST. Ainsi, dans les populations à risque modéré, la médiane était de +19 jours et + 48 jours dans la population à haut risque soit 3 fois la durée d'hospitalisation par rapport aux patients à risque faible (+14 jours).

Il en est de même concernant les coûts d'hospitalisation qui peuvent augmenter de +77% dans le groupe à risque élevé de dénutrition et +32% dans le groupe à risque modéré par rapport à la population à faible risque (6). Guerra et al. (76) rapportaient quant à eux une augmentation des coûts d'hospitalisation entre +19 et +29% en lien avec la dénutrition.

L'état nutritionnel impacte également sur le devenir des patients et on note notamment une augmentation des institutionnalisations chez les personnes âgées dénutries (16).

IV. Partie 2 : Etude d'une population admise à l'USINV au CHU de Bordeaux du 1^{er} mai 2019 au 31 juillet 2019.

A. Objectifs de l'étude

L'objectif principal est d'étudier chez des patients admis pour un accident vasculaire cérébral l'impact de l'état nutritionnel antérieur et des facteurs de risque associés sur le devenir à court terme (J7) que cela soit en terme d'autonomie et de niveau de récupération, de durée d'hospitalisation mais également de survenue de complications (apparition d'une pneumopathie d'inhalation ou d'autres complications fréquemment rencontrées dans le post-AVC).

Les objectifs secondaires sont de déterminer la prévalence de la dénutrition à l'admission et après une semaine d'hospitalisation (J7) des patients admis dans l'Unité de Soins Intensifs de Neuro-Vasculaire (USINV); l'impact des troubles de la déglutition en post-AVC sur l'état nutritionnel des patients hospitalisés et pour finir, de comparer l'utilisation du MNA-SF au MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) qui est désormais préconisée dans les recommandations européennes (77).

B. Matériel et Méthodes

1. Design de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective utilisant des données recueillies de manière prospective à l'aide de dossiers nommés « neuro-V4 » créés pour chaque patient admis au CHU de Bordeaux (service d'urgence ou USINV) pour suspicion ou prise en charge d'un AVC.

2. Sélection

La population cible représente les patients admis pour AVC ischémique ou hémorragique récent (début des symptômes <24h), hospitalisés entre le 1^{er} mai 2019 et le 31 juillet 2019 au CHU de Bordeaux Pellegrin.

N'ont pas été inclus les patients admis pour d'autres diagnostics (accident ischémique transitoire AIT, thrombophlébite cérébrale TVC, occlusion de l'artère centrale de la rétine OACR associée à une sténose carotidienne sans lésion ischémique cérébrale par exemple) ; ainsi que les patients admis pour un AVC dont les premiers symptômes sont apparus plus de 24 heures auparavant.

Les patients n'ayant pas bénéficié d'une évaluation initiale de leur état nutritionnel dans les 48 premières heures ont été exclus des analyses.

3. Observation : éléments évalués

Pour chaque patient, nous avons extrait les données concernant leurs caractéristiques socio-démographiques (âge, poids annoncé à l'admission, taille, sexe, mode de vie). Nous avons également recensé leurs antécédents spécifiques (à risque de dénutrition, de pneumopathie et facteurs de risque cardio-vasculaire). Un antécédent de fibrillation auriculaire était recherché car pourvoyeur de localisations multiples d'AVC à risque de troubles de la déglutition. L'insuffisance rénale et le psoriasis sont des facteurs de risque cardio-vasculaire connus, tandis que les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin et la présence d'une néoplasie sont des facteurs de risque de dénutrition.

Nous avons également recherché la présence de critères de fragilités comme des troubles de la déglutition antérieurs; le score de Rankin avant AVC et le nombre de traitement en s'inspirant des critères de FRIED (en précisant la prise d'inhibiteurs de la pompe à protons pouvant renvoyer à la notion d'un reflux gastro-œsophagien et la prise d'antidépresseurs à la recherche de troubles thymiques).

Les caractéristiques de l'AVC (ischémique ou hémorragique, latéralisation et localisation à risque de troubles de la déglutition, score de Fazekas, heure de début, NIHSS à l'arrivée) et le traitement de la phase aiguë ont été évalués.

L'évaluation de l'état nutritionnel dans les 48 premières heures comprenait le poids à l'admission, le MNA-SF, la mesure de la circonférence brachiale et l'évaluation de l'état bucco-dentaire. En plus de l'évaluation nutritionnelle, quelques éléments permettant l'évaluation de la déglutition ont été recueillis avec le score « Any 2 score », la FOIS (Functional Oral Intake Scale) et le Temps Maximum de Phonation (TMP). Nous avons également recueilli la valeur de l'albumine (sur électrophorèse des protéines plasmatiques) et de la CRP dosée sur le bilan d'admission.

La réévaluation à J7 (ou à la sortie du patient si celle-ci survenait avant le 7^{ième} jour) comprenait le score NIHSS, le score de Rankin post-AVC, la survenue d'une complication (pneumopathie, infection urinaire, décès ou autre), la réévaluation de l'état nutritionnel (poids et calcul de la perte de poids en pourcentage, mesure de la circonférence brachiale) et des troubles de la déglutition (FOIS).

4. Evaluation

A l'admission, chaque patient était pesé à l'aide d'un lève-malade adapté et la taille inscrite était celle annoncée par le patient ou notée sur une pièce d'identité.

Dans les 48 premières heures, le MNA-SF était réalisé et les patients étaient considérés comme présentant un état nutritionnel altéré si le score était strictement inférieur à 12 sur 14.

Le score « Any 2 score » et la FOIS étaient recueillis à partir du dossier et du test de déglutition réalisé et horodaté. Un score « any 2 score » ≥ 2 définit une dysphagie sévère ; tandis qu'une FOIS ≤ 4 correspond à une alimentation adaptée (une seule texture au mieux) et donc la présence de troubles de la déglutition.

L'état bucco-dentaire était analysé selon plusieurs items (dents absentes, caries, tartre..) inspirés de la Grille OAG (Oral Assessment Guide). La présence d'au moins 1 item correspond à un état bucco-dentaire altéré.

Toute survenue d'une complication dans les 7 premiers jours de l'hospitalisation notée dans le dossier a été analysée. Le diagnostic probable de pneumopathie était posé devant la présence d'une clinique compatible (toux, crachats, fièvre, anomalie auscultatoire), la présence d'un foyer à la radiographie pulmonaire ou l'administration d'une antibiothérapie probabiliste.

Le diagnostic d'infection urinaire était validé par la présence de germe à l'examen cyto-bactériologique des urines (ECBU) et d'une clinique compatible.

Une nouvelle réévaluation de l'état nutritionnel à J7 était réalisée si possible ; et la perte de poids $\geq 2\%$ en 1 semaine signifiait un état de dénutrition.

Un score de Rankin post-AVC ≥ 3 équivaut à un niveau d'autonomie non satisfaisant.

Concernant l'évaluation de l'impact des troubles de la déglutition ; nous avons analysé la prévalence des patients présentant une FOIS ≤ 4 chez les patients signalés dénutris à J7.

5. Statistiques

Les analyses ont été effectuées sur les données disponibles et tous les tests étaient effectués au risque d'erreur de première espère $\alpha = 5\%$. Les analyses ont été réalisées avec le logiciel BioStatTGV (version en ligne).

Les variables qualitatives seront décrites en termes d'effectifs et de pourcentages. Les variables quantitatives seront décrites en termes d'effectifs, moyennes, écart-types, médianes, étendues et étendues interquartiles.

On essayera autant que possible d'associer une représentation graphique aux analyses.

Dans le cadre d'un test entre une variable qualitative et une variable quantitative, un test de t Student sera utilisé. En cas de variances inégales, un test t de Student pour variances inégales sera utilisé. Si les conditions d'application de ce test ne sont pas respectées (normalité), un test non paramétrique de Mann-Withney/Wilcoxon sera utilisé.

Si le test concerne deux variables qualitatives, un test du Khi^2 sera utilisé. Si les conditions d'application du test ne sont pas respectées (effectifs théoriques < 5), un test du Khi^2 avec correction de Yates (effectifs théoriques $< 2,5$) ou un test non-paramétrique de Fisher sera utilisé.

Si les variables comparées sont toutes deux quantitatives, un coefficient de corrélation de Pearson sera estimé. En cas de non-respect des conditions d'application (normalité), un coefficient de corrélation de Spearman sera estimé.

C. Résultats

1. Description de la population (Figure 4)

Durant la période du 1^{er} mai 2019 au 31 juillet 2019, un total de 528 patients a été admis à l'hôpital Pellegrin pour suspicion d'accident vasculaire cérébral (Figure 4). Cent soixante-neuf patients n'ont pas été inclus dans les analyses (autres diagnostics ou symptômes > 24 heures du début de la prise en charge).

Sur les 359 patients présentant un accident vasculaire cérébral récent (< 24h), 303 patients n'ont pas pu bénéficier d'une évaluation de leur état nutritionnel dans les 48 premières heures d'hospitalisation et ont donc été exclus. La population de l'étude comporte donc 56 patients, soit 15,6% de la population admissible.

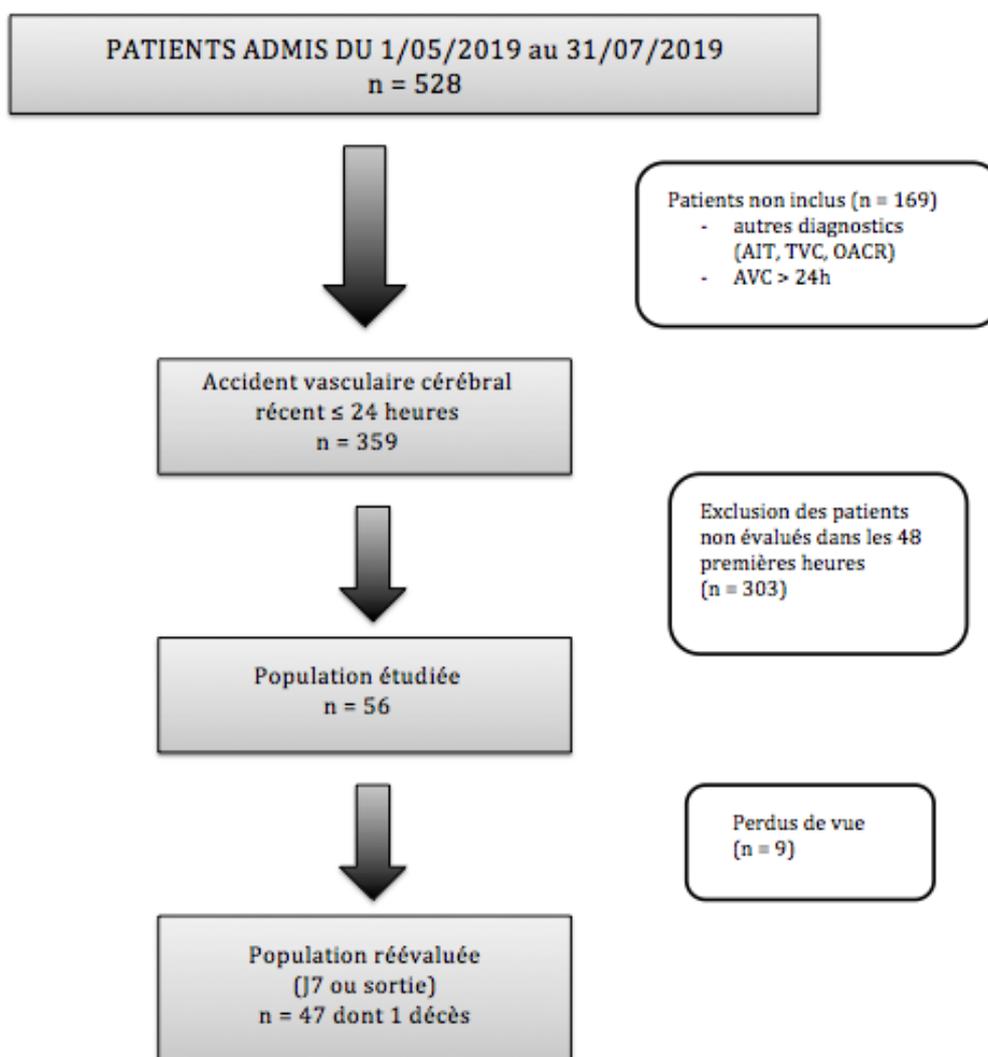


Figure 4 : Flow Chart

Durant la première semaine, 9 patients ont été perdus de vue (transferts dans d'autres hôpitaux ou services, retour au domicile sans réévaluation). Au total, 47 patients ont été analysés : 46 patients réévalués et 1 décès survenu dans la première semaine.

Les patients inclus et exclus sont comparables en sexe, niveau d'autonomie avant AVC, type d'AVC et type de prise en charge à la phase aiguë (Tableau 3). Il existe une différence sur l'âge et la durée de séjour entre ces deux populations ($p < 0,05$) au détriment de la population incluse.

Tableau 3 : Comparaison de la population d'intérêt avec les patients exclus

| | INCLUS | | EXCLUS | | | |
|-----------------------------------|---------------|-----|---------------|-----|------------|---------|
| Nb patients | 56 | | 303 | | | |
| Sexe | | | | | $p = 0,26$ | Chi 2 |
| F | 29 | 51% | 132 | 44% | | |
| M | 27 | 49% | 171 | 56% | | |
| Age (en années) | | | | | $p = 0,01$ | Student |
| moy ± et | 77,10 ± 12,56 | | 72,07 ± 15,28 | | | |
| médiane | 79,48 | | 73,66 | | | |
| min - max | 43,65 - 96,4 | | 5,21 - 98,16 | | | |
| Rankin | | | | | $p = 0,38$ | Fisher |
| ≤ 2 | 37 | 66% | 199 | 66% | | |
| ≥ 3 | 9 | 16% | 32 | 10% | | |
| NR | - | 0% | 72 | 24% | | |
| Durée de séjour (en jours) | | | | | $p = 0,01$ | Student |
| moy ± et | 11,48 ± 8,50 | | 8,19 ± 9,11 | | | |
| médiane | 9 | | 5 | | | |
| min - max | 2 - 41 | | 0 - 72 | | | |
| AVC | 56 | | 303 | | | |
| AVC < 24h | | | | | $p = 0,89$ | Chi 2 |
| ischémique | 49 | 88% | 263 | 87% | | |
| hémorragique | 7 | 12% | 40 | 13% | | |
| Thrombolyse | | | | | $p = 0,81$ | Chi 2 |
| oui | 15 | 30% | 76 | 29% | | |
| contre-indication | 34 | 70% | 175 | 67% | | |
| NR | | 0% | 12 | 5% | | |
| Thrombectomie | 8 | 16% | 45 | 17% | $p = 0,91$ | Chi 2 |
| NIHSS | | | | | $p = 0,07$ | Fisher |
| 0-4 | 22 | 39% | 136 | 45% | | |
| 5-15 | 24 | 43% | 87 | 29% | | |
| 16-20 | 5 | 9% | 31 | 10% | | |
| > 20 | 5 | 9% | 25 | 8% | | |
| NR | 0 | - | 24 | 8% | | |

Les perdus de vue sont similaires en âge, sexe, durée de séjour, niveau d'autonomie antérieur, type d'AVC, NIHSS et type de prise en charge aigüe aux patients analysés (Annexe 6).

A noter que 12 patients n'étaient pas en mesure de fournir un poids déclaré à leur admission. Sur les patients restants, on observe une correspondance ± 1 kg chez 26 patients, un poids plus faible chez 12 patients et plus élevé chez 6 patients, avec des extrêmes allant de -19,5 kg à +6kg (représentant respectivement 23% et 8% du poids du corps annoncé).

2. Dénutrition à l'admission

a) Prévalence

Lors de l'évaluation nutritionnelle à l'admission, 33 patients présentaient un score de MNA-SF < 12 , soit 59% (33/56) de la population. Quinze d'entre eux présentaient un risque de dénutrition (MNA-SF entre 8 et 12) soit 27% (15/56), et 18 étaient dénutris (MNA-SF ≤ 7) soit 32%. Au total, 9 femmes et 9 hommes étaient dénutris, 11 femmes et 5 hommes étaient à risque de dénutrition ; et 10 femmes et 12 hommes avaient un état nutritionnel normal.

b) Facteurs de risque de dénutrition à l'admission

La vie en institution et la présence d'une auxiliaire de vie sont des facteurs de risque de dénutrition à l'admission en USINV apparaissant significatifs dans notre étude ($p < 0,05$) (Tableau 4).

Tableau 4 : Impact du mode de vie sur l'état nutritionnel à l'admission

| Etat nutritionnel à l'admission | | | | |
|--|---------------|---------------|------------------|---------------|
| | Normal (n=23) | Altéré (n=33) | | |
| Lieu de vie | | | <i>p = 0,03</i> | <i>Fisher</i> |
| - domicile | 23 | 26 | | |
| - institution | 0 | 7 | | |
| Isolement | 6 | 11 | <i>p = 0,77</i> | <i>Fisher</i> |
| Auxiliaire de vie | 3 | 16 | <i>P = 0,009</i> | <i>Fisher</i> |
| Portage des repas | 1 | 8 | <i>P = 0,07</i> | <i>Fisher</i> |

Concernant les antécédents recueillis, on retrouve comme facteurs de risque significatifs de dénutrition à l'admission : un niveau d'autonomie altéré (score de Rankin avant l'AVC ayant motivé l'hospitalisation ≥ 3), la présence d'au moins un critère de fragilité avec notamment la polymédication et la prise d'antidépresseur ; et la présence d'une alimentation en texture modifiée, reflet probable de troubles de la déglutition préexistants (Tableau 5).

Tableau 5 : Impact des antécédents sur l'état nutritionnel à l'admission

| Etat nutritionnel à l'admission | | | |
|---|---------------|---------------|------------------|
| | Normal (n=23) | Altéré (n=33) | <i>Fisher</i> |
| Rankin avant AVC | | | <i>p = 0,03</i> |
| - < 3 | 21 | 21 | |
| - ≥ 3 | 2 | 12 | |
| Critères de fragilité (≥ 1) | 11 | 28 | <i>p = 0,01</i> |
| - ttt > 3 | 11 | 26 | <i>p = 0,02</i> |
| - Dont antidépresseur | 1 | 10 | <i>p = 0,02</i> |
| - Dont IPP | 3 | 11 | <i>p = 0,12</i> |
| - chute | 3 | 11 | <i>p = 0,12</i> |
| Etat bucco-dentaire altéré (≥ 1) | 20 | 26 | <i>p = 0,50</i> |
| FOIS antérieure à l'AVC | | | <i>p = 0,008</i> |
| - sans restriction | 23 | 23 | |
| - texture modifiée | 0 | 5 | |
| - NR | 0 | 5 | |

A noter que seuls 10 patients avaient un état bucco-dentaire considéré comme sain (absence de gencives rouges/tuméfiées, de plaque dentaire, de tartre, d'halitose, de douleurs dentaires, de dents cariées ou cassées, de lésions des muqueuses, de dent(s) absente(s) ou de prothèse dentaire amovible).

c) Devenir à court terme

Lors de la réévaluation à J7, 9 patients ont été perdus de vue (5 dans le groupe état nutritionnel normal et 4 dans le groupe état nutritionnel altéré).

Au total, 2 patients ont développé une pneumopathie (4,3%), 16 ont eu une autre complication (34,0%) et 1 est décédé (2,1%).

Quatre patients n'ont pu être pesés à J7 pour des raisons diverses (décès, fin de vie, luxation de prothèse de hanche ne permettant pas le lever ni l'utilisation du lève-malade), et donc ne pouvaient être classés selon l'évolution de l'état nutritionnel.

Notre étude retrouve une augmentation de la durée d'hospitalisation en service de Neurologie dans la population avec un état nutritionnel altéré à l'admission (Annexe 7). Cependant, il n'y a pas de différence significative entre les deux populations en terme de survenue d'une pneumopathie ou d'une autre complication (infection urinaire, hémorragie digestive) après une semaine d'hospitalisation, ni en terme de dénutrition (perte de poids $\geq 2\%$ pendant 1 semaine).

On ne retrouve pas non plus de différence significative sur le NIHSS à l'admission ou à J7, sur l'évolution du NIHSS au cours de la première semaine, ni sur l'évolution du score de Rankin (Annexe 7).

3. Evolution de l'état nutritionnel lors de la première semaine

a) Prévalence

Lors de la réévaluation après une semaine d'hospitalisation, la variation de poids allait de -8kg à +6kg d'après nos données. Vingt patients présentaient une perte de poids significative $\geq 2\%$ du poids du corps (20/43, soit 46,5%). Huit d'entre eux étaient non

dénutris à l'admission et 12 patients présentaient un état nutritionnel altéré à l'admission en USINV. Pour 4 patients, nous n'avons pas pu recueillir le poids à J7.

D'après ces résultats, uniquement 8 patients non dénutris à l'admission ne présentaient pas de perte de poids significative au cours de l'hospitalisation (soit 18,6% de la population). Ce qui signifie donc que 35 patients sur 46 présentaient un état nutritionnel altéré que ce soit à l'admission ou après une semaine d'hospitalisation (soit 76,1% au total). Ce chiffre varie de 62,5% à 85,7% si l'on considère que les données manquantes sont en faveur d'un état nutritionnel normal (35/56) ou d'un état nutritionnel altéré (35 + 4 non réévalué sur le poids+ 9 perdus de vue/56).

Ainsi, nous pouvons classer les patients en 3 catégories :

- état nutritionnel normal : patients non dénutris à l'admission et à J7 (n = 8)
- état nutritionnel altéré : patients non dénutris à l'admission avec perte de poids $\geq 2\%$ au cours de la première semaine d'hospitalisation + patients dénutris à l'admission avec perte de poids $< 2\%$ au cours de la première semaine d'hospitalisation (n = 23)
- état nutritionnel très altéré : patients dénutris à l'admission avec perte de poids $\geq 2\%$ au cours de la première semaine d'hospitalisation (n = 12).

b) Facteurs de risque et devenir à court terme

Le lieu de vie, l'isolement ou les ressources antérieurs (auxiliaires, portage des repas) ne sont pas des facteurs de risque significatifs d'altération de l'état nutritionnel après une semaine d'hospitalisation.

D'après nos résultats, il n'existe pas de corrélation significative entre les facteurs de l'AVC et l'état nutritionnel après une semaine d'hospitalisation (Annexe 8). Autrement dit, le type d'AVC mais également le NIHSS initial ou la prise en charge thérapeutique à la phase aiguë n'influe pas l'état nutritionnel durant la première semaine. On ne retrouve également pas de corrélation entre un score « Any 2 score » ≥ 2 (témoin d'une dysphagie sévère), ou un Temps Maximum de Phonation < 10 secondes reflet d'une toux inefficace avec un amaigrissement à J7 (Annexe 8).

Il n'est pas mis en évidence de corrélation entre l'évolution de l'état nutritionnel évalué par le MNA et la variation de poids (normal, altéré ou très altéré) lors de la première semaine d'hospitalisation ; et la survenue d'une complication, l'aggravation neurologique (NIHSS) et le pronostic fonctionnel (Rankin) (Annexe 9).

4. Impact des troubles de la déglutition sur l'état nutritionnel des patients

L'évaluation de la déglutition a été réalisée dans les 48 premières heures post-AVC pour 49 patients (soit 87,5%, 49/56) (Tableau 6). Il existe une différence significative entre les deux populations concernant le délai de l'évaluation de la déglutition et de reprise alimentaire ($p=0,03$) au détriment des patients présentant des troubles de la déglutition.

Tableau 6 : Comparaison du délai de l'évaluation de la déglutition et de reprise alimentaire en fonction de la Functional Oral Intake Scale. $p = 0,03$ Fisher

| | Evaluation déglutition | | Reprise alimentation (/47) | |
|---------------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|
| | $\leq J2$ (dont $\leq J1$) | $> J2$ | $\leq J2$ (dont $\leq J1$) | $> J2$ |
| FOIS ≤ 4 | 18 (7) | 6 | 18 (6) | 6 |
| FOIS > 4 | 31 (15) | 1 | 31 (22) | 1 |

Au total, 24 patients (soit 43%) présentaient des troubles de déglutition à l'admission nécessitant une adaptation des textures alimentaires (FOIS ≤ 4).

Chez les patients ayant des troubles de la déglutition lors de la 1^{ère} évaluation (FOIS ≤ 4) (n=24), 11 ont un poids stable et 9 présentent une perte de poids $\geq 2\%$ à J7 (pour 4 d'entre eux, le poids à J7 n'est pas renseigné). Dans la population présentant des troubles de la déglutition persistants à J7 (FOIS ≤ 4) (n=17), 9 ont un poids stable et 5 présentent une perte de poids $\geq 2\%$. Pour 3 d'entre eux, le poids est non renseigné à J7.

Il n'y a pas de différence significative entre l'évolution du poids et la présence de troubles de déglutition lors de la 1^{ère} évaluation ou à J7 (Tableau 7).

Tableau 7 : Corrélation entre les troubles de la déglutition (à lors de la première évaluation et à J7) et le pourcentage de perte de poids à J7.

| | FOIS à la première évaluation | | FOIS à J7 | |
|---------------|-------------------------------|-----|-----------------|-----|
| | ≤ 4 | > 4 | ≤ 4 | > 4 |
| < 2% | 11 | 12 | 9 | 14 |
| ≥ 2% | 9 | 11 | 5 | 15 |
| <i>Fisher</i> | <i>p = 1</i> | | <i>p = 0,35</i> | |

5. Comparaison de deux méthodes de dépistage (le MNA-SF et le MUST)

Le MNA-SF et le MUST (Annexe 10) sont deux outils de dépistage de la dénutrition utilisés en pratique courante. En effet, ce sont deux méthodes simples et rapide d'utilisation (<10 minutes).

Il existe entre le MNA-SF et le MUST des items similaires que sont l'IMC et la perte de poids involontaire lors des 3 derniers mois.

On retrouve également dans le MUST le concept de maladie entraînant un jeûne de plus de 5 jours (prouvé ou suspecté), pouvant renvoyer à la notion de survenue d'une maladie aigüe ou stress psychologique dans le MNA-SF.

En recueillant les données nécessaires au MNA-SF, nous avons pu répondre aux items de l'échelle MUST et ainsi proposer un comparatif entre ces deux méthodes de dépistage (Tableau 8).

Tableau 8 : Comparaison entre les méthodes de dépistage (MUST et MNA-SF)

| | | MNA-SF | | | |
|------|----------------------------------|--------|------|----|----|
| | | ≥ 12 | 11-8 | ≤7 | |
| MUST | Etat nutritionnel normal = 0 | 20 | 8 | 0 | 28 |
| | Risque moyen de malnutrition = 1 | 0 | 5 | 3 | 8 |
| | Risque élevé de malnutrition ≥2 | 3 | 8 | 9 | 20 |
| | | 23 | 21 | 12 | 56 |

En réalisant le MUST selon les résultats du MNA et donc en utilisant les résultats de l'échelle de MUST « déduite », nos résultats permettaient de prédire l'objectif principal de notre étude à savoir l'impact défavorable de la dénutrition en terme de complication et de récupération fonctionnelle ; mais aussi la corrélation entre l'état nutritionnel et le score de NIHSS à l'admission (Annexe 11).

Le coefficient de corrélation entre les deux tests selon nos résultats est de $r = 0,62$ avec un coefficient de détermination $R^2 = 0,39$ ($p < 0,001$) ce qui correspond à une corrélation faible.

La figure 5 représente la corrélation entre le MNA-SF et le score MUST en reprenant les données brutes obtenues pour chaque test. Avec ces données brutes, le R^2 est de 0,46 ce qui correspond à un coefficient de détermination moyen.

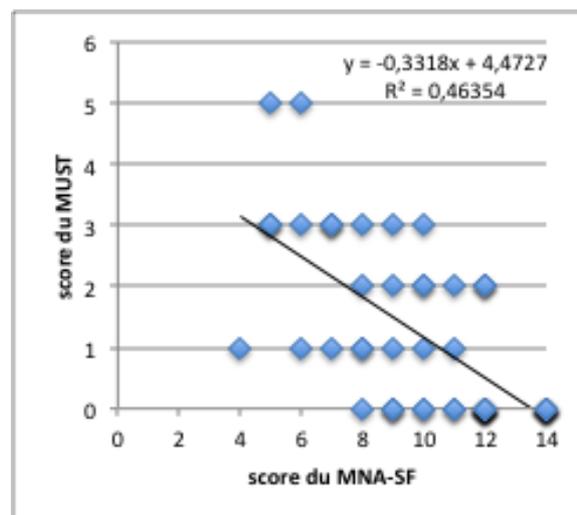


Figure 5 : Corrélation entre le MNA-SF et le MUST selon les données brutes

Les figures 6a et 6b sont une représentation de l'état nutritionnel évalué par le MNA-SF et le score MUST en fonction de l'IMC et de l'albuminémie (dosée sur l'électrophorèse des protéines). On peut noter que 7 patients classés « à haut risque de dénutrition » selon le score MUST ont une albuminémie > 35g/L tandis que selon le MNA seulement 1 patient de cette catégorie a une albuminémie normale.

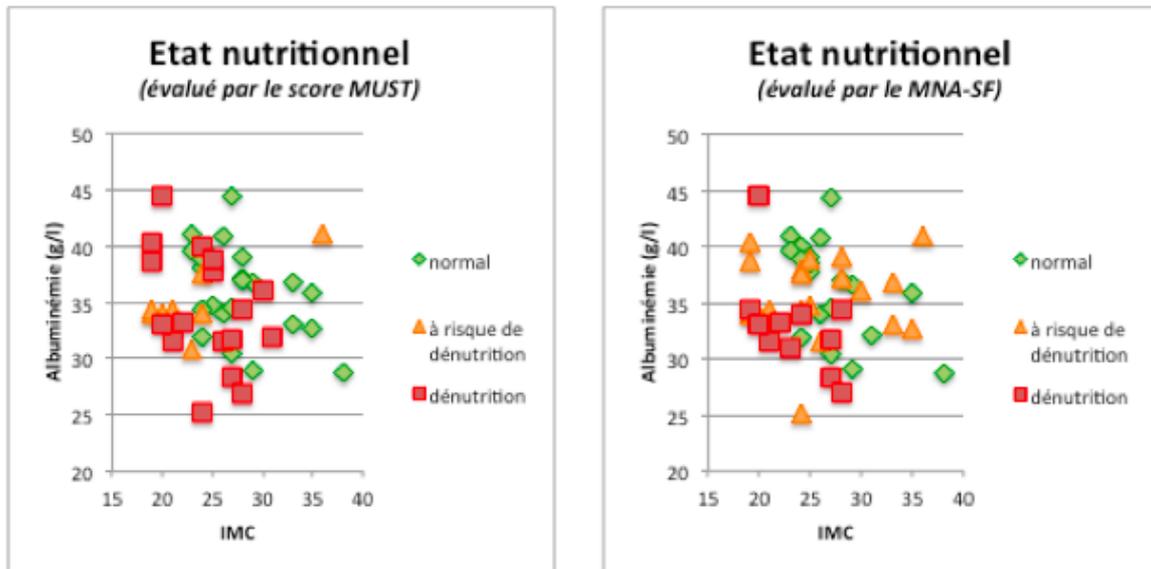


Figure 6 a et b : Représentation de la répartition des patients selon leur état nutritionnel (a : MUST, b : MNA-SF) en fonction de l'IMC et de l'albuminémie

D. Discussion

Dans notre étude, la prévalence de patients ayant un état nutritionnel altéré à l'admission selon le MNA-SF était de 59% (33/56), dont 27% étaient à risque de dénutrition et 32% étaient dénutris. Nous avons pu mettre en évidence que la vie en institutionnalisation ou la présence d'une auxiliaire de vie au domicile sont des facteurs de risque de dénutrition avant l'hospitalisation, tout comme un niveau d'autonomie insuffisant (Rankin ≥ 3), la présence d'au moins un critère de fragilité et notamment une polymédication ou la prise d'antidépresseur, ou encore la présence de troubles de la déglutition préexistants (FOIS ≤ 4).

Concernant l'impact sur le post-AVC, nous avons mis en évidence une tendance à l'augmentation de la durée d'hospitalisation en service de Neurologie chez les patients dénutris à l'admission. Dans notre population, nous avons pu relever une prévalence de 4% de pneumopathie lors de la première semaine post-AVC, 2% de décès et 34% d'autres complications (infection urinaire, hémorragie digestive, arthrite micro-cristalline). Nous ne mettons pas en évidence de différence significative entre les populations avec état nutritionnel normal ou altéré à l'admission et la survenue d'une

complication lors de la première semaine, ni même concernant le NIHSS initial, l'évolution du NIHSS lors de la première semaine ou le score de Rankin à J7.

Concernant l'évolution de l'état nutritionnel lors des premiers jours d'hospitalisation, nous avons montré que 46,5% de notre population présentait une perte de poids significative ($\geq 2\%$), et jusqu'à 85% des patients présentent un état nutritionnel altéré. Ainsi, dans notre échantillon, seulement 8 patients non dénutris à l'admission ne présentent pas de perte de poids $\geq 2\%$. La présence de trouble de la déglutition lors de la première semaine n'impacte pas l'évolution de l'état nutritionnel dans notre population, et cela peut s'expliquer par le fait qu'il y a une adaptation rapide des soins (adaptation des textures, mise en place d'une nutrition entérale rapide si indication).

Enfin, nous ne mettons pas en évidence de corrélation entre l'état nutritionnel à l'admission ou l'évolution de l'état nutritionnel lors des premiers jours avec les facteurs en lien avec l'AVC (NIHSS initial, type d'AVC, traitement de la phase aigue).

A notre connaissance, peu d'études se sont attachées au fait de réaliser une évaluation précoce de l'état nutritionnel (c'est-à-dire dans les 48 premières heures). Cependant, nos résultats sont concordants avec la littérature, la prévalence retrouvée dans notre étude étant proche de celle décrite dans l'étude d'Aliasghari (14) qui utilisait la version complète du MNA dans les 24 premières heures d'hospitalisation (34,4% de patients dénutris et 42,3% à risque de dénutrition).

En ce qui concerne la prévalence d'état nutritionnel altéré après une semaine d'hospitalisation, nous avons utilisé le pourcentage de perte de poids pour qualifier un état de dénutrition avec un seuil de significativité $\geq 2\%$ à J7 (62). Dans la littérature traitant de l'état nutritionnel post-AVC, à notre connaissance, aucune étude n'a utilisé ce critère. Yoo et al. en 2008 (35) utilisaient une perte de poids de 6% ou plus pendant la première semaine d'hospitalisation pour diagnostiquer un état de dénutrition et Jönsson et al. ont défini le seuil de perte de 3kg comme marqueur possible de dénutrition en post-AVC chronique (suivi à 4 mois et 1 an)(78).

La prévalence de la dénutrition au cours de l'hospitalisation, qu'elle soit préexistante, qu'elle apparaisse durant l'hospitalisation ou qu'elle s'aggrave peut varier jusqu'à plus de 85% dans notre population. De plus, un total de 46,5% présentait au cours de la

première semaine d'hospitalisation une perte de poids significative (soit $\geq 2\%$). Ces chiffres sont largement au dessus de ceux rapportés par la littérature, et cela peut s'expliquer par le fait que les auteurs utilisent d'autres moyens de diagnostic (MNA, MUST, données biologiques ou anthropométriques) (4)(10). Il faut noter que la plupart des études ne réévaluent pas aussi précocement l'état nutritionnel, la réévaluation étant souvent réalisée lors de la sortie d'hospitalisation des patients (6)(16).

Notre travail s'est également intéressé à la recherche de facteurs de risque de dénutrition pouvant exister en pré-hospitalier et pouvant aider à dépister les personnes nécessitant une attention particulière. Nous avons donc mis en évidence que l'institutionnalisation et un manque d'autonomie sont des facteurs de risque de dénutrition. Ainsi, nos résultats sont en accord avec les résultats des précédentes publications notamment la cohorte FOOD publiée en 2003 (5) et l'étude de Davis James et al. de 2004 (11).

La présence d'un critère de fragilité est également un facteur de risque, et cela renvoie à la définition même des critères de fragilité tels que décrit par Fried en 2001 (25) incluant la perte de poids involontaire.

Il semblerait aussi que la prise d'antidépresseur avant l'hospitalisation soit un facteur de risque de dénutrition. Cela peut s'expliquer par deux mécanismes : l'anorexie induite par le syndrome anxio-dépressif, ou la xérostomie induite directement par la prise d'antidépresseur (35).

On peut souligner que d'après nos résultats, aucun facteur en lien avec l'AVC (que ce soit la nature, la localisation, le NIHSS ou le traitement à la phase aigüe) n'est corrélé à l'état nutritionnel évalué par le MNA-SF à l'admission. Cependant, si nous utilisons le score de MUST calculé de façon indirecte grâce aux données recueillies, nous remarquons que le score NIHSS à l'admission est plus élevé dans la population classée à haut risque de dénutrition (Annexe 11). Ces résultats discordants se retrouvent également dans la littérature. En effet, Davis James et al. en 2004 (11) avaient déjà évoqué le fait que le NIHSS n'étaient pas associé à un état nutritionnel altéré à l'admission, et Crary et al. (12) concluaient qu'il n'y avait pas de corrélation entre l'état nutritionnel à l'admission et la sévérité de l'AVC. Pourtant, Aliasghari et al. en 2018 (14) décrivent un score du NIHSS plus élevé à l'admission chez les patients dénutris et

Wierzbicki et al. en 2019 (79) montrent qu'un haut risque de dénutrition selon le SGA est corrélé à la sévérité de l'AVC.

De plus, dans notre étude, ces mêmes facteurs ne sont pas corrélés au degré d'amaigrissement après une semaine d'hospitalisation. Cela peut être le témoin de l'efficacité de la prise en charge nutritionnelle lors de l'hospitalisation en USINV.

On peut également mettre en avant dans notre étude le fait que la présence de troubles de la déglutition n'est pas corrélée au degré d'amaigrissement à J7. Ces résultats sont également en accord avec certaines publications précédentes qui ne mettent pas en évidence d'association entre l'état nutritionnel et la dysphagie. Ainsi Davalos et al. (4) n'ont identifié aucune différence nutritionnelle entre les patients présentant des troubles de la déglutition et ceux n'en présentant pas.

Dans notre étude, on retrouve une tendance à l'augmentation de la durée d'hospitalisation en service de Neurologie chez les patients présentant un état nutritionnel altéré (à l'admission ou à J7). Ces résultats font écho aux résultats publiés par Gomes et al. (6) qui indiquaient une augmentation pouvant atteindre dans la population à haut risque de dénutrition jusqu'à 3 fois la durée d'hospitalisation de la population dénutrie.

Cependant, nous ne retrouvons pas de différence significative en terme de survenue d'une complication (pneumopathies, infections urinaires, hémorragies digestives) et en terme de pronostic fonctionnel (évolution du Rankin et du NIHSS en une semaine) entre les deux groupes. Cela peut s'expliquer par le fait que l'étude porte uniquement sur des données recueillies à court terme, seulement après une semaine d'hospitalisation. En effet, les études publiées précédemment utilisaient des suivis sur des durées plus longues : 3 mois dans l'étude de Naito et al. (73) ; 6 mois dans l'étude FOOD (5) et jusque 10 mois dans l'étude de Davis et al. (11). A noter que Yoo et al. (35) dans leur étude, ont également choisi une période de suivi courte de 1 semaine, mais l'échantillon portait sur 131 patients. La taille de notre échantillon peut également expliquer le fait que certains résultats ne soient pas significatifs. Dans le post-AVC, les complications infectieuses se rencontrent très fréquemment et dans une méta-analyse parue en 2011, le taux global d'infection était de 30% (dont 10% de pneumopathies et 10% d'infections urinaires)(80). Les auteurs soulignent dans cette même méta-analyse que le taux d'infection était plus élevé dans les études dont la durée d'observation était plus longue,

avec tout de même 25% des infections survenant après le 3 jours d'hospitalisation (la plupart des infections survenant dans les trois premiers jours sont des infections urinaires).

Notre étude comporte en effet des limites. Comme expliqué précédemment, elle porte sur un échantillon faible de patients (seulement 56 patients inclus, et 47 étudiés à J7) ce qui compromet sa puissance. Cela est dû aux difficultés rencontrées lors de l'étude. La première est l'obligation d'une évaluation précoce de l'état nutritionnel dans les 48 premières heures qui est souvent difficile à mener pour des raisons diverses (disponibilité du patient, récolte des informations auprès des proches lorsque le patient ne peut s'exprimer, temps médical et paramédical). En effet, même si l'évaluation de l'état nutritionnel peut se faire par des moyens simples et rapides d'utilisation (MNA-SF ou score MUST, poids recueilli grâce au lève-malade à l'occasion d'un transfert), si cette évaluation ne possède pas un temps dédié, elle peut être difficile à réaliser. La seconde vient du fait que certains patients hospitalisés sont rapidement transférés dans d'autres centres ou services, pouvant être à l'origine d'un biais de recrutement. Il en est de même concernant les patients sortis rapidement au domicile.

Le poids à l'admission devait être un poids fiable c'est à dire mesuré à l'aide d'outil adapté comme un lève-malade ou un lit avec pesée intégrée. En effet, à la phase aigüe d'un AVC, les patients sont difficilement mobilisables et l'alitement est de rigueur contre indiquant la pesée sur balance ou chaise de pesée. Or, les circonstances ne permettent pas toujours la pesée (défaut de matériel ou instabilité clinique du patient par exemple). Un autre élément de discussion est la valeur que l'on peut accorder au poids annoncé par le patient. En effet, dans notre étude, moins de la moitié des poids annoncés correspondaient au poids pesé à ± 1 kg.

De plus, nous avons des données manquantes dans cette étude car certains patients n'ont pas bénéficié d'un suivi pondéral lors de l'hospitalisation pour des raisons variées (situations de fin de vie, mobilisations non réalisables).

Il est également nécessaire de noter que la mesure du périmètre brachial à mi-hauteur mais également l'appréciation de l'état bucco-dentaire peuvent entraîner des biais de mesure en fonction de l'examineur. En effet, ce sont des mesures simples mais nécessitant un minimum d'expérience pour être reproductible.

L'albumine recueillie dans notre étude pour évaluer l'état nutritionnel est celle dosée sur l'électrophorèse des protéines sériques. En effet, le dosage de l'albumine plasmatique ne fait pas partie du bilan standard réalisé à l'admission pour tout patient. Cette différence de technique peut entraîner dans notre étude un biais de mesure. Le dosage de l'albumine plasmatique ou sérique est le vrai reflet du taux d'albumine dans le sang, tandis que le dosage de l'albumine issu de l'électrophorèse des protéines est plus incertain car mesurée grâce à un pic dont la valeur est estimée en pourcentage puis ensuite converti en gramme par litres en fonction des protéines totales (17). Ainsi, la valeur de l'albumine sur l'électrophorèse peut sur ou sous-estimer la valeur de l'albumine plasmatique. Ces différences de mesure peuvent expliquer le fait que dans notre population, 7 patients classés dans la catégorie « état nutritionnel normal » présentent une albuminémie < 35 g/L. Il faut aussi rappeler que l'albumine est plus souvent un marqueur de la gravité de la dénutrition et qu'une albuminémie normale ne signifie pas un état nutritionnel normal (17)(19). De plus, le MNA-SF est un outil permettant le dépistage d'une dénutrition avant la baisse de l'albumine (57).

Ainsi, même si la prise en charge en terme nutritionnel et de dépistage des troubles de la déglutition durant l'hospitalisation en USINV semble être bénéfique ; les chiffres de prévalence de la dénutrition restent très élevés.

Un dépistage précoce et rapide des patients à risque de dénutrition lors de l'admission semble être indispensable pour la suite de la prise en charge.

Fin 2018 la Société Européenne de Nutrition (ESPEN) a publié des recommandations concernant le dépistage et la prise en charge de la dénutrition chez les patients neurologiques (77). Il est recommandé d'après les opinions d'experts (consensus fort de 100%) de pratiquer un dépistage de la dénutrition pour tous les patients hospitalisés dans le cadre d'un accident vasculaire cérébral. Ce dépistage doit être précoce (dans les 48 premières heures) et l'outil recommandé est le MUST (Malnutrition Universal Screening Tool). Le score MUST est l'outil universel de dépistage de la malnutrition. Il a été élaboré par l'Association Britannique de la nutrition parentérale et entérale (BAPEN) (67), et sa dernière réévaluation date de 2003. Il est actuellement largement utilisé au Royaume-Uni mais également à travers le monde.

Le MUST se compose de 5 étapes (Annexe 10). Les 3 premières étapes consistent en l'analyse de trois variables indépendantes : l'IMC, la perte de poids involontaire dans les 3-6 derniers mois et la présence d'une maladie aiguë où un jeûne de minimum 5 jours est documenté ou suspecté. Chaque item renvoie à un score (de 0 à 2) et la somme des scores obtenus permet de calculer le risque global de malnutrition (étape 4).

L'étape 5 donne des recommandations de prise en charge adaptées en fonction du risque global de malnutrition.

Une étude comparant le MNA-SF et le MUST dans une population gériatrique a montré une différence significative dans la catégorisation du risque de malnutrition entre les deux échelles (fiabilité faible avec coefficient $r = 0,4$) (81). En effet, le MNA-SF classe plus de patients dans les catégories à risque de dénutrition et dénutris. Cela peut être expliqué par le fait que le MUST exige d'avoir un chiffre de perte de poids pour en calculer le pourcentage et la présence d'une pathologie aiguë et un jeûne de 5 jours ; alors que le MNA-SF comporte une catégorie « non connue » concernant la perte de poids et questionne de façon subjective l'apport alimentaire au cours des trois derniers mois. De plus les bornes d'IMC ne sont pas les mêmes et sont plus élevées dans le MNA-SF. Ces résultats correspondent aux résultats de notre étude. En effet, d'après nos résultats le coefficient de corrélation entre le MNA-SF et le score MUST est faible ($r = 0,69$, $R^2 = 0,39$). Il faut cependant souligner que dans cette étude, nous n'avons pas réalisé le score MUST en première intention mais déduit le score en fonction des items du MNA-SF. Ainsi, des études complémentaires semblent nécessaire afin d'étudier la corrélation entre ces deux scores dans la population admise en USINV.

Le score MUST semble donc être un moyen de dépistage rapide et simple à faire et il serait intéressant de l'intégrer dans notre pratique quotidienne afin de dépister les populations à risque mais aussi de proposer un plan de soin adapté dès les premiers jours de prise en charge. De plus, dans notre population admise en USINV, le score MUST semble être plus discriminant que le MNA-SF avec une différence significative du score NIHSS à l'admission et de l'évolution du Rankin en fonction de l'état nutritionnel à l'admission (Annexe 11).

Toujours d'après les recommandations européennes, le dépistage des troubles de la déglutition doit se faire le plus rapidement possible et avant la reprise de l'alimentation (GRADE B). Dans notre étude, ce sont des données que nous avons pu constater. En effet, la plupart des patients étaient testés à J2. Cependant, d'après nos données certains patients reprenaient une alimentation per-os avant (Tableau 6).

Les autres axes des recommandations européennes portent sur la prise en charge qui doit être personnalisée. Ainsi l'ESPEN rappelle que tout patient dénutri ou à risque de l'être devrait bénéficier d'une prise en charge par un plan de soin personnalisé et si possible établi et suivi par un spécialiste (diététicien) (GRADE B).

La présence de troubles de la déglutition doit faire adapter les textures ; et les tests de déglutition doivent être répétés avant chaque changement de texture et jusqu'à la normalisation de la fonction de déglutition. Tout patient nécessitant une adaptation de texture doit bénéficier d'un suivi diététique. L'ESPEN rappelle également que les patients nécessitant des textures adaptées sont à risque de déshydratation et qu'un bilan hydrique est indispensable au même titre que le suivi nutritionnel.

La prescription de compléments nutritionnels oraux n'est pas systématique en post-AVC, mais recommandé si il existe un état de dénutrition ou à risque de dénutrition et si la reprise alimentaire est possible per-os (consensus 100%).

Pour finir, l'ESPEN recommande la pose d'une sonde naso-gastrique (SNG) dès lors qu'une dysphagie persiste plus de 7 jours ou chez les patients présentant des troubles de la conscience. La pose d'une gastrostomie per cutanée (GPE) peut être envisagée si la dysphagie persiste à plus de 28 jours en sachant qu'elle peut être posée à partir du 14^{ième} jour et si l'état du patient est stable.

Il est important de noter que la pose d'une sonde naso-gastrique n'aggrave pas la dysphagie (si c'est le cas il est nécessaire de vérifier le bon emplacement de la sonde par endoscopie) ; et elle n'est pas non plus un obstacle à la rééducation (77).

Ainsi ces nouvelles recommandations adaptées aux patients admis pour un AVC permettront peut-être de perfectionner le dépistage par un outil facile et rapide à

utiliser (le score MUST) et ainsi adapter la prise en charge de façon personnalisée à chaque patient.

E. Conclusion

Dans notre étude, la prévalence de patients présentant un état nutritionnel altéré à l'admission s'élève à 59% selon le MNA-SF et lors de la première semaine d'hospitalisation ce chiffre peut atteindre jusqu'à 85%.

Nous avons pu confirmer certains facteurs de risque de dénutrition à l'admission que sont la vie en institutionnalisation, la présence d'une auxiliaire de vie, un niveau d'autonomie altéré, la présence de troubles de la déglutition préexistant et la présence d'au moins un critère de fragilité (dont la polymédication et la prise d'antidépresseur).

Identifier ces facteurs de risque et utiliser les moyens de dépistage simples et rapides que sont le MNA-SF ou le score MUST peuvent permettre d'apporter une attention particulière à ces patients, ce d'autant qu'un état nutritionnel altéré avant l'hospitalisation est un facteur péjoratif pour la suite, notamment en terme de durée d'hospitalisation.

D'après nos résultats, il n'y a pas de corrélation entre l'état nutritionnel évalué par le MNA-SF et les caractéristiques de l'AVC. La présence de troubles de la déglutition n'influe pas l'évolution de l'état nutritionnel avec la prise en charge proposée (adaptation alimentaire, nutrition entérale).

Il existe une faible corrélation entre le score MUST et le MNA-SF d'après nos données, et le MUST semble être plus discriminant dans notre population en ce qui concerne l'évolution fonctionnelle. De plus, le score MUST est désormais l'outil de dépistage préconisé par la Société Européenne de Nutrition pour le dépistage de la dénutrition en post-AVC.

Ainsi, identifier les personnes à risque de dénutrition ou dénutrie lors de l'admission en USINV est un axe fondamental de la prise en charge pour proposer un plan de soin adapté. Une réflexion concernant l'implémentation du score MUST, outil de dépistage désormais préconisé par la Société Européenne de Nutrition pour le dépistage de la dénutrition post-AVC, est à mener.

V. Bibliographie

1. OMS. Les 10 principales causes de mortalité [Internet]. [cité 27 juin 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
2. Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: saving lives around the world. *Lancet Neurol.* févr 2007;6(2):182-7.
3. Foley NC, Salter KL, Robertson J, Teasell RW, Woodbury MG. Which Reported Estimate of the Prevalence of Malnutrition After Stroke Is Valid? *Stroke* [Internet]. mars 2009; 40(3).
4. Dávalos Antoni, Ricart Wifred, Gonzalez-Huix Ferran, Soler Silvia, Marrugat Jaume, Molins Albert, et al. Effect of Malnutrition After Acute Stroke on Clinical Outcome. *Stroke.* 1 juin 1996;27(6):1028-32.
5. FOOD Trial Collaboration. Poor Nutritional Status on Admission Predicts Poor Outcomes After Stroke: Observational Data From the FOOD Trial. *Stroke.* juin 2003;34(6):1450-6.
6. Gomes F, Emery PW, Weekes CE. Risk of Malnutrition Is an Independent Predictor of Mortality, Length of Hospital Stay, and Hospitalization Costs in Stroke Patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* avr 2016;25(4):799-806.
7. Delarue J, Joly F, Desport J-C, Fontaine E. Les nouveaux critères de diagnostic de la dénutrition de l'adulte. 2018;5.
8. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr.* févr 2008;27(1):5-15.
9. Rolland Y, Vellas B. La sarcopénie. *Rev Médecine Interne.* févr 2009;30(2):150-60.
10. Choi-Kwon S, Yang YH, Kim EK, Jeon MY, Kim JS. Nutritional status in acute stroke: undernutrition versus overnutrition in different stroke subtypes. *Acta Neurol Scand.* 1998;98(3):187-92.
11. Davis James P., Wong Andrew A., Schluter Philip J., Henderson Robert D., O'Sullivan John D., Read Stephen J. Impact of Premorbid Undernutrition on Outcome in Stroke Patients. *Stroke.* 1 août 2004;35(8):1930-4.
12. Crary MA, Carnaby-Mann GD, Miller L, Antonios N, Silliman S. Dysphagia and Nutritional Status at the Time of Hospital Admission for Ischemic Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 8 juill 2006;15(4):164-71.
13. Nip WFR, Perry L, McLaren S, Mackenzie A. Dietary intake, nutritional status and rehabilitation outcomes of stroke patients in hospital. *J Hum Nutr Diet.* 2011;24(5):460-9.
14. Aliasghari F, Izadi A, Khalili M, Farhoudi M, Ahmadiyan S, Deljavan R. Impact of Premorbid Malnutrition and Dysphagia on Ischemic Stroke Outcome in Elderly Patients: A Community-Based Study. *J Am Coll Nutr.* 25 sept 2018;1-9.
15. Sremanakova J, Burden S, Kama Y, Gittins M, Lal S, Smith CJ, et al. An Observational Cohort Study Investigating Risk of Malnutrition Using the Malnutrition Universal Screening Tool in Patients with Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* déc 2019;28(12):104405.
16. Sato M, Ido Y, Yoshimura Y, Mutai H. Relationship of Malnutrition During Hospitalization With Functional Recovery and Postdischarge Destination in Elderly Stroke Patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* juill 2019;28(7):1866-72.
17. Haute Autorité de santé. (page consultée le 20/01/2019). Diagnostic de la dénutrition de l'enfant et de l'adulte. Recommandation de bonne pratique. Novembre

2019. [PDF en ligne] https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-11/reco277_recommandations_rbp_denutrition_cd_2019_11_13_v0.pdf.
18. Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. *Médecine Mal Métaboliques*. nov 2007;1(4):92- 6.
 19. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2019;10(1):207- 17.
 20. Sabbouh T, Torbey MT. Malnutrition in Stroke Patients: Risk Factors, Assessment, and Management. *Neurocrit Care*. déc 2018;29(3):374- 84.
 21. Bouziana SD, Tziomalos K. Malnutrition in Patients with Acute Stroke. *J Nutr Metab*. 2011;2011:1- 7.
 22. Chen N, Li Y, Fang J, Lu Q, He L. Risk factors for malnutrition in stroke patients: A meta-analysis. *Clin Nutr*. févr 2019;38(1):127- 35.
 23. Blanař V, Hödl M, Lohrmann C, Amir Y, Eglseer D. Dysphagia and factors associated with malnutrition risk: A 5-year multicentre study. *J Adv Nurs [Internet]*. [cité 22 sept 2019];0(0).
 24. Carrión S, Cabré M, Monteis R, Roca M, Palomera E, Serra-Prat M, et al. Oropharyngeal dysphagia is a prevalent risk factor for malnutrition in a cohort of older patients admitted with an acute disease to a general hospital. *Clin Nutr*. juin 2015;34(3):436- 42.
 25. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1 mars 2001;56(3):M146- 57.
 26. Groupe Santé Orale (GSO).(page consultée le 01/03/19). Guide d'utilisation de la grille d'évaluation de l'état bucco-dentaire et d'identification des facteurs de risques. [PDF en ligne] https://reseaux-sante-ca.org/IMG/pdf/sans_titre-3.pdf
 27. Mojon P, BUDTZ-JØRGENSEN E, Rapin C-H. Relationship between oral health and nutrition in very old people. :6.
 28. Daly RM, Elsner RJF, Allen PF, Burke FM. Associations between self-reported dental status and diet. *J Oral Rehabil*. oct 2003;30(10):964- 70.
 29. Poisson P, Laffond T, Campos S, Dupuis V, Bourdel-Marchasson I. Relationships between oral health, dysphagia and undernutrition in hospitalised elderly patients. *Gerodontology*. juin 2016;33(2):161- 8.
 30. Scannapieco FA, Shay K. Oral Health Disparities in Older Adults. *Dent Clin North Am*. oct 2014;58(4):771- 82.
 31. Yoneyama T, Yoshida M, Ohru T, Mukaiyama H, Okamoto H, Hoshiba K, et al. Oral Care Reduces Pneumonia in Older Patients in Nursing Homes. *J Am Geriatr Soc*. mars 2002;50(3):430- 3.
 32. Watando A, Ebihara S, Ebihara T, Okazaki T, Takahashi H, Asada M, et al. Daily Oral Care and Cough Reflex Sensitivity in Elderly Nursing Home Patients. *Chest*. 1 oct 2004;126(4):1066- 70.
 33. Westergren A, Karlsson S, Andersson P, Ohlsson O, Hallberg IR. Eating difficulties, need for assisted eating, nutritional status and pressure ulcers in patients admitted for stroke rehabilitation: Eating difficulties in stroke patients. *J Clin Nurs*. 28 juin 2008;10(2):257- 69.
 34. Bouteloup C, Ferrier A. Nutrition et accident vasculaire cérébral. *Nutr Clin Métabolisme*. déc 2011;25(4):217- 26.
 35. Yoo S-H, Kim JS, Kwon SU, Yun S-C, Koh J-Y, Kang D-W. Undernutrition as a

- Predictor of Poor Clinical Outcomes in Acute Ischemic Stroke Patients. *Arch Neurol.* 1 janv 2008;65(1):39-43.
36. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia After Stroke: Incidence, Diagnosis, and Pulmonary Complications. *Stroke.* déc 2005;36(12):2756-63.
37. Finestone HM, Greene-Finestone LS, Wilson ES, Teasell RW. Malnutrition in stroke patients on the rehabilitation service and at follow-up: Prevalence and predictors. *Arch Phys Med Rehabil.* avr 1995;76(4):310-6.
38. Gonzalez-Fernandez M, Kleinman JT, Ky PKS, Palmer JB, Hillis AE. Neuroanatomical Basis of Swallowing disorders after Stroke: A Pilot Study. *Stroke J Cereb Circ.* nov 2008;39(11):3022-8.
39. Guatterie, Lozano. (page consultée le 11/11/2019) Tests de Capacité Fonctionnelle de la Déglutition. [Internet]. https://www.op17.fr/wp-content/uploads/2012/02/test_capacites_deglutition.pdf
40. Daniels SK, McAdam CP, Brailey K, Foundas AL. Clinical Assessment of Swallowing and Prediction of Dysphagia Severity. *Am J Speech Lang Pathol.* nov 1997;6(4):17-24.
41. Zhou Z, Vincent F, Salle J-Y, Antonini M-T, Aliamus V, Daviet J-C. Acute Stroke Phase Voluntary Cough and Correlation with Maximum Phonation Time: *Am J Phys Med Rehabil.* juin 2012;91(6):494-500.
42. Crary MA, Mann GDC, Groher ME. Initial Psychometric Assessment of a Functional Oral Intake Scale for Dysphagia in Stroke Patients. *Arch Phys Med Rehabil.* août 2005;86(8):1516-20.
43. Nishioka S. Malnutrition risk predicts recovery of full oral intake among older adult stroke patients undergoing enteral nutrition: Secondary analysis of a multicentre survey (the APPLE study). *Clin Nutr.* 2017;8.
44. Gariballa SE, Sinclair AJ. Assessment and treatment of nutritional status in stroke patients. *Postgrad Med J.* juill 1998;74(873):395-9.
45. Suntrup S, Kemmling A, Warnecke T, Hamacher C, Oelenberg S, Niederstadt T, et al. The impact of lesion location on dysphagia incidence, pattern and complications in acute stroke. Part 1: dysphagia incidence, severity and aspiration. *Eur J Neurol.* 2015;22(5):832-8.
46. Galovic M, Leisi N, Pastore-Wapp M, Zbinden M, Vos SB, Mueller M, et al. Diverging lesion and connectivity patterns influence early and late swallowing recovery after hemispheric stroke. *Hum Brain Mapp.* 2017;38(4):2165-76.
47. Galovic M, Leisi N, Müller M, Weber J, Abela E, Kägi G, et al. Lesion Location Predicts Transient and Extended Risk of Aspiration After Supratentorial Ischemic Stroke. *Stroke.* oct 2013;44(10):2760-7.
48. Fernández-Pombo A, Seijo-Raposo IM, López-Osorio N, Cantón-Blanco A, González-Rodríguez M, Arias-Rivas S, et al. Lesion location and other predictive factors of dysphagia and its complications in acute stroke. *Clin Nutr ESPEN.* oct 2019;33:178-82.
49. Flowers HL, AlHarbi MA, Mikulis D, Silver FL, Rochon E, Streiner D, et al. MRI-Based Neuroanatomical Predictors of Dysphagia, Dysarthria, and Aphasia in Patients with First Acute Ischemic Stroke. *Cerebrovasc Dis Extra.* 16 févr 2017;7(1):21-34.
50. Wilmskoetter J, Bonilha L, Martin-Harris B, Elm JJ, Horn J, Bonilha HS. Mapping acute lesion locations to physiological swallow impairments after stroke. *NeuroImage Clin* 22(2019)101685

51. Daniels SK, Foundas AL, Iglesia GC, Sullivan MA. Lesion site in unilateral stroke patients with dysphagia. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 1 sept 1996;6(1):30-4.
52. Robbins J, Levine RL, Maser A, Rosenbek JC, Kempster GB. Swallowing after unilateral stroke of the cerebral cortex. *Arch Phys Med Rehabil.* déc 1993;74(12):1295-300.
53. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev.* 1996;54(1 II):S59-65.
54. Guigoz Y, Vellas BJ. [Malnutrition in the elderly: the Mini Nutritional Assessment (MNA)]. *Ther Umsch Rev Ther.* juin 1997;54(6):345-50.
55. MNA-International Group, Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA®-SF): A practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging.* nov 2009;13(9):782-8.
56. Hugonot-Diener L. Présentation du MNA ou MINI nutritional assessment™: Un outil de dépistage et de suivi de la dénutrition. *Gérontologie Société.* 2010;33 / n° 134(3):133.
57. Guigoz Y. THE MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA®) REVIEW OF THE LITERATURE – WHAT DOES IT TELL US? *J Nutr.* 2006;10(6):23.
58. Lin S-C, Lin K-H, Lee Y-C, Peng H-Y, Chiu E-C. Test-retest reliability of the Mini Nutritional Assessment and its relationship with quality of life in patients with stroke. Fuh J-L, éditeur. *PLOS ONE.* 20 juin 2019;14(6):e0218749.
59. Senesse P, Vasson M-P. Nutrition chez le patient adulte atteint de cancer : quand et comment évaluer l'état nutritionnel d'un malade atteint de cancer ? Comment faire le diagnostic de dénutrition et le diagnostic de dénutrition sévère chez un malade atteint de cancer ? Quelles sont les situations les plus à risque de dénutrition ? *Nutr Clin Métabolisme.* déc 2012;26(4):165-88.
60. Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Clin Nutr.* 1 juin 2006;25(3):409-17.
61. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). *Acta Endosc.* avr 1998;28(2):151-5.
62. Collège des Enseignants de Nutrition. (page consultée le 27/02/19). Item 110 : Diagnostic de la dénutrition et de ses facteurs de risque. [PDF en ligne] http://campus.cerimes.fr/nutrition/enseignement/nutrition_31/site/html/cours.pdf
63. Hasselmann M, Alix E. Outils et procédures de dépistage de la dénutrition et de son risque en milieu hospitalier. *Nutr Clin Métabolisme.* déc 2003;17(4):218-26.
64. Ha L, Hauge T, Iversen PO. Body composition in older acute stroke patients after treatment with individualized, nutritional supplementation while in hospital. *BMC Geriatr.* 18 oct 2010;10:75.
65. Eloumou Bagnaka SAF, Luma Namme H, Noah Noah D, Nko'Ayissi GB, Essomba NE, Okon Anassis JB, et al. Brachial circumference as an alternative to body mass index for the detection of in-hospital undernutrition in a referral hospital, Cameroon. *Médecine Santé Trop.* janv 2017;27(1):62-6.
66. Powell-Tuck J. A comparison of mid upper arm circumference, body mass index and weight loss as indices of undernutrition in acutely hospitalized patients. *Clin Nutr.* juin 2003;22(3):307-12.
67. Malnutrition Action Group. [cité 12 mars 2020]. Brochure explicative du "MUST". [Internet] <https://www.bapen.org.uk/images/pdfs/must/french/must-exp-bk.pdf>

68. Benítez Brito N, Suárez Llanos JP, Fuentes Ferrer M, Oliva García JG, Delgado Brito I, Pereyra-García Castro F, et al. Relationship between Mid-Upper Arm Circumference and Body Mass Index in Inpatients. *Aguilera AI, éditeur. PLOS ONE.* 5 août 2016;11(8):e0160480.
69. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M, Nourhashémi F, Reynish W, Rivière D, et al. Sarcopenia, Calf Circumference, and Physical Function of Elderly Women: A Cross-Sectional Study. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51(8):1120-4.
70. Martineau J, Bauer JD, Isenring E, Cohen S. Malnutrition determined by the patient-generated subjective global assessment is associated with poor outcomes in acute stroke patients. *Clin Nutr.* 1 déc 2005;24(6):1073-7.
71. Maruyama K, Nakagawa N, Koyama S, Maruyama J, Hasebe N. Malnutrition Increases the Incidence of Death, Cardiovascular Events, and Infections in Patients with Stroke after Rehabilitation. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* mars 2018;27(3):716-23.
72. Sulter G, Steen C, De Keyser J. Use of the Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials. *Stroke.* août 1999;30(8):1538-41.
73. Naito H, Nezu T, Hosomi N, Aoki S, Kinoshita N, Kuga J, et al. Controlling nutritional status score for predicting 3-mo functional outcome in acute ischemic stroke. *Nutrition.* nov 2018;55-56:1-6.
74. Nishioka et al. - 2016 - Nutritional Improvement Correlates with Recovery of Activities of Daily Living among Malnourished Elderly Stroke Patients in the Convalescent Stage : A Cross-Sectional Study. *J. of the Academy of Nutrition and Dietetics.* mai 2016;116(5):837-843.
75. Alaverdashvili M, Caine S, Li X, Hackett MJ, Bradley MP, Nichol H, et al. Protein-Energy Malnutrition Exacerbates Stroke-Induced Forelimb Abnormalities and Dampens Neuroinflammation. *Transl Stroke Res.* déc 2018;9(6):622-30.
76. Guerra RS, Sousa AS, Fonseca I, Pichel F, Restivo MT, Ferreira S, et al. Comparative analysis of undernutrition screening and diagnostic tools as predictors of hospitalisation costs. *J Hum Nutr Diet.* 2016;29(2):165-73.
77. Burgos R, Bretón I, Cereda E, Desport JC, Dziejwas R, Genton L, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr.* févr 2018;37(1):354-96.
78. Jönsson A-C, Lindgren I, Norrving B, Lindgren A. Weight Loss After Stroke: A Population-Based Study From the Lund Stroke Register. *Stroke.* mars 2008;39(3):918-23.
79. Wierzbicki K, Horyniecki M, Mamak D, Szopa M, Buchała J, Stawarz G, et al. Does the nutritional status of acute stroke patients affect the neurological status in the early post-stroke period? *Neurol Res.* 3 nov 2019;1-7.
80. Westendorp WF, Nederkoorn PJ, Vermeij J-D, Dijkgraaf MG, de Beek D van. Post-stroke infection: A systematic review and meta-analysis. *BMC Neurol [Internet].* déc 2011;11(1).
81. Slee A, Birch D, Stokoe D. A comparison of the malnutrition screening tools, MUST, MNA and bioelectrical impedance assessment in frail older hospital patients. *Clin Nutr.* avr 2015;34(2):296-301.

ANNEXE 2 : Extrait des recommandations HAS 2007 sur le diagnostic de la dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée ≥ 70 ans

5.1 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) | | |

5.2 Critères diagnostiques de la 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 : ≥ 5 % en 1 mois, ou ≥ 10 % en 6 mois • Indice de masse corporelle : $IMC < 21$ • Albuminémie¹ < 35 g/l • MNA global < 17 | <ul style="list-style-type: none"> • Perte de poids : ≥ 10 % en 1 mois ou ≥ 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.

5.3 Suivi en cas de dénutrition de 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 |

ANNEXE 3 : Grille OAG du Groupe Santé Orale (GSO)
https://reseaux-sante-ca.org/IMG/pdf/sans_titre-3.pdf

Grille OAG (Oral Assessment Guide*)

| Indicateur | Outil de mesure | Méthode de mesure | Pondération | | | Score |
|------------------------|----------------------------|--|---------------------------------------|---|--|--------|
| | | | 1 | 2 | 3 | |
| La voix | L'audition | Parler avec le patient | Normale | Sèche et rauque Douleur lors de la déglutition | Difficulté à parler | |
| La déglutition | L'observation | Demander au malade d'avaler | Normale | Sèches et fissurées | Absence de déglutition | |
| Les lèvres | Le regard et la palpation | Observer | Lisses, rosées et humides | Pâteuse, moins de papilles avec apparence lustrée, moins colorée | Ulcérations ou saignements | |
| La langue | Le regard et la palpation | Observer et toucher les tissus | Rose et humide, présence des papilles | Visqueuse, épaisse, de mauvaise qualité | Fissurée, boursouflée | |
| La salive et la langue | L'observation et la langue | Replier l'extrémité de la langue vers le bas ce qui déclenche une production de salive | Transparente | Inflammatoires, avec l'inclusion de plaques blanches pas d'ulcération | Absente | |
| Les muqueuses | Le regard | Observer l'apparence des tissus | Roses et humides | Inflammatoires, avec l'inclusion de plaques blanches pas d'ulcération | Ulcérations et/ou saignements | |
| Les gencives | Le regard et la langue | Appuyer sur les gencives avec l'extrémité de la langue | Roses, fermes et bien dessinées | Inflammatoires, oedémateuses | Saignements spontanés ou lors de pressions | |
| Les dents | Le regard | Observer l'apparence des dents et l'ensemble de la dentition | Propres et sans débris | Plaques et débris bien localisés (entre les dents) | Plaques et débris généralisés sur toutes les gencives et les dents abîmées | |
| TOTAL | | | | | | .../24 |

ANNEXE 4 : Score du Mini Nutritional Assessment, version complète
 Extrait du site internet Nestlé Nutrition Institute
https://www.mna-elderly.com/forms/MNA_french.pdf

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 moins mangé ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition ?

- 0 = baisse sévère des prises alimentaires
 1 = légère baisse des prises alimentaires
 2 = pas de baisse des prises alimentaires

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 = au lit ou au fauteuil
 1 = autonome à l'intérieur
 2 = sort du domicile

D Maladie aiguë ou stress psychologique au cours des 3 derniers mois ?

- 0 = oui 2 = non

E Problèmes neuropsychologiques

- 0 = démence ou dépression sévère
 1 = démence leve
 2 = pas de problème psychologique

F Indice de masse corporelle (IMC) = poids en kg / (taille en m)²

- 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: à risque de dénutrition
 0-7 points: dénutrition 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 œufs 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 au moins deux fois par jour des fruits ou des légumes ?

- 0 = non 1 = oui

M Quelle quantité 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 ?

- 0 = se considère comme dénutri
 1 = n'est pas certain de son état nutritionnel
 2 = se considère comme n'ayant 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 = CB ≤ 21 ≤ 22
 1,0 = CB > 22

R Circonférence du mollet (CM en cm)

- 0 = CM < 31
 1 = CM ≥ 31

Évaluation globale (max. 16 points)

Score de dépistage

Score total (max. 30 points)

Appréciation de l'état nutritionnel

de 24 à 30 points état nutritionnel normal
 de 17 à 23,5 points risque de malnutrition
 moins de 17 points 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, 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 SA, Trademark Owners
 © Société des Produits Nestlé SA 1994, Révision 2006.
 Pour plus d'informations : www.mna-elderly.com

ANNEXE 5 : Tableau comparatif de quelques échelles et index utilisables pour le dépistage de la dénutrition

| Echelles et index | Population cible | Mode de cotation | Avantages | Inconvénients |
|--|--|---|--|--|
| Subjective Global Assessment (SGA) | Service de médecine (personnes âgées, oncologie) et chirurgie | Examen physique + antécédents Catégorisation subjective en : a) bon état alimentaire b) état alimentaire modéré ou dénutrition suspectée c) dénutrition sévère ou attendue | Prédiction du risque de complications post-opératoires (infection, défaut de cicatrisation) Bien corrélé avec le MNA et le MNA-SF Augmente le temps de l'interrogatoire et de l'examen clinique de 2min seulement Valide et reproductible | Pas de système numérique Nécessite des examinateurs formés |
| Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) | Service d'oncologie | 2 parties : -auto-questionnaire (antécédents, symptômes en rapport avec une dénutrition, ingesta) -examen clinique par le clinicien Score entre 1 et 4 | Gain de temps par l'auto-questionnaire | Nécessite des examinateurs formés pour la partie clinique |
| Nutritional Risk Screening (NRS-2002) | Service de médecine | Total de score obtenu entre les items « statut nutritionnel » et « sévérité de la maladie » + 1 si ≥ 70 ans Score ≥ 3 = risque modéré de dénutrition et indication à un support nutritionnel adapté Score > 5 = risque élevé | Recommandé par l'ESPEN Prend en compte les pathologies intercurrentes Rapide d'utilisation | Peu utilisé en pratique courante |
| Nutritional Risk Index (NRI) | Validé chez l'adulte jusqu'à 75 ans, services d'oncologie et de chirurgie. | $N.R.I = 1,519 \times \text{albuminémie (g/L)} + 0,417 \times (\text{poids actuel/poids usuel}) \times 100.$ > 100% = état nutritionnel normal, pas de risque 100 à 97,5 % = dénutrition légère, bas risque 83,5 à 97,5% = dénutrition modérée, risque moyen < 83,5% = dénutrition sévère, risque élevé | Intérêt pronostique Développé pour définir les patients devant bénéficier d'un support nutritionnel en pré-opératoire Utilisation préconisée par les experts du Programme National Nutrition Santé (PNNS) | Perturbé par la présence d'œdème Peu validé dans les situations non chirurgicales |

ANNEXE 6 : Tableau de comparaison de la population d'intérêt avec les patients perdus de vue

| | INCLUS J7 | | PERDU DE VUE | | |
|-----------------------------------|------------------|-----|---------------------|------|-------------------------|
| | (n=47) | | (n=9) | | |
| Sexe | | | | | <i>p = 0,47 Fisher</i> |
| F | 23 | 49% | 6 | 67% | |
| M | 24 | 51% | 3 | 33% | |
| Age (en années) | | | | | <i>p = 0,51 Student</i> |
| moy ± et | 76,85 ± 15,11 | | 73,22 ± 12,22 | | |
| min - max | 49 - 96 | | 43 - 87 | | |
| Durée de séjour (en jours) | | | | | <i>p = 0,10 Student</i> |
| moy ± et | 12,34 ± 8,39 | | 7,00 ± 8,11 | | |
| médiane | 12 | | 4 | | |
| min - max | 2 - 41 | | 2 - 28 | | |
| Rankin avant AVC | | | | | <i>p = 0,42 Fisher</i> |
| < 3 | 34 | 72% | 8 | 89% | |
| ≥ 3 | 13 | 28% | 1 | 11% | |
| AVC | | | | | <i>p = 0,58 Fisher</i> |
| ischémique | 40 | 85% | 9 | 100% | |
| hémorragique | 7 | 15% | | 0% | |
| Thrombolyse | | | | | <i>p = 0,11 Fisher</i> |
| oui | 10 | 25% | 5 | 56% | |
| contre-indication | 30 | 75% | 4 | 44% | |
| Thrombectomie | 8 | 20% | 3 | 33% | <i>p = 0,70 Fisher</i> |
| NIHSS | | | | | <i>p = 0,35 Fisher</i> |
| 0-4 | 16 | 34% | 6 | 67% | |
| 5-15 | 21 | 44% | 3 | 33% | |
| 16-20 | 5 | 11% | - | | |
| > 20 | 5 | 11% | - | | |

ANNEXE 7 : Comparaison de l'état nutritionnel à l'admission en terme de survenue d'une complication et impact fonctionnel

| Etat nutritionnel à l'admission | | | | |
|--|---------------|---------------|-----------------|----------------|
| | Normal (n=23) | Altéré (n=33) | | |
| NIHSS à l'admission | | | <i>p = 0,25</i> | <i>Student</i> |
| - médiane (Q1-Q3) | 4 (1-8) | 8 (3 -12) | | |
| - min / max | 0 / 23 | 0 / 26 | | |
| RANKIN avant l'admission | | | <i>p = 0,01</i> | <i>Student</i> |
| - médiane (Q1-Q3) | 0 (0-1) | 1 (0-3) | | |
| - min / max | 0 / 3 | 0 / 4 | | |
| Perdu de vu | 5 | 4 | <i>p = 0,46</i> | <i>Fischer</i> |
| Décès | 0 | 1 | <i>p = 1</i> | <i>Fischer</i> |
| Réévaluation J7 | 18 | 28 | | |
| Evaluation complication à J7 | | | | |
| - Perte poids ≥ 2% | 8 | 12 | <i>p = 1</i> | <i>Fischer</i> |
| - PNP | 1 | 1 | <i>p = 1</i> | <i>Fischer</i> |
| - Autre | 8 | 11 | <i>p = 0,77</i> | <i>Fischer</i> |
| NIHSS à J7 | | | <i>p = 0,65</i> | <i>Student</i> |
| - médiane (Q1-Q3) | 1,5 (0-8,25) | 4 (1-8) | | |
| - min / max | 0 / 18 | 0 / 23 | | |
| Evolution du NIHSS | | | <i>p = 0,42</i> | <i>Fischer</i> |
| - aggravation | 1 | 4 | | |
| - stabilité | 4 | 3 | | |
| - amélioration | 13 | 21 | | |
| RANKIN à J7 | | | <i>p = 0,11</i> | <i>Student</i> |
| - médiane (Q1-Q3) | 2 (1-4) | 3 (2-4) | | |
| - min / max | 0 / 5 | 0 / 6 | | |
| Evolution du RANKIN | | | <i>p = 0,51</i> | <i>Fischer</i> |
| - aggravation | 10 | 19 | | |
| - stabilité | 8 | 8 | | |
| - amélioration | 0 | 1 | | |
| Durée de séjour (jours) | 10,3 ± 7,6 | 14,0 ± 8,6 | <i>p = 0,06</i> | <i>Student</i> |

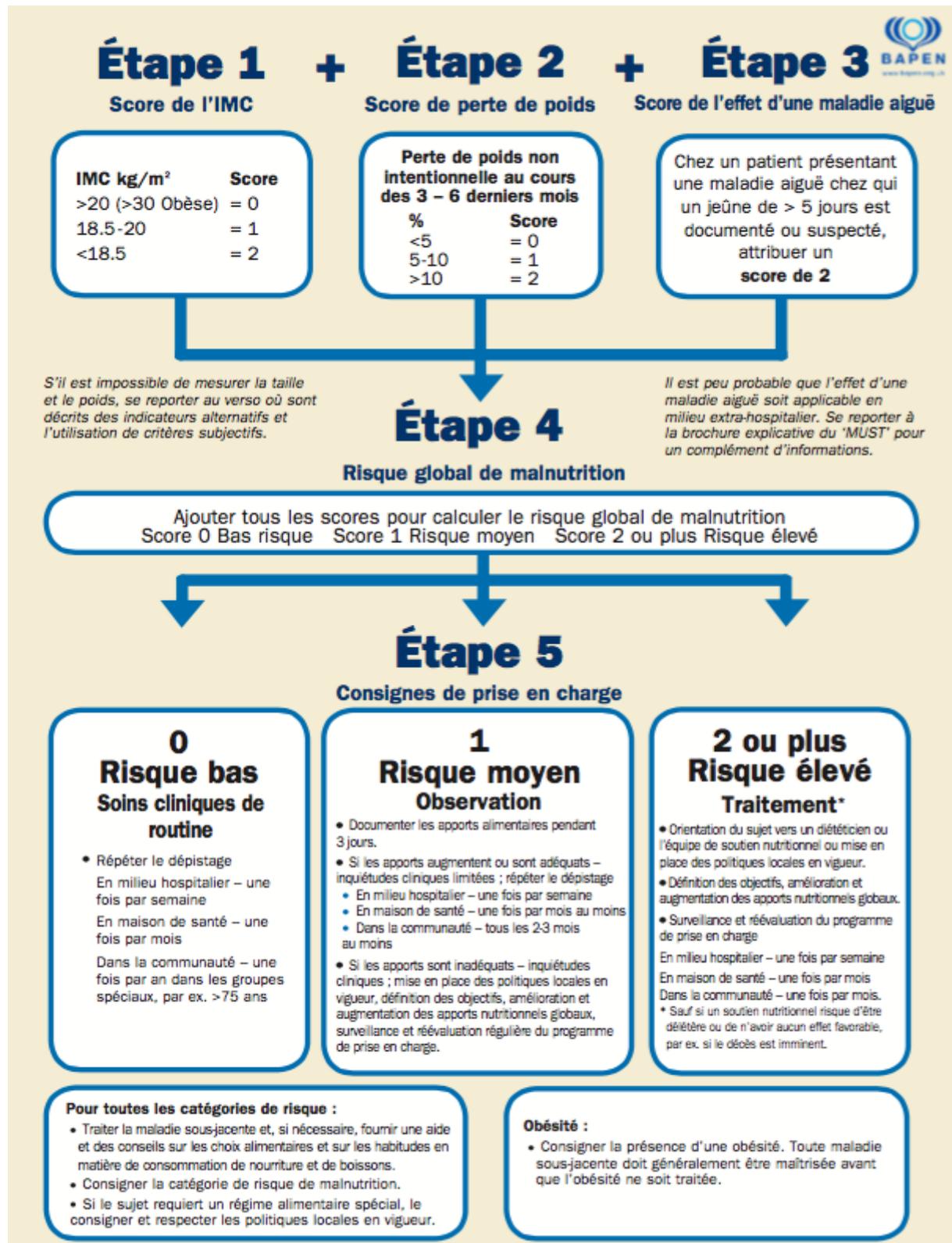
ANNEXE 8 : Tableau de corrélation entre les facteurs en lien avec l'AVC et l'état nutritionnel à une semaine

| Etat nutritionnel à J7 | Normal n=8 | Altéré n=23 | Très altéré n=12 | |
|--|----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------|
| AVC du réveil | 3 | 10 | 7 | <i>p = 0,71</i> |
| <u>Nature de l'AVC</u> | | | | <i>p = 0,25</i> |
| - ischémique | 5 | 20 | 11 | |
| - hémorragique | 3 | 3 | 1 | |
| <u>Latéralisation</u> | | | | <i>p = 0,97</i> |
| - droite | 4 | 10 | 4 | |
| - gauche | 3 | 10 | 6 | |
| - bilatérale | 1 | 3 | 2 | |
| <u>NIHSS</u> | | | | <i>p = 0,66</i> |
| - 0 à 4 | 4 | 8 | 4 | |
| - 5 à 15 | 2 | 12 | 4 | |
| - 16 à 20 | 1 | 1 | 2 | |
| - > 20 | 1 | 2 | 2 | |
| <u>Score de Fazekias</u> | | | | <i>p = 0,69</i> |
| - 0 | 2 | 5 | 2 | |
| - 1 | 1 | 2 | 2 | |
| - 2 | 2 | 3 | 1 | |
| - 3 | 2 | 2 | 2 | |
| - 4 | 0 | 3 | 2 | |
| - 5 | 0 | 5 | 0 | |
| - 6 | 1 | 1 | 2 | |
| - IRM non disponible | 0 | 1 | 0 | |
| - CI IRM | 0 | 1 | 1 | |
| <u>Traitement</u> | | | | |
| - AAG seule | 2 | 12 | 4 | <i>p = 0,14</i> |
| - thrombolyse | 1 | 5 | 3 | <i>p = 0,89</i> |
| - thrombectomie | 1 | 4 | 2 | <i>p = 1</i> |
| - PEC neurochir | 0 | 0 | 0 | <i>p = 1</i> |
| Localisation à risque de troubles de la déglutition | | | | <i>p = 0,92</i> |
| « any 2 scores » | 1 | 8 | 4 | <i>p = 0,39</i> |
| TMP < 10 sec | 3 | 11 | 7 | <i>p = 0,67</i> |

ANNEXE 9 : Relation entre état nutritionnel après une semaine d'hospitalisation et devenir à court terme (complication, pronostic fonctionnel)

| Etat nutritionnel à J7 | Normal | Altéré | Très altéré | |
|-------------------------------|---------------|---------------|--------------------|---------------------|
| | n=8 | n=23 | n=12 | <i>Fisher</i> |
| * Evolution du NIHSS | | | | <i>p = 0,36</i> |
| - aggravation | 0 | 2 | 3 | |
| - stabilité | 2 | 2 | 2 | |
| - amélioration | | | | |
| < 10 points | 5 | 15 | 3 | |
| ≥ 10 points | 1 | 3 | 4 | |
| * Evolution du RANKIN | | | | <i>p = 0,20</i> |
| - aggravation | 3 | 15 | 8 | |
| - stabilité | 5 | 7 | 3 | |
| - amélioration | 0 | 0 | 1 | |
| * Complication à J7 | | | | |
| - Dénutrition | 0 | 8 | 12 | <i>p < 0,001</i> |
| - Pneumopathie | 0 | 2 | 0 | <i>p = 0,69</i> |
| - Autre | 3 | 9 | 4 | <i>p = 1</i> |
| - Décès | 0 | 1 | 0 | <i>p = 1</i> |

ANNEXE 10 : Outil Universel de dépistage de la malnutrition « Malnutrition Universal Screening Tool » développé par le Malnutrition Advisory Group
<https://www.bapen.org.uk/images/pdfs/must/french/must-toolkit.pdf>



ANNEXE 11 : Tableau de comparaison des méthodes de dépistage MNA-SF et MUST

| | MNA | | | MUST | | |
|------------------------------------|-------------|------------|-------------------|-------------|-------------|------------------|
| A risque de dénutrition ? | Non | Oui | | Non | Oui | |
| Eval initiale | n=23 | n=33 | | n=28 | n=28 | |
| Sexe (F/H) | 11/12 | 18/15 | <i>p=0,79</i> | 15/13 | 14/14 | <i>p=1</i> |
| Age | 68,3 ± 12,8 | 81,8 ± 9,2 | <i>p<0,001</i> | 71,5 ± 13,0 | 81,0 ± 10,5 | <i>p<0,01</i> |
| Lieu de vie | | | <i>p=0,03</i> | | | <i>p=0,10</i> |
| - domicile | 23 | 26 | | 27 | 22 | |
| - institution | 0 | 7 | | 1 | 6 | |
| Isolement | 6 | 11 | <i>p=0,77</i> | 5 | 12 | <i>p=0,08</i> |
| Auxiliaire de vie | 3 | 16 | <i>p=0,01</i> | 4 | 15 | <i>p<0,01</i> |
| Portage des repas | 1 | 8 | <i>p=0,07</i> | 3 | 6 | <i>p=0,47</i> |
| ATCD | | | | | | |
| - chute | 3 | 11 | <i>p=0,12</i> | 5 | 9 | <i>p=0,36</i> |
| Critères de fragilité (n≥1) | 11 | 28 | <i>p<0,01</i> | 16 | 23 | <i>p=0,08</i> |
| - ttt ≥ 3 | 11 | 26 | <i>p=0,02</i> | 16 | 21 | <i>p=0,26</i> |
| dont IPP | 3 | 11 | <i>p=0,12</i> | 4 | 10 | <i>p=0,12</i> |
| dont ATD | 1 | 10 | <i>p=0,04</i> | 2 | 9 | <i>p=0,04</i> |
| Rankin ≥ 3 | 2 | 12 | <i>p=0,03</i> | 3 | 11 | <i>p=0,03</i> |
| FOIS ≤ 4 | 0 | 2 | <i>p=0,51</i> | 0 | 2 | <i>p=0,49</i> |
| AVC | | | | | | |
| - du réveil ? | 7 | 15 | <i>p=0,28</i> | 9 | 13 | <i>p=0,41</i> |
| - ischémique | 18 | 31 | <i>p=0,11</i> | 22 | 27 | <i>p=0,10</i> |
| - NIHSS | | | <i>p=0,22</i> | | | <i>p<0,01</i> |
| [0-4] | 12 | 10 | | 17 | 5 | |
| [5-15] | 7 | 17 | | 8 | 16 | |
| [16-20] | 1 | 4 | | 1 | 4 | |
| [>20] | 3 | 2 | | 2 | 3 | |
| - loc° risque déglut | 12 | 20 | <i>p=0,59</i> | 18 | 14 | <i>p=0,42</i> |
| - « any 2 scores » | 5 | 10 | <i>p=0,55</i> | 6 | 9 | <i>p=0,55</i> |
| - TMP < 10 sec | 10 | 18 | <i>p=0,59</i> | 11 | 17 | <i>p=0,18</i> |
| Réévaluation | n=18 | n=29 | | n=22 | n=25 | |
| NIHSS (évolution) | | | <i>p=1</i> | | | <i>p=1</i> |
| - amélioration | 13 | 21 | | 16 | 18 | |
| - stable /aggravation | 5 | 8 | | 6 | 7 | |
| Complications (n≥1) | 13 | 22 | <i>p=1</i> | 14 | 21 | <i>p=0,18</i> |
| Rankin (évolution) | | | <i>p=0,37</i> | | | <i>p=0,02</i> |
| - stable | 8 | 9 | | 12 | 5 | |
| - aggravation | 10 | 20 | | 10 | 20 | |
| Durée de séjour (jours) | 9 ± 7,1 | 13,2 ± 9,0 | <i>p=0,06</i> | 9,2 ± 6,8 | 13,8 ± 9,5 | <i>p=0,04</i> |

VII. Serment d'Hippocrate

« Au moment d'être admise 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.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque. »