

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE SAAD DAHLEB –BLIDA1-
FACULTE DE MEDECINE DEPARTEMENT
DE PHARMACIE

Mémoire de fin d'étude

Présentée en vue de l'obtention du diplôme de
Docteur en pharmacie

Thème :

**PLACE DE LA NUTRITION
ARTIFICIELLE EN MILIEU HOSPITALIER
ENQUETE ET ETUDE DES CAS**

Session : Juillet 2022

Présentée par :

LAZALI Nour el houda

KACEMI Kheira

Encadré par :

Pr N. AYACHI

MCA en Pharmacie galénique

Dr KIDRI

Médecin assistant en nutrition et métabolisme au CAC Blida

Devant le jury:

Dr BENGUERGOURA .H

Maitre assistance

Président

Dr OUCIF

Maitre assistance

Examinateur

Année universitaire : 2021 / 2022

Remerciements

*Avant tout, nous remercions **ALLAH** le tout puissant de nous avoir donné la force et le courage, durant ces années d'études et pour mener à terme ce modeste travail.*

Nous remercions notre promotrice Pr. AYACHI Nabila d'avoir accepté de diriger ce mémoire en y apportant tous les moyens nécessaires et les aides qui nous ont permis de compléter ce travail.

Nous remercions notre Co-promotrice Dr. KIDRI pour sa compréhension, ses conseils, ses observations et son aide durant la réalisation de ce modeste travail.

*Nous remercions **Pr BENGUERGOURA** présidente de jury et les membres du jury Dr OUCIF, d'avoir accepté l'examination de ce travail.*

Sans oublier de remercier les enseignants du département de Pharmacie pour leurs efforts fournis lors de notre formation.

Enfin, nous remercions toute personne ayant participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

*A mon cher **père**, à ma chère **mère**, qu'ALLAH les garde et les Protège pour leur tendresse, leurs conseils, leurs sacrifices, Leurs encouragements et pour leurs soutien moral et financier.*

*A la mémoire de mon grand-père **Miloud**.*

*A mes deux chères sœurs **Hadjer** et **Lamia**, mes deux chers frères **Yakoub** et **Ishak**, pour leurs soutiens et leurs amours.*

*A toute ma **famille**.*

*A mon binôme **Kheira**.*

*A tous mes **amis**.*

A tous ceux qui m'ont toujours soutenu et encouragé tous au long de mes études.

LAZALI Nour el houda

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

*En tout premier lieu, je remercie **ALLAH**, tout puissant, de m'avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés.*

*C'est un honneur de me tenir devant vous et de partager mes précieux souvenirs de **ma mère**. Elle me manquera à jamais **sa** mémoire vivra en nous tous pour toujours. Je t'aime tellement, maman, et tu me manqueras, plus qu'aucun mot ne puisse l'exprimer. Qu'Allah fasse miséricorde à ton âme.*

*A **mon père** Que dieu lui procure bonne santé et longue vie.*

*A celui que j'aime beaucoup et qui m'a soutenu tout au long de ce projet : **mon mari Mallik**.*

*Mes chers frères, **khelifa** et **ziane**, pour leur appui et leur encouragement.*

*A mon binôme **Nour el houda**.*

*A **mes amies** Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des sœurs et des amies sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.*

KACEMI Kheira

Table des matières

| | |
|---|----|
| Introduction Générale | 1 |
| Chapitre I LA NUTRITION ARTIFICIELLE EN MILIEU HOSPITALIE | 3 |
| I.1 Généralité sur la nutrition artificielle | 3 |
| I.2 Evaluation de l'état nutritionnel du patient..... | 4 |
| I.2.1 Critères d'évaluation cliniques | 4 |
| I.2.2 Marqueurs biologiques et marqueurs urinaires | 6 |
| I.2.3 Index et indices | 9 |
| I.3 Prise en charge nutritionnelle..... | 11 |
| I.4 Les types des nutritons artificielles..... | 12 |
| I.4.1 La nutrition entérale..... | 12 |
| I.4.2 La nutrition parentérale | 25 |
| Chapitre II LES MELANGES NUTRITIFS | 36 |
| II.1 Définition | 36 |
| II.2 Mélange nutritif de la nutrition entérale | 36 |
| II.2.1 Les types de nutrition entérale..... | 36 |
| II.2.2 Conditionnement | 39 |
| II.3 Mélange nutritif de la nutrition parentérale | 41 |
| II.3.1 Compositions | 41 |

| | | |
|--------------|--|----|
| II.3.2 | Différents type des mélanges :..... | 48 |
| II.3.3 | Conservation et stabilité des mélanges nutritifs parentérale | 49 |
| Chapitre III | PRISE EN CHARGE DE LA DENUTRITION EN CANCEROLOGIE... .. | 50 |
| III.1 | Définition de Cancer | 50 |
| III.2 | Besoins nutritionnelles | 50 |
| III.2.1 | Les besoins nutritionnelle chez L'adulte | 51 |
| III.2.2 | Les besoins nutritionnelle chez les enfants | 53 |
| III.3 | Prévalence de la dénutrition en cancérologie | 55 |
| III.4 | Mécanisme de l'installation de la dénutrition | 56 |
| III.5 | Risque associé de la dénutrition pendant le cancer | 56 |
| III.6 | Prise en charge nutritionnelles | 57 |
| III.6.1 | Amélioration de la qualité de vie | 58 |
| III.6.2 | Place de la pharmac nutrition en cancérologie | 64 |
| Chapitre IV | MATERIEL ET METHODES..... | 65 |
| IV.1 | INTRODUCTION..... | 65 |
| IV.2 | Matériel | 65 |
| IV.2.1 | Présentation du Terrain de stage | 65 |
| IV.2.2 | Période d'étude | 66 |
| IV.2.3 | Population étudiée..... | 66 |
| IV.2.4 | Critères d'inclusion..... | 66 |

| | | |
|--------------------|---|-----|
| IV.2.5 | Instrumentation | 67 |
| IV.2.6 | Produits utilisés | 73 |
| IV.3 | Méthode..... | 79 |
| IV.3.1 | Méthode de suivi..... | 79 |
| Chapitre V | RESULTATS OBTENUS | 81 |
| V.1 | Patients étudiés..... | 81 |
| V.2 | Rythme d'administration des mélanges nutritifs | 83 |
| V.3 | Critères d'inclusion..... | 84 |
| V.4 | Grade nutritionnel | 88 |
| V.5 | Les types de la nutrition artificielle | 90 |
| V.6 | Les quantités de mélanges nutritifs administrées..... | 92 |
| V.7 | DISCUSSION..... | 95 |
| Conclusion général | | 98 |
| Bibliographie | | 100 |
| Annexe..... | | 107 |

Liste des figures

Chapitre 1

| | |
|---|----|
| Figure I-1: Spirale de la dénutrition | 7 |
| Figure I-2 : Arbre décisionnel de prise en charge nutritionnelle en cas de dénutrition. | 12 |
| Figure I-3 : Les différentes sondes utilisées pour la nutrition entérale | 14 |
| Figure I-4 : Sonde naso gastrique..... | 15 |
| Figure I-5 : Sonde naso gastrique..... | 15 |
| Figure I-6 : Sonde naso jéjunal..... | 16 |
| Figure I-7 : Sonde de gastrostomie..... | 17 |
| Figure I-8 : Sonde de jéjunostomie | 18 |
| Figure I-9 : CVC tunnelisé, type Broviac®..... | 28 |
| Figure I-10 : Chambre à cathéter implantable..... | 29 |
| Figure I-11 : Le cathéter central à insertion périphérique | 30 |
| Figure I-12 : Cathéter court. | 31 |
| Figure I-13 : Pompe de nutrition parentérale | 32 |

Chapitre 2

| | |
|---|----|
| Figure II-1 : Solution nutritives..... | 40 |
| Figure II-2 : Émulsions lipidiques injectables Clinoléic®..... | 43 |
| Figure II-3 : Solutions d'acides amines Dipeptiven..... | 44 |

Chapitre 3

Figure III-1 : Mécanisme d'installation de la dénutrition chez les cancéreux 57

Figure III-2 : Nutrition entérale ou nutrition parentérale en cancérologie? 60

Chapitre 4

Figure IV-1 : Sondes naso-gastrique en silicone. 68

Figure IV-2: Sonde naso gastrique en PVC. 69

Figure IV-3: tubulure de sonde naso-gastrique manuelle..... 70

Figure IV-4 : Tubulure de sonde naso-gastrique par pompe. 70

Figure IV-5 : Pompe volumétrique de nutrition entérale. 71

Figure IV-6 : Cathéter court. 72

Figure IV-7 : Pompe volumétrique de nutrition parentérale. 72

Figure IV-8 : Mélanges nutritifs pour la voie entérale (NUTRISON). 73

Figure IV-9 : Mélanges nutritifs pour la voie parentérale (OLICLINOMEL N-4 550 E). 74

Figure IV-10 : Oligo-élément (NUTRYELT). 76

Figure IV-11 : Multivitamine (CERNEVIT)..... 77

Figure IV-12 : Dossier médicale. 78

Figure IV-13 : Imprimé de posologie..... 79

Chapitre 5

Figure V-1 : Répartition des patients selon le sexe dans le service d'Oncologie médicale.
..... 81

| | |
|--|----|
| Figure V-2 : Répartition des patients selon l'âge dans le service d'oncologie médicale. ... | 82 |
| Figure V-3 : Répartition des patients selon localisation de cancer dans le service d'oncologie médicale. | 83 |
| Figure V-4 : Répartition des patients selon rythme d'administration de la nutrition artificielle. | 84 |
| Figure V-5 : Les variations d'IMC des patients <70 ans par rapport à la norme. | 85 |
| Figure V-6 : Graphe représentant les variations d'IMC des patients >70 ans..... | 86 |
| Figure V-7 : Répartition des patients selon la perte de poids. | 87 |
| Figure V-8 : Répartition des patients selon l'albuminémie. | 88 |
| Figure V-9 : Répartition de patients selon le grade nutritionnelle..... | 89 |
| Figure V-10 : Répartition des patients en fonction de type de la nutrition artificielle utilisée dans le service d'Oncologie médicale. | 91 |
| Figure V-11 : Les besoins énergétiques administrée aux patients et énergétiques nécessaire. | 93 |

Liste des tableaux

Chapitre 1

Tableau I-1 : Classification de l'OMS de la dénutrition 6

Chapitre 2

Tableau II-1 : Classification et principales indications des produits polymériques de NE.
..... 37

Tableau II-2: Émulsions lipidiques injectables 42

Tableau II-3 : Solutions d'acides amines..... 43

Tableau II-4 : Mélanges d'électrolytes. 45

Tableau II-5 : Composition du Décan® et du Nonan®. 46

Tableau II-6 : Formes injectables de vitamines 47

Chapitre 3

Tableau III-1 : Besoins énergétique d'enfants de 1 à 12 mois..... 54

Tableau III-2 : Protocole de soins du patient GN 1.[79] 61

Tableau III-3 : Protocole de soins du patient GN 2. [79] 62

Tableau III-4 : Protocole de soins du patient GN 3. [79] 62

Tableau III-5 : Protocole de soins du patient GN 4. [79] 63

Chapitre 4

Tableau IV-1 : Critères permettant d'évoquer le diagnostic de dénutrition selon HAS
2021..... 67

Chapitre 5

Tableau V-1 : Caractéristiques moyennes des patients inclus..... 84

Tableau V-2 : Répartition des patients selon les grades nutritionnels..... 89

Tableau V-3 : L'impact du poids de patients sur la nutrition artificielle. 92

Tableau V-4 : Les médicaments anticancéreux..... 94

| | |
|----------------|---|
| Albuminémie | Présence d'albumine dans le sang |
| Anorexie | Diminution marquée ou perte de l'appétit |
| Ascite | Accumulation de liquide dans la cavité péritonéale par exsudation ou transudation |
| Carcinologique | Tumeur maligne formée de cellules épithéliales néoformées, et ayant la capacité de provoquer des métastases à distance, à un moment quelconque de son évolution |
| Catabolisme | Ensemble des réactions de dégradation des composés organiques qui ont lieu chez les êtres vivants au cours du métabolisme. |
| Cholestase | diminution de la formation de la bile |
| Chylomicrons | Particule lipoprotéinique très riche en triglycérides, de 1 µm de diamètre environ, qui apparaît dans le sang au cours de la digestion des graisses |
| Ceohpyc | Courbure anormale de la colonne vertébrale avec convexité postérieure. |
| Dys | Préfixe d'origine grecque signifiant « mal » et exprimant une idée de difficulté, de perturbation. |
| Dysgueusie | Diminution marquée ou perte de l'appétit |
| Dysphagie | Difficulté à la déglutition |
| Gouttonnerie | Excès des conduites alimentaires s'observant dans certaines démences |
| Hyper | Préfixe signifiant au-dessus et indiquant un excès, une augmentation ou une position supérieure |
| Hypo | Préfixe signifiant au-dessous de et indiquant une insuffisance, une diminution ou une position inférieure. |
| Hypotrophie | Nutrition insuffisante |
| Ingesta | Ensemble des aliments liquides ou solides ingérés |
| Ites | suffixe rattaché à des racines pour donner le sens de " inflammation ". |
| Morbidité | État de maladie. |
| Mortalité | Proportion de décès dans une population donnée durant un temps déterminé. |

| | |
|-----------------|---|
| Mucite | Inflammation de la muqueuse qui recouvre l'intérieur des cavités et viscères. |
| Néoplasme | Néoformation ou croissance de tissu nouveau, dans laquelle la multiplication cellulaire n'est pas totalement contrôlée par les systèmes régulateurs de l'organisme et a un caractère parfois progressif |
| Oedème | Infiltration de sérosité dans les tissus, en particulier dans les tissus sous-cutané et sous-muqueux |
| Pneumopathie | Terme générique désignant toute affection du poumon |
| Polytraumatisés | Qui présente au moins deux fractures associées à une lésion d'un autre organe |
| Stomie | Abouchement d'un viscère à la peau, en dehors de son emplacement |

Abréviations

| | |
|-------|---|
| AA | Acides aminés |
| CCI | chambre à cathéter implantable |
| CVC | cathéter veineux central |
| CNO | Complémentation nutritionnelle orale |
| CRP | C-reactive protein |
| DER | dépenses énergétiques de repos |
| DET | dépense énergétique totale |
| DM | dispositifs médicaux |
| DT-G | Haute de talon ou genou |
| DHOS | Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins |
| DFT | Dégénérescence fronto-temporales |
| EVA | Economic value added |
| ESPEN | européenne Society for Parentéral and Enteral Nutrition |
| GEP | gastrostomie percutanée endoscopique |
| GN | Grade nutritionnelle |
| HAS | Haute Autorité de Santé |
| JPE | jéjunoscopie percutanée endoscopique |
| IMC | Indice de masse corporelle |
| IV | Intra veineuse |
| LPPR | Liste des Produits et Prestations Remboursables |
| MND | Maladie neuro-dégénératif |
| MSE | mélange semi-élémentaire |
| NA | Nutrition artificielle |
| NE | Nutrition enterale |
| NP | Nutrition parenterale |
| OMS | Organisation mondiale de santé |
| ORL | Oto-rhino-laryngologie |
| P | poids |
| PICC | cathéter central à insertion périphérique |
| PNNS | Programme national nutrition santé |
| PVC | polychlorure de vinyle |

Abréviations

| | |
|-------|--|
| SFNEP | Société francophone de nutrition entérale et parentérale |
| SIDA | Syndrome d'immunodéficience moyennes |
| TCM | triglycérides à chaînes moyennes |
| TCL | triglycérides à chaîne longue |
| T | taille |

INTRODUCTION GENERALE

Introduction Générale

La nutrition est la science qui analyse les rapports entre la nourriture et la santé c'est-à-dire l'étude de la composition des aliments de leurs propriétés et de leur utilisation dans l'organisme, ces études conduisent à la diététique. Elle concerne l'ensemble des phénomènes qui apportent des nutriments aux cellules et exportent les déchets des métabolismes. Elle joue un rôle essentiel dans la prévention de plusieurs maladies, elle englobe toutes les fonctions physiologiques nécessaires à l'utilisation des nutriments pour la croissance, l'entretien, le fonctionnement de l'organisme ainsi que pour produire la chaleur et l'énergie. [1]

De plus L'alimentation a une influence sur la santé et l'efficacité du travail, cependant la dénutrition est toujours associée à une aggravation du pronostic des maladies. Mais la maladie elle-même peut être responsable d'un état de dénutrition avec perte de masse. C'est la raison pour laquelle la correction de la seule carence ne permet pas toujours de corriger la dénutrition, même si l'optimisation de la nutrition et des apports protéino-énergétiques permet de limiter l'évolution de la dénutrition. [2]

La nutrition artificielle -ou nutrition clinique- est indiquée dans le traitement de la dénutrition, quand l'alimentation naturelle, par voie orale, devient insuffisante ou impossible. Il existe trois types de nutrition : la nutrition entérale, la nutrition parentérale ou la nutrition orale. Elle a pour but non pas d'obtenir une simple reprise de poids mais de contribuer à restaurer les fonctions vitales.

Tous patient dénutri ne justifie pas une supplémentation par une nutrition artificielle ; en revanche, il nécessite une prise en charge nutritionnelle précoce et adaptée. La nutrition artificielle peut fournir les nutriments et l'hydratation nécessaires aux patients incapables de manger ou d'absorber une alimentation appropriée pour des durées prolongées. La voie orale doit toujours être privilégiée; lorsque celle-ci est insuffisante ou impossible, une nutrition entérale et/ou nutrition parentérale doit être envisagée. [3]

L'objectif principal de cette étude est consacré à la nutrition artificielle en milieu hospitalier ; il a pour but d'étudier les problématiques rencontrées dans la prise en

charge des patients bénéficiant de cette thérapeutique à l'hospital ; pour cela, une enquête a été réalisée auprès de patients admis au service d'oncologie médicale du CAC Blida , bénéficiant d'une Nutrition Entérale ou parentérale.

Ce mémoire est subdivisé en deux parties , une partie synthèse bibliographique et une partie pratique.

Dans la partie théorique, nous aborderons les notions essentielles de chaque type de nutrition artificielle (nutrition entérale et nutrition parentérale) chez l'adulte et l'enfant. Ensuite, nous traitons les différents mélanges nutritifs dans la nutrition entérale et la nutrition parentérale, puis nous aborderons les critères de choix de la nutrition artificielle chez les cancéreux en péri-opératoire et en chimiothérapie.

Dans la partie pratique, nous présentons le matériel et les méthodes utilisées puis nous exposerons les résultats de l'enquête réalisée au sein du service d'oncologie médicale du CAC de Blida en vue de prise en charge la nutrition entérale et/ou parentérale au patients cancéreux dénutrie.



Partie synthèse bibliographique

Chapitre I

LA NUTRITION

ARTIFICIELLE EN MILIEU

HOSPITALIE

I.1 Généralité sur la nutrition artificielle

Lorsqu'une personne ne peut s'alimenter par la bouche de façon suffisante, elle est nourrie artificiellement. L

a nutrition artificielle apporte les nutriments dont l'organisme a besoin : de l'énergie, des glucides, des protéines, des lipides, des vitamines, des sels minéraux et de l'eau.

Une alimentation artificielle peut être provisoire ou définitive. Mise en place à l'hôpital, elle peut se poursuivre à domicile.[4]

Le rapport risque/efficacité de la thérapeutique doit être systématiquement évalué avant la mise en œuvre de la nutrition artificielle, La mise au point de protocoles écrits, rigoureusement contrôlés et appliqués par l'équipe soignante, est le préalable permettant de traiter un patient par nutrition artificielle avec le moindre risque et la plus forte probabilité d'efficacité. [5]

Les indications de cette nutrition sont très variées : dénutrition, maladies digestives, neurologiques, malformations, suites opératoires, oncologie, etc. [6]

La dénutrition est un problème majeur dans les établissements de santé en raison de sa fréquence et de ses conséquences.

Dans les pays industrialisés, la première cause de dénutrition est la maladie. C'est en milieu hospitalier que la dénutrition a le plus de risque de survenir. Le manque d'attention à l'égard de l'état nutritionnel des patients explique en grande partie la prévalence élevée de la dénutrition à l'hôpital : 40 % des malades non dénutris à l'admission le deviennent au cours de leur séjour ; de plus, 20 % des malades entrant à l'hôpital sont déjà dénutris et s'ils ne sont pas dépistés et pris en charge, verront leur dénutrition s'aggraver. Ainsi, selon les secteurs de soins, la dénutrition est présente chez 30 à 50 % des malades hospitalisés.

I.2 Evaluation de l'état nutritionnel du patient

Les moyens d'évaluation de l'état nutritionnel se déclinent en plusieurs axes : les signes cliniques, les marqueurs biologiques et urinaires et le calcul d'indices.[7]

I.2.1 Critères d'évaluation cliniques

I.2.1.1 Examen clinique du patient

Lors de l'examen clinique, l'association de certains des signes suivants oriente le soignant vers une dénutrition possible:

- une peau fine et sèche ayant perdu son élasticité ;
- un visage terne et amaigri ;
- des anomalies des phanères ;
- des plaques de pigmentation voire mélanodermie.

L'examen clinique permet de récolter des informations précieuses comme le poids habituel du patient les mois précédant l'examen.

I.2.1.2 Taille

La mesure de taille est effectuée à l'aide d'une toise sur un patient debout. Chez les patients souffrant de troubles de la statique dorsale (patients alités, atteints de tassements vertébraux, de scoliose,...) et ne pouvant se tenir debout, il existe d'autres moyens d'évaluation. La taille peut alors être estimée selon l'équation de Chumléa ; les mesures ont été effectuées sur des hommes et des femmes dont l'âge était compris entre 60 et 90 ans et les méthodes de calcul suivantes ont été définies :

- pour la femme :

$$\text{Taille (cm)} = 84,88 - 0,24 \times \text{âge (années)} + 1,83 \times \text{taille de la jambe (cm)} \quad (\text{I-1})$$

- pour l'homme :

$$\text{Taille (cm)} = 64,19 - 0,04 \times \text{\AA ge (ann\u00e9es)} + 2,03 \times \text{taille de la jambe (cm)} \quad (\text{I-2})$$

I.2.1.3 Poids

Le poids est le param\u00e8tre le plus important de l'\u00e9valuation clinique du patient. Pour une mesure la plus juste possible, le patient doit \u00eatre pes\u00e9 en sous-v\u00eatements, le matin \u00e0 jeun et la vessie vide. Le patient hospitalis\u00e9 est pes\u00e9 \u00e0 l'entr\u00e9e et une surveillance r\u00e9guli\u00e8re du poids est recommand\u00e9e une fois par semaine pour les patients \u00e0 risque.

Calcul de la perte de poids :

$$\text{Perte de poids (\%)} = \left[\frac{\text{poids habituel} - \text{poids actuel}}{\text{poids habituel}} \right] \times 100 \quad (\text{I-3})$$

La perte de poids en elle-m\u00eame est une donn\u00e9e tr\u00e8s importante, mais c'est surtout son d\u00e9lai d'apparition qui lui conf\u00e8re son caract\u00e8re capital.

I.2.1.4 Indice de Masse Corporelle

Son calcul repose sur deux param\u00e8tres qui sont le poids et la taille :

Calcul de l'IMC :

$$\text{IMC (kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{poids}}{\text{taille}^2} \quad (\text{I-4})$$

Le calcul de l'IMC est un param\u00e8tre reconnu d'\u00e9valuation de l'\u00e9tat nutritionnel d'un patient, mais il ne doit pas \u00eatre utilis\u00e9 seul. Un IMC normal est compris entre 18,5 et 24,4 kg/m².

Les diff\u00e9rents \u00e9tats nutritionnels en fonction de l'IMC tels qu'ils sont d\u00e9finis par l'Organisation Mondiale de la Sant\u00e9 sont r\u00e9sum\u00e9s dans le tableau I-1 :

Tableau I-1 : Classification de l'OMS de la dénutrition. [8]

| Etat de dénutrition | IMC (kg /M ²) |
|----------------------|---------------------------|
| Grade 5 | <10 |
| Grade 4 | 10.-12.9 |
| Grade 3 | 13-15.9 |
| Grade 2 | 16-16.9 |
| Grade 1 | 17-18.5 |
| Valeurs de référence | 18.5-24.5 |

I.2.2 Marqueurs biologiques et marqueurs urinaires

I.2.2.1 Albumine

C'est la protéine de transport responsable en majorité de la pression oncotique. Sa concentration sérique normale se situe entre 35 et 50g /L. Chez l'adulte, comme chez la personne âgée. Une albuminémie inférieure à 30g/L est un signe de dénutrition sévère. Une hypoalbuminémie n'est pas forcément spécifique d'une dénutrition [8].

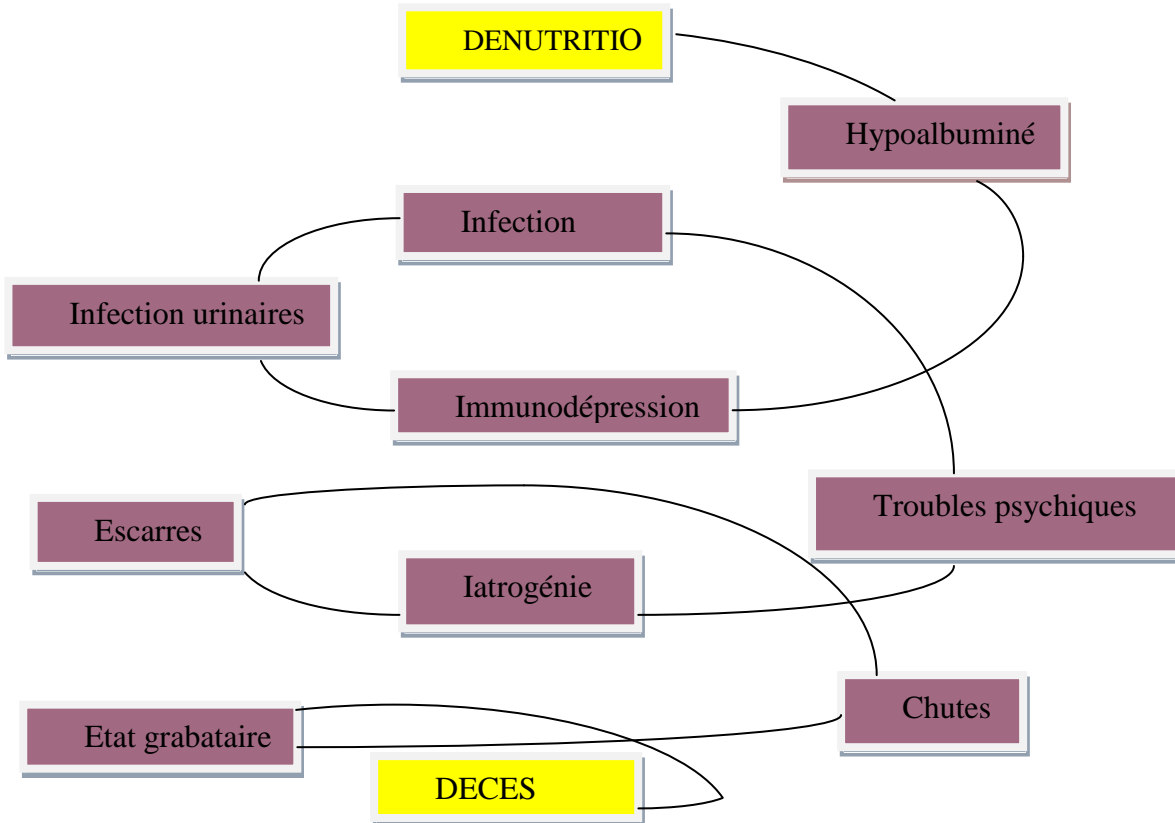


Figure I-1: Spirale de la dénutrition. [10]

I.2.2.2 Transthyréline

La transthyréline est une protéine anciennement appelée pré-albumine. Elle est un marqueur sensible de la dénutrition protéino-énergétique. La concentration sérique normale de la transthyréline est comprise entre 250 et 350 mg/L.

Chez le patient hospitalisé, la transthyréline a une valeur prédictive quant à la durée de l'hospitalisation. La dénutrition modérée est avérée lorsque la transthyréline sérique est inférieure à 160 mg/L, et elle est qualifiée de sévère si elle est inférieure à 100 mg/L.

I.2.2.3 Retinol Binding Protein

La Retinol Binding Protein (RBP) indique, en cas de concentration normale, un apport suffisant en vitamine A, tryptophane et zinc, témoignant d'une alimentation équilibrée. Les concentrations sériques normales se situent entre 45 et 70 mg/L avec néanmoins de fortes variations physiologiques liées à l'âge et au sexe. La RBP est utilisée comme marqueur en complément de la transthyréine [8].

I.2.2.4 Transferrine

La transferrine est la protéine transporteuse de fer mais aussi du cuivre, du zinc et du manganèse. Sa demi-vie est de 8 jours. La transferrine présente une grande sensibilité aux états de dénutrition mais diminue aussi dans les hépatites virales et les syndromes inflammatoires et augmente lors d'anémie ou de carence martirial. Elle est sensible mais peu spécifique [9].

I.2.2.5 Créatinine

Pour les patients ne souffrant pas d'insuffisance rénale, la concentration urinaire de créatinine est une image de la production de créatinine.

Les valeurs usuelles de la créatininurie sont de :

- 9 mmol/j à 18 mmol/j chez l'homme ;
- 8 mmol/j à 16 mmol/j chez la femme.

Il est également possible de calculer un index créatininurie/taille :

$$Index = \frac{\text{créatininurie des 24h}}{\text{créatininurie attendue pour la taille du sujet}} \quad (\text{I-5})$$

Cependant, deux principaux obstacles viennent freiner l'utilisation de cet index : la faible fiabilité des valeurs attendues pour la taille du sujet, ainsi que la difficulté d'un recueil exhaustif des urines des 24 heures.

I.2.2.6 Bilan azoté

Le bilan azoté est la différence entre l'apport en azote fourni à l'organisme, et la consommation de l'azote issu du catabolisme protéique pour la synthèse des protéines. Pour simplifier, un bilan positif témoigne d'un état anabolique alors qu'un bilan négatif résulte d'un état catabolique. Les pertes azotées sont évaluées grâce au dosage de l'urée urinaire à l'aide de formules comme celle de Mackenzie:

$$\text{Pertes azotées} = \text{urée (mmol/24h)} \times 0,02 \quad (\text{I-6})$$

I.2.3 Index et indices

I.2.3.1 Mini-nutritional assessment (MNA)

Le Mini-nutritional assessment (MNA) constitue une méthode de dépistage et d'évaluation de l'état nutritionnel chez le patient de plus de 60 ans. Il se décline en deux parties distinctes auxquelles sont attribuées des scores en fonction des réponses aux items.

La première partie, courte, concerne le dépistage et est également appelée MNA-SF. Six items pouvant être rapidement abordés lors de l'entretien avec le patient la constituent. Sont traités des thèmes simples, comme la motricité ou encore l'IMC. Le score maximal possible est de 14 points. Plus le score est élevé, meilleur est l'état nutritionnel du sujet. Il en est déduit l'absence ou le risque de malnutrition.

La deuxième partie est complétée si la première conclut à un risque nutritionnel. Dans ce cas, le questionnaire est plus précis mais aussi plus long à renseigner. Ce deuxième volet est noté sur 16 points et traite entre autres du nombre de repas par jour, de la consommation de

fruits et légumes ou encore de la capacité à se nourrir seul. L'addition des deux scores donne le score global qui permet de préciser l'état nutritionnel du patient.

Un score final inférieur à 17 points signe un mauvais état nutritionnel. Pour un score compris entre 17 et 23,5 points, il existe un risque de malnutrition. Il faut rappeler que le MNA est une photographie à un instant précis de l'état nutritionnel du patient, ne permettant pas un suivi de la prise en charge.

I.2.3.2 Indice de risque nutritionnel

L'indice de risque nutritionnel (NRI), encore appelé indice de Buzby, est très performant pour évaluer la dénutrition du patient adulte. Cet index utilise deux des paramètres fondamentaux détaillés précédemment : le poids et l'albuminémie comme l'indique la formule ci-dessous :

$$\text{NRI} = (1,519 \times \text{albuminémie}) + 41,7 \times \frac{\text{poids actuel}}{\text{poids habituel}} \quad (\text{I-7})$$

La classification suivante a été établie:

- NRI > 100 : non dénutri ;
- 97,5 _ NRI _ 100 : à risque de malnutrition ;
- 83,5 _ NRI _ 97,5 : dénutrition modérée ;
- NRI < 83,5 : dénutrition sévère.

I.2.3.3 Indice de risque nutritionnel gériatrique

L'indice de risque nutritionnel gériatrique (GNRI) est une adaptation du NRI au sujet âgé. Le poids habituel est remplacé par le poids idéal calculé selon la formule de Lorentz. Le GNRI est considéré comme un facteur pronostique efficace concernant la morbidité et la mortalité des patients avec une spécificité de 95%.

Des valeurs seuils ont ainsi été définies :

- GNRI > 98 : absence de risque ;
- 92 < GNRI _ 98 : risque faible ;
- 82 < GNRI _ 92 : risque modéré ;
- GNRI < 82 : risque élevé [8].

I.3 Prise en charge nutritionnelle

La SFNEP propose un arbre décisionnel du soin nutritionnel après évaluation de l'état, des besoins énergétiques et des ingestas. [11]

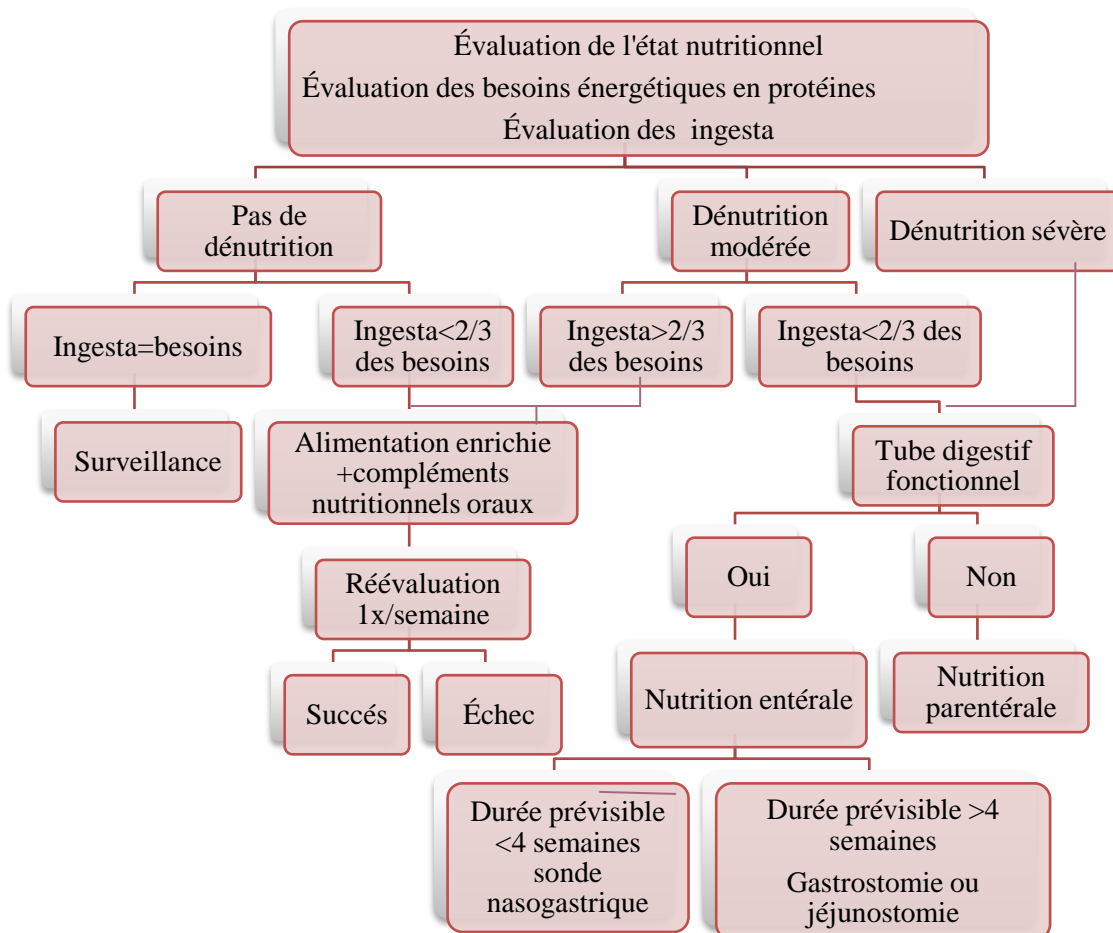


Figure I-2 : Arbre décisionnel de prise en charge nutritionnelle en cas de dénutrition. [12]

Les différents modes de prise en charge nutritionnelles elles sont :

- La prise en charge nutritionnelle orale : elle comporte des conseils nutritionnels, une aide à la prise alimentaire, une alimentation enrichie et des compléments nutritionnels oraux, dont certains sont pris en charge dans le cadre de la Liste des Produits et Prestations Remboursables (LPPR).
- la prise en charge nutritionnelle entérale.
- la prise en charge nutritionnelle parentérale, uniquement lorsque le tube digestif n'est pas fonctionnel.[9]

I.4 Les types des nutritons artificielles

La nutrition artificielle est mise en place lorsqu'il n'est plus possible de subvenir aux besoins du corps avec une alimentation normale ou enrichie en compléments alimentaires oraux. Il existe plusieurs méthodes de nutrition artificielle dont la nutrition entérale ou la nutrition parentérale. [13]

I.4.1 La nutrition entérale

I.4.1.1 Définition

La NE, initialement développée en France par Étienne Levy au début de l'années1970, s'est rapidement imposée comme une technique de rénutrition majeure. Plus physiologique que la NP, il s'agit de la technique de choix lorsque le tube digestif est fonctionnel. Plusieurs études ont montré sa supériorité par rapport à la NP dans diverses situations, en réduisant le taux de complications infectieuses. Contrairement à la NP, elle prévient l'atrophie villositaire intestinale et potentiellement, la translocation bactérienne. Par ailleurs, elle posséderait un effet bénéfique sur la stimulation du système immunitaire et sur la réponse inflammatoire systémique à une agression. [5]

I.4.1.2 Modalités d'administration de la nutrition entérale

A. Voies d'administration

Le choix de la voie d'administration des mélanges nutritifs repose sur différents critères:

- L'état général du patient;
- L'âge du patient;
- La pathologie initiale;
- La fonctionnalité du tube digestif;
- La durée prévisible de la nutrition entérale

Il existe en effet plusieurs types de sondes qui permettent d'administrer les nutriments dans le tube digestif. [14]. Les différentes techniques d'abord sont l'alimentation par sonde (sonde naso-gastrique, naso-duodénale ou naso-jéjunale) et l'alimentation par stomie (gastrostomie ou jéjunostomie). [15]

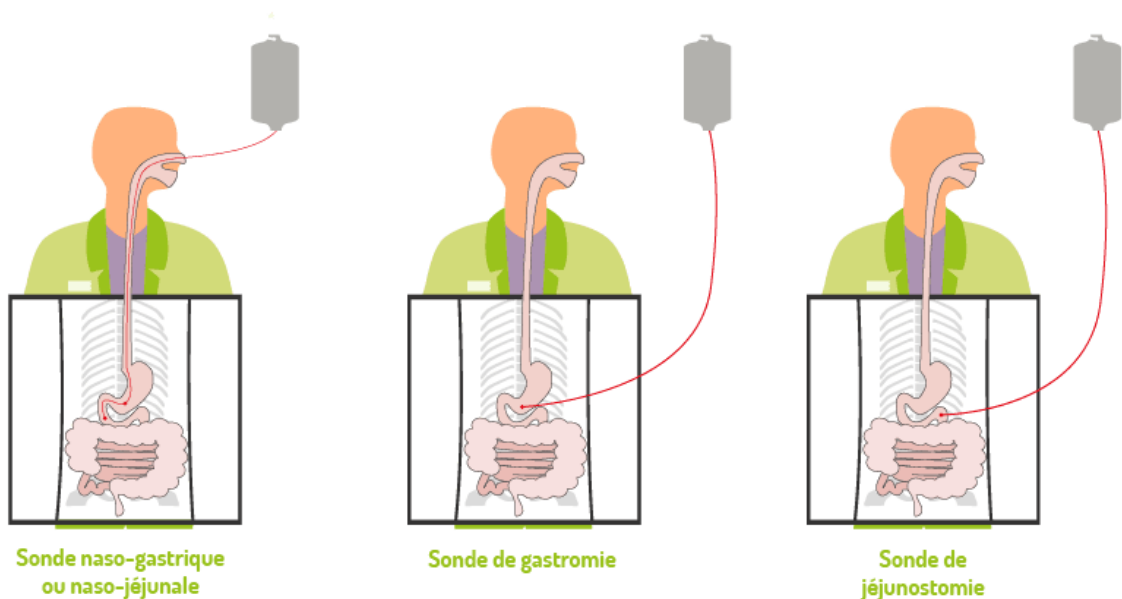


Figure I-3 : Les différentes sondes utilisées pour la nutrition entérale. [16]

B. Sondes par voie nasale

Les sondes sont en général très bien tolérées et relativement souples. Il est préférable d'utiliser exclusivement les sondes en silicone ou en polyuréthane (PUR) qui résistent bien à l'acidité gastrique, qui n'entraînent que peu de traumatismes directs sur la muqueuse oesophagienne et qui ne favorisent pas le développement d'un reflux gastro-oesophagien, contrairement aux sondes en polychlorure de vinyle (PVC), qui devraient être réservées à l'aspiration gastrique. Les sondes nasales en PVC sont à proscrire pour la nutrition entérale (mauvaise tolérance par les muqueuses, durée de vie inférieure à 5 jours)

Le diamètre des sondes varie d'une charrière 8 à 12 French (1 Fr correspondant à un tiers de mm). Elles sont livrées stériles et à usage unique. Elles peuvent être lestées et disposer d'un guide métallique pour faciliter la pose.

La voie d'administration nasale est la modalité la plus utilisée de par sa simplicité d'utilisation. Elle permet également de vérifier que la nutrition entérale est bien supportée avant de passer à une stomie dans certains cas.

Le bon positionnement de la sonde doit être vérifié par radiographie. C'est pour cela que toutes les sondes sont rendues radio-opaques (grâce au baryum). [17]

a. Sondes naso-gastriques

Elles sont introduites par le nez et descendent jusqu'au niveau de l'estomac. La pose d'une sonde naso-gastrique est un acte infirmier effectué sur prescription médicale ; il faut informer le patient c'est-à-dire lui expliquer en quoi cela consiste, Ces explications contribuent grandement à l'acceptation du traitement. Chez les patients inconscients ou présentant des

troubles de la déglutition et/ou de la vigilance, la pose sera réalisée par un médecin et à proximité d'un plateau technique.[15]



Figure I-4 : Sonde naso gastrique. [18]

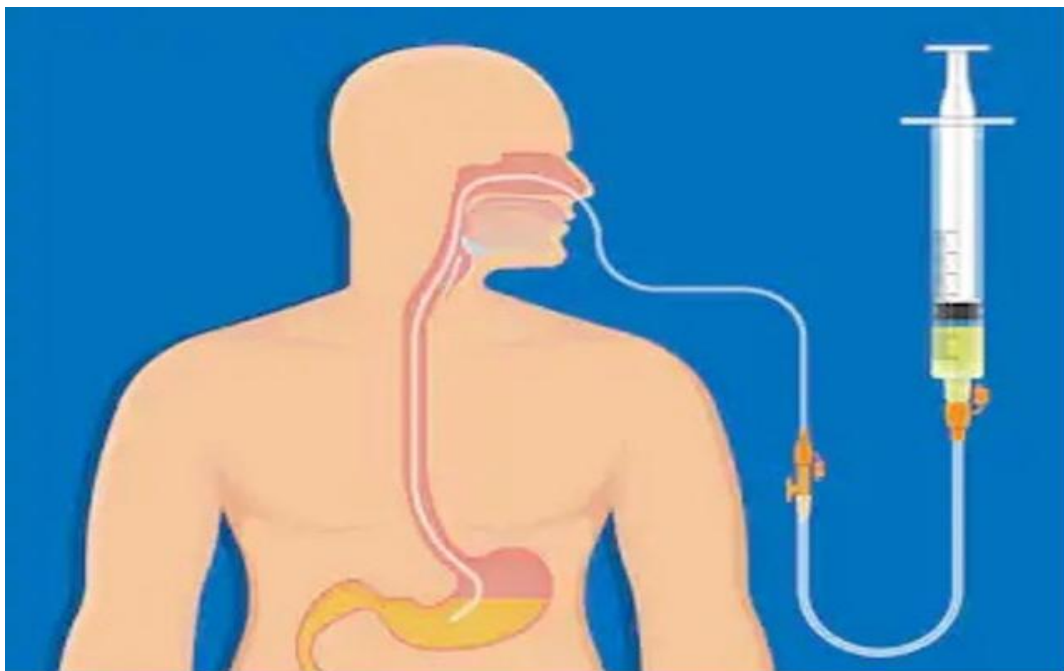


Figure I-5 : Sonde naso gastrique. [19]

b. Les sondes naso-jéjunale et naso-duodénales

Parfois, lorsque l'estomac ne peut pas se vider correctement ou qu'il y a un risque trop élevé de vomissements, la sonde peut être introduite de manière à avoir l'extrémité distale au niveau du jéjunum ou du duodénum. Les sondes naso-jéjunales et naso-duodénales sont posées par un médecin.[17]



Figure I-6 : Sonde naso jéjunal. [20]

C. Stomies par voies chirurgicale ou percutanée

L'alimentation par stomie permet de s'affranchir des sondes dénutrition. Cette procédure est indiquée quand la durée de la nutrition entérale est supérieure à un mois. La stomie la plus répandue est la gastrostomie. [21]

a. La gastrostomie

Est une intervention consistant à réaliser, au niveau de l'abdomen, un orifice faisant communiquer l'estomac avec l'extérieur. Elle nécessite une incision de la paroi abdominale.

Cette intervention a pour but de mettre en place une sonde qui permettra d'introduire l'alimentation directement dans l'estomac (nutrition entérale). Cette technique d'assistance nutritive s'est développée dans les années 80. [22]

Des techniques radiologiques peuvent être utilisées (fluoroscopie, radio ou échoguidée). La gastrostomie percutanée endoscopique (GPE) consiste à créer un accolement artificiel de l'estomac à la paroi abdominale antérieure avec une stomie, donc un orifice permettant par l'intermédiaire d'une sonde l'apport de nutriments directement dans l'estomac. [23]

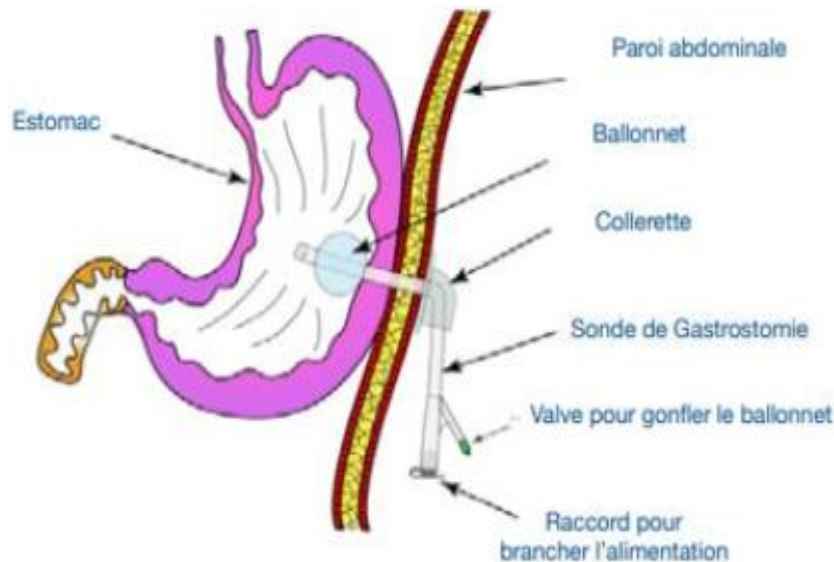


Figure I-7 : Sonde de gastrostomie. [24]

b. Jéjunostomie

Est la mise en place d'une sonde dans le jéjunum, sur la deuxième anse intestinale, en vue d'une alimentation entérale. Elle peut être réalisée chirurgicalement par la parotomie (jéjunostomie latérale selon la technique de WITZEL ou jéjunostomie à minimasur cathéter

de DELANY). La sonde peut être placée au niveau jéjunal par une technique de jéjunoscopie percutanée endoscopique (JPE). [23]

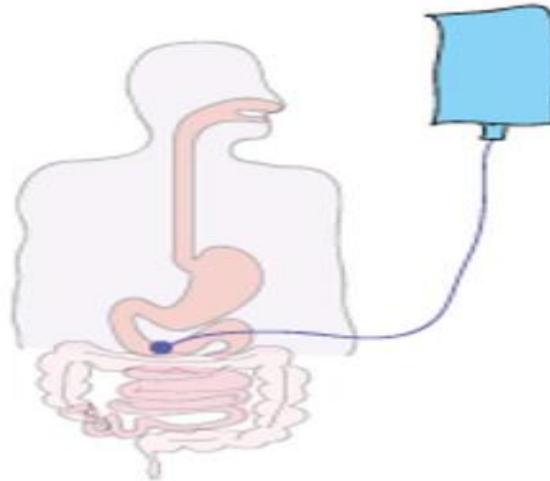


Figure I-8 : Sonde de jéjunostomie. [25]

D. Technique d'administration

Les poches et flacons souples de nutrition entérale sont reliés à la sonde par une tubulure à travers de laquelle le produit s'écoule soit par simple gravité, soit à l'aide d'une pompe régulatrice de débit (nutripompe). L'administration peut également se faire par bolus à la seringue.[26]

➤ **Par gravité**

Il s'agit d'un flacon suspendu à un mât à sérum, 80 cm au-dessus du patient, sur lequel on adapte une tubulure branchée directement sur la gastrique. Le débit est réglé en nombre de gouttes à la minute.[27]

➤ **Par pompe**

Les nutripompe permettent une régulation du débit avec une grande précision. Elles peuvent passer un mélange réfrigéré ainsi que l'hydratation et dispose d'un système de programmation aisément réglable. Mais aussi seringue tulipe.[28]

➤ **Par bolus**

Une administration fractionnée rapide en « bolus » à la seringue[29]; pour l'alimentation en bolus, de grandes doses de formule sont administrées plusieurs fois par jour par le biais de la sonde d'alimentation. Cette méthode est ce qui se rapproche le plus d'une routine alimentaire normale.[30]

I.4.1.3 Indications

L'indication d'une NE ou parentérale, est guidée par le recueil des quatre paramètres principaux que sont l'évaluation de l'état nutritionnel, le niveau des ingesta des deux dernières semaines, l'existence éventuelle d'un hypermétabolisme et celle de pertes digestives. Le choix d'une voie de NP est la résultante de deux questions successives :

Y a-t-il une indication à la nutrition artificielle ?

Si oui : pour quelle raison la NE ne peut-elle être choisie ? [5]

➤ **Chez l'adulte**

- Pathologie neurologique :

Les MND sont à risque d'altération de l'état nutritionnel et tout particulièrement de dénutrition. En effet, de multiples facteurs peuvent être à l'origine de la perte pondérale et donc de la dénutrition au cours de ces pathologies. Des incapacités fonctionnelles peuvent limiter l'alimentation, durant la phase pré-ingestive (réalisation des courses, préparation du repas) et durant la phase ingestive (prise du repas). Une perte d'appétit (anorexie) peut

survenir, liée à la pathologie en elle même, à l'insuffisance respiratoire, aux troubles psychologiques, aux traitements, à la constipation et à l'état infectieux. Les troubles de la déglutition viennent aggraver l'état nutritionnel avec un risque de fausse route et de pneumopathie d'inhalation, principale cause de décès dans certaine MND. Ce risque est tel une épée de Damoclès au-dessus de la tête ces patients. De même, les troubles de la salivation peuvent altérer la prise alimentaire. De multiples altérations du métabolisme énergétique et des dépenses énergétiques peuvent aussi être mises en cause dans la perte pondérale au cours des MND. Certaines MND telle la DFT peuvent néanmoins être pourvoyeuse d'une prise pondérale dans un contexte de trouble du comportement alimentaire avec hyperphagie voire gloutonnerie.[31]

- Pathologie oncologique :

Chez les patients atteints de cancer est multifactorielle:

- les obstacles mécaniques locaux sont responsables de dysphagie, de vomissements empêchant la prise alimentaire,
- la réponse de l'hôte se manifeste par la sécrétion de cytokines et d'hormones qui perturbent les apports énergétiques,
- les traitements ont également des effets secondaires digestifs: mucite, dysgueusie, nausées, vomissements et diarrhées.

Le cancer est un déséquilibre de la balance énergétique:

- la douleur, la dépression, l'anorexie, la dysphagie, la dysgueusie et les signes digestifs sont responsables de la diminution de la prise alimentaire.
- les modifications métaboliques déclenchées par les cytokines, les neuropeptides ou encore les hormones entraînent une augmentation de la dépense énergétique au repos.[32]

- Pathologies digestives:

La nutrition entérale peut également être utilisée en cas d'un déficit d'absorption ou de digestion: pancréatites, colites, maladie de Crohn, ablation de certaines parties de l'intestin ou de l'estomac,

- Pathologies gériatriques:

Elle est indiquée en cas de fausses routes, de carences d'apport, d'anorexie et de démence,...

- Divers:

La nutrition entérale est également indiquée chez les patients à risque d'escarres ou avec escarres constitués.

- SIDA :

La mise en place précoce d'une nutrition entérale chez les patients Sidéens indemnes de pathologies intestinales (manifestations digestives, diarrhée,...) permet une reprise pondérale avec augmentation significative de la masse maigre. De nos jours, grâce aux progrès de la prise en charge thérapeutique, les cas de cachexie chez les patients sidéens sont de plus en plus rares. [17]

➤ **chez l'enfant**

NE est indiquée chez l'enfant dans les cas suivants:

- Amputations anatomiques ou fonctionnelles de la surface d'absorption intestinale: résections étendues du grêle et maladies inflammatoires du tube digestif;

- Maladies empêchant l'alimentation orale: troubles de la déglutition, obstacle œsophagien organique ou fonctionnel;
- Maladies chroniques: néphropathies chroniques, maladies hépatiques en attente de transplantation, mucoviscidose, maladies neurologiques, oncologiques et hématologiques;
- Maladies métaboliques: anomalies du cycle de l'urée, acidémies organiques;
- Hypotrophie «idiopathique» du jeune enfant. [17]

I.4.1.4 Les contres indications

- Les contre-indications formelles : sont
- l'occlusion digestive basse (intestin grêle ou colo-rectum) ;
 - le refus d'un patient correctement informé et compétent, car cette technique nécessite pour sa mise en œuvre et sa surveillance la coopération du patient ;
 - le doute sur l'existence d'une pathologie digestive relevant de la chirurgie (perforation digestive, ischémie digestive).

I.4.1.5 Les contre-indications relatives

Les contre-indications relatives à la nutrition entérale sont souvent temporaires et/ou dépendantes du site accessible d'instillation et concernent :

- la présence d'une fistule œsotrachéale ou œsobronchique (nutrition jéjunale possible) ;
- les risques d'inhalation par reflux conduisant à un syndrome de Mendelson (nutrition jéjunale possible mais n'est pas une protection absolue) ;
- les vomissements, notamment lors des chimiothérapies émétisantes (nutrition jéjunale possible).

- les risques d'extraction volontaire ou involontaire de la sonde par le patient. Ces risques sont diminués par la réalisation d'abord directs du tube digestif (gastrostomies, jéjunostomie).
- la présence d'un état de choc à la phase initiale (instabilité hémodynamique majeure). La nutrition entérale pourrait majorer une ischémie mésentérique et aboutir à une nécrose.

Chez un patient au stade terminal ou palliatif avancé (indice de Karnofsky ≤ 50 et espérance de vie inférieure à 3 mois), la mise en œuvre d'une nutrition entérale n'est pas recommandée.[33]

I.4.1.6 Complications de la nutrition entérale

Les complications sont peu fréquentes, mais sont souvent à l'origine d'une réduction ou de l'arrêt des apports entéraux. Parmi ces complications, un certain nombre est lié à une mauvaise indication de la NE ou à sa conduite sans correction des cofacteurs associés.[5]

Il existe plusieurs types de complications de la NE. Tout d'abord :

➤ Les complications mécaniques

La sonde peut être arrachée de manière accidentelle ou volontaire, elle peut également s'obstruer, créer des rhinites, des sinusites, des érosions pharyngiennes et de l'aile du nez, elle peut également provoquer des inhalations bronchiques.

➤ Les complications digestives

Peuvent consister en de simples nausées, vomissements, diarrhées ou constipation, une distension, des douleurs abdominales, mais également réaliser un dumping syndrome

correspondant à une administration trop rapide d'une alimentation hyperosmolaire au niveau duodénal ou jéjunal.

➤ Les complications métaboliques

Nous citerons:

- Le syndrome de renutrition inappropriée secondaire à une carence aiguë en électrolytes avec déficit profond en phosphore, hypokaliémie, hypomagnésémie, hyperglycémie, déficit en thiamine et parfois rétention hydro sodée.
- Les anomalies glucidiques avec hyperglycémie, glycosurie, coma hyperosmolaire.
- La surcharge volumique par insuffisance cardiaque.
- La déshydratation.[32]

I.4.1.7 Nutrition et médication par voie entérale

La plupart des patients hospitalisés bénéficient d'une alimentation entérale au moyen d'une sonde. Cette voie permet non seulement la nutrition de ces patients, mais constitue également un moyen d'administrer certains médicaments destinés à la voie orale.

L'administration de formes médicamenteuses orales par la sonde de NE doit donc faire l'objet d'une prescription « réfléchie » afin de garantir le choix de la forme galénique et la présentation la plus adaptée permettant d'assurer l'intégrité de l'action de la substance active et la meilleure tolérance pour le patient.[34]

L'écrasement des comprimés ou l'ouverture des gélules avant administration sont des pratiques fréquentes. Il s'agit souvent du seul moyen de rendre effective la prise de médicament pour les patients porteurs de sondes de nutrition entérale. Il existe plusieurs recommandations détaillant les possibilités d'usages (écrasements, ouvertures, solubilité, administration par sonde) des médicaments ou gélules. L'objectif de ce travail était d'évaluer

in vitro les pertes liées à l'administration par les sondes des principaux médicaments utilisés et pour les quelles l'administration par sonde était autorisée (cf. recommandations). [35]

Le choix de la sonde devrait intégrer la possibilité d'une administration médicamenteuse. Des précautions doivent être respectées pour éviter l'obstruction de la sonde ; certaines manœuvres de désobstruction sont recommandées. En cas d'administration par sonde, les formes liquides doivent être privilégiées, en tenant compte de certaines caractéristiques (viscosité, osmolarité) susceptibles d'entraîner un risque d'occlusion ou d'intolérance digestive. Les formes orales à libération prolongée ou gastro-résistantes ne doivent pas être écrasées. L'administration de comprimés écrasés ou du contenu de gélules doit se faire en respectant des précautions permettant d'éviter les instabilités, interactions ou obstructions. Les médicaments comportant une substance toxique doivent faire l'objet de précautions particulières.[36]

I.4.2 La nutrition parentérale

I.4.2.1 Qu'est-ce que la nutrition parentérale?

La nutrition parentérale (NP) est une technique de nutrition artificielle administrée par voie veineuse, centrale ou périphérique. Elle s'adresse aux patients ne pouvant satisfaire leurs besoins en nutriments énergétiques, en vitamines et en oligoéléments et permet de prévenir ou corriger une situation de dénutrition. La NP devrait être théoriquement utilisée lorsque la nutrition entérale ne peut être mise en place, principalement a cause d'une insuffisance intestinale ou d'un intestin inaccessible [37]

La nutrition parentérale peut être utilisée comme soutien nutritionnel partiel ou total.

➤ La nutrition parentérale partielle

Elle dit partielle, si elle fournit une partie seulement des nutriments, soit au minimum eau, glucose, acide aminé (oligopeptides) et électrolytes. [38]

➤ La nutrition parentérale totale

Elle est dite totale, si elle apporte en quantités adéquates tous les nutriments connus pour être nécessaires à la vie, soit eau, glucose, acides aminés (oligopeptides), lipides, électrolytes, oligoéléments et vitamines. [38]

I.4.2.2 Modalité d'administration

A. Voie d'administrations

a. Voie veineuse périphérique

La voie périphérique est utilisée :

- pour les solutions possédant une osmolarité inférieure ou égale à 750 mOsm/L. Les volumes sont donc importants, il faut en tenir compte afin de ne pas entraîner une hyperhydratation extracellulaire.
- Elle est préconisée pour des durées courtes (< 2 semaines)[39]
- lorsque le capital veineux est préservé. [37]

b. Voie veineuse centrale

Elle est préférée :

- Pour des durées plus longues ou lorsque le changement régulier de voie ne peut être réalisé. [39]
- Elle permet d'administrer des solutions très hypertoniques grâce à la pose de cathéters centraux au niveau de gros troncs veineux profonds (veines sous-clavières, jugulaires, fémorales). [37]

B. Mode d'administration

On distingue deux modes d'administration, la nutrition parentérale continue et la nutrition parentérale cyclique.

➤ Nutrition parentérale continue

La NP continue consiste à perfuser les solutions nutritives sur 24 heures sans interruption.

Elle est généralement utilisée chez le patient instable de réanimation ou de soins intensifs car elle permet d'assurer des apports constants sans à-coups glycémiques et lipidiques et d'éviter les surcharges hydriques. [37]

➤ Nutrition parentérale cyclique

La NP cyclique consiste à administrer les solutions nutritives sur 8 à 12 heures, généralement la nuit.

Ses avantages sont :

- Patient plus autonome dans la journée.
- Maintien d'une activité physique.
- Amélioration de la qualité de vie.
- Conservation de l'alternance physiologique jeûne-nutrition.
- Association fréquente à une alimentation orale.
- Meilleure tolérance hépatique.

Cependant, un apport cyclique est contre-indiqué en cas :

- quand les apports dépassent 3 500 ml. [39]

- d'insuffisance cardiaque car il existe un risque de surcharge hydrique du fait d'un apport élevé sur une courte période. [37]

C. Moyen matériel

a. Cathéter veineux centraux

Trois types courants de CVC sont le cathéter veineux central tunnelisé, le cathéter central inséré par voie périphérique (PICC) et la chambre sous-cutanée (implantable)

➤ Le CVC tunnelisé, type Broviac® ou Hickman®

Ils sont insérés par voie percutanée ou par abord chirurgical dans une veine profonde (veines caves). La partie extravasculaire a un trajet sous-cutané (tunnel) permettant de dissocier l'orifice de sortie cutanée de l'entrée dans la veine. Un manchon en Dacron® permet la fixation du CVC sous la peau en créant une réaction inflammatoire fibreuse, évitant ainsi les déplacements. Ils peuvent être utilisés pendant plusieurs années. [40]

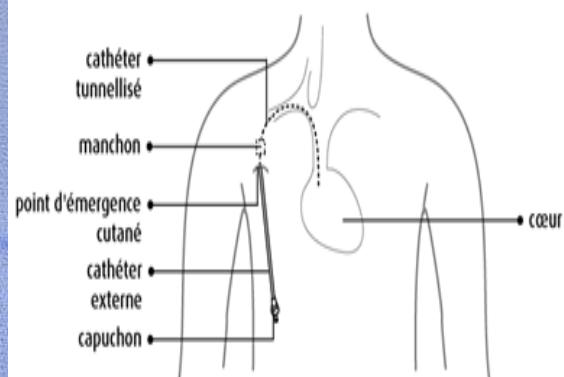
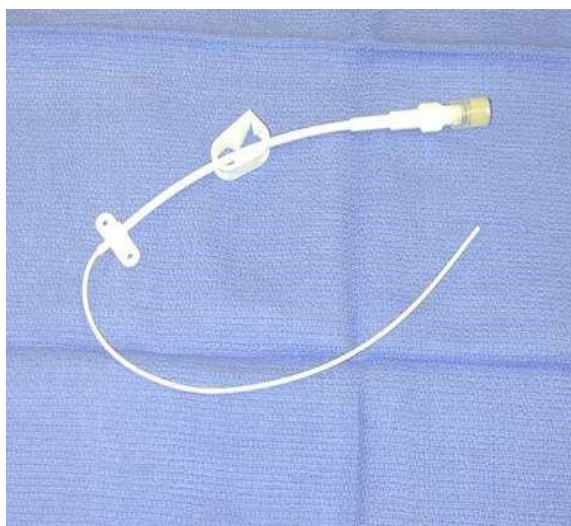


Figure I-9 : CVC tunnelisé, type Broviac®. [41] [42]

➤ La chambre à cathéter implantable

La CCI, implantée sous la peau, dans la zone sous-claviculaire, est un réservoir relié à un cathéter inséré par une veine de gros calibre jusqu'à l'extrémité de la veine cave supérieure, favorisant un accès répété et non traumatisant sur une longue période.

Ce dispositif médical permet de préserver le capital veineux du patient lors de l'administration continue ou intermittente par voie parentérale de médicaments corrosifs pour la paroi des veines. La CCI est reliée à un cathéter dont l'extrémité est située dans une zone de grande turbulence sanguine. Elle se compose d'une chambre, d'un cathéter et d'une connexion. [43]

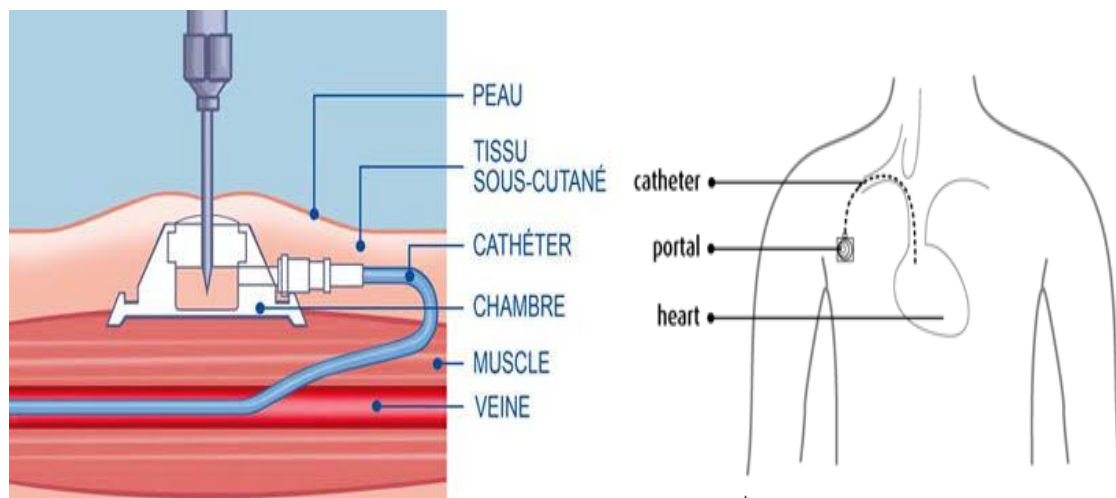


Figure I-10 : Chambre à cathéter implantable. [41] [44]

➤ Le cathéter central à insertion périphérique (PICC)

Est, à l'opposition de la CCI, un système extériorisé par un long tube en silicone ou polyuréthane de 30 à 50 cm, comportant un ou deux canaux d'injection, inséré au niveau d'une veine périphérique du bras. Son extrémité distale se situe au niveau de la veine cave supérieure, à l'entrée de l'oreillette. Le pavillon du PICC est maintenu par un système de

fixation sans suture pansement de type GripLok™ ou StatLok™. [43]

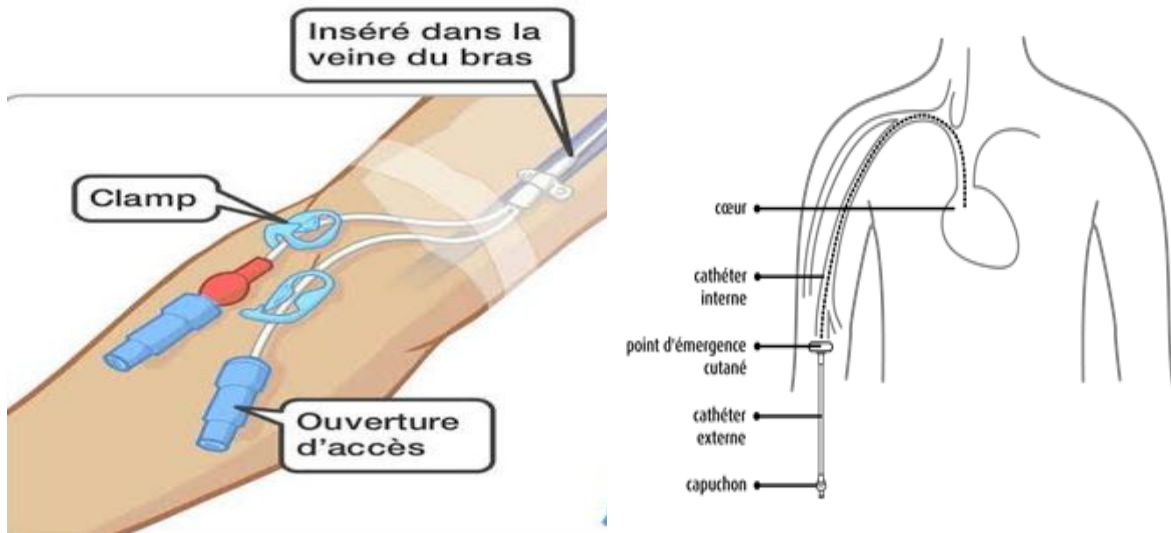


Figure I-11 : Le cathéter central à insertion périphérique. [41] [45]

b. Cathéter veine périphérique

La perfusion par la voie périphérique s'effectue dans une veine du bras à l'aide d'un cathéter court.

Le cathéter court est un dispositif stérile, souple, en polyuréthane ou téflon, long au maximum de 80 mm et d'un diamètre de 14 à 24 G (0,6 à 2,2 mm). Il est introduit au niveau d'une veine périphérique au moyen d'une aiguille guide interne pour une durée limitée à 72 heures. [46]

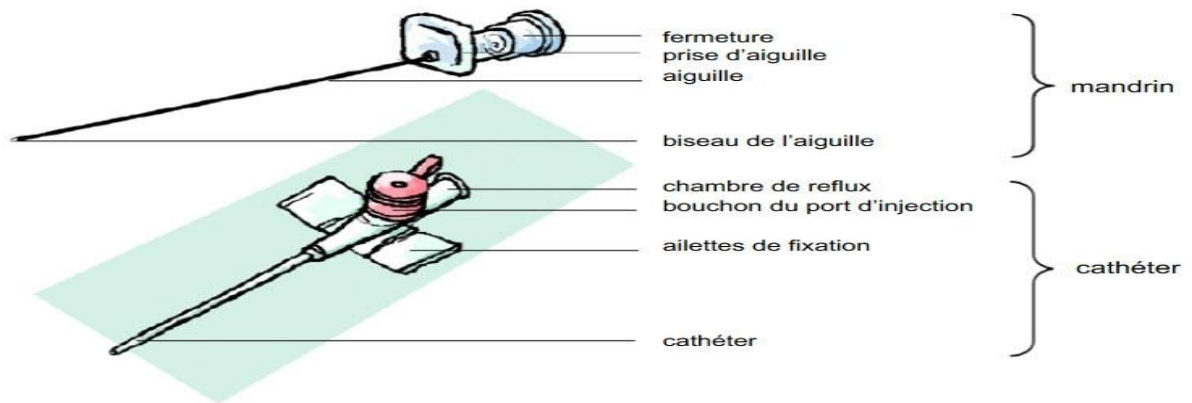


Figure I-12 : Cathéter court. [46]

c. Pompe

L'administration de la NP ne peut se concevoir raisonnablement sans le recours à des pompes qui doivent présenter au minimum les caractéristiques suivantes :

- un débit régulier de plus ou moins 5 % par rapport au débit théorique avec éventuellement possibilité de programmation de montée progressive du débit suivie d'un plateau puis une descente progressive.
- une détection d'air conçue pour protéger le patient contre tout risque d'embolie gazeuse (moins de 1 ml d'air par quart d'heure).
- un écoulement libre impossible.
- une détection d'occlusion en amont et en aval du corps de pompe.
- une alarme de fin de perfusion.
- une alarme d'alimentation électrique [39]



Figure I-13 : Pompe de nutrition parentérale. [47]

Indications des nutriments parentéraux :

Chez l'adulte :

- Echec d'une NE bien conduite ou NE non optimale
- Insuffisance intestinale
 - Syndrome de malabsorption grave.
 - Troubles sévère de la motilité intestinale.
- Accès impossible au tube digestif. [38]

Chez l'enfant :

- voie digestive ne permet pas de couvrir plus de 50 % des besoins nutritionnels, pendant cinq jours ou plus. [48]
- Pathologies digestives
 - Réduction de la surface d'absorption intestinale.

- Dysmotricités primitives ou secondaires.
- Nécessité de mise au repos du tube digestif.
- Pathologies extradigestives
 - Déficits immunitaires.
 - Polytraumatisés.
 - Brûlures.
 - Grande prématurité. [40]

Contre-indication :

- Hypersensibilité à l'un ou l'autre constituant de la NP.
- la durée d'hospitalisation prévue ne dépasse pas une semaine .
- en période périopératoire, notamment s'il n'existe pas de dénutrition sévère ou si la renutrition per os doit survenir dans la semaine qui suit l'intervention.
- le patient la refuse après en avoir été informé. [46]
- a la phase initiale (trois premiers jours) d'un état d'agression sévère : traumatisme, état de choc, brûlures. [37]

Complications de la nutrition parentérale :

Les complications de la NP sont classées en deux grandes catégories : techniques et métaboliques. Les premières sont mécaniques (secondaires aux cathéters, pompes, lignes, connecteurs) et infectieuses (secondaires au risque septique lié à la présence du cathéter veineux). Les secondes sont métaboliques ou nutritionnelles, liées aux apports intraveineux. [5]

A. Les complications techniques

a. Complications mécaniques

- plaies veineuses ou artérielles.
- Les obstructions de cathéter.

- blessures des canaux lymphatiques.
- thrombose de la veine.
- Migration de tout ou partie du cathéter. [49]

b. Infectieuses liées au cathéter

- hyperthermie.
- signe de sepsis : frissons, altération de l'état général lors de la perfusion comme à distance. [49]

B. Les complications métaboliques et nutritionnelles

Les complications métaboliques sont liées à l'apport nutritionnel parentéral. Elles peuvent être liées à l'apport glucidique (hyperglycémie, hypoglycémie), à l'apport lipidique inadapté (apport insuffisant excès d'apport avec possible syndrome d'activation macrophagique décrit en pédiatrie), et à l'apport azoté qui, s'il est excessif notamment chez l'insuffisant hépatique, peut être responsable d'une hyperammoniémie. Les complications les plus fréquentes sont liées à l'apport hydroélectrolytique. De plus, les perfusions nutritives industrielles sont des prémélanges qui ne contiennent ni vitamines ni oligo-éléments et une quantité variable, souvent insuffisante de minéraux, qui doivent être obligatoirement apportés car l'organisme est incapable d'en effectuer la synthèse.

Les complications hépatobiliaires restent une complication fréquente et parfois redoutable notamment en NP de longue durée.

La cholestase apparaît plus tardivement. Sa pathogénie fait intervenir des modifications de la composition biliaire, avec augmentation des acides biliaires secondaires. L'évolution de la cholestase se fait vers la régression spontanée des troubles à l'arrêt de la NP si cela est possible. Elle peut évoluer vers des lésions de fibrose hépatique. [5]

I.4.2.3 Nutrition et médication par voie parentérale :

Recommandations du club des pharmaciens de la SFNEP est déconseillé de mélanger le médicament directement dans la poche de nutrition, même en présence de données de stabilité.

L'identification de la poche contenant le médicament est en effet à risque de confusion. De plus, si la NP est arrêtée ou le débit modifié, ceci entraîne également des modifications pour le médicament, avec risque de ne pas être pris en compte.

Lorsque l'administration sur la même voie de NP et médicament est incontournable :

- Recherche d'alternative : Si on ne peut arrêter la NP, il faudra rechercher une alternative possible à la voie. Lors du passage de la voie intraveineuse (IV) à une autre voie, il faut réévaluer la posologie du médicament, la biodisponibilité n'étant pas toujours identique à celle de la voie IV.
 - Interrompre la nutrition : Afin de limiter les contacts entre NP et médicament, il est recommandé d'arrêter la NP et de suivre le protocole suivant : rincer la voie, administrer le médicament, rincer à nouveau la voie puis reprendre la nutrition. Lorsque ce procédé n'est pas possible (durée d'administration des médicaments trop longue), il faudra essayer une cyclisation de la NP, par exemple la nuit pour pouvoir passer les médicaments la journée.
 - Insuline et héparine: Dans certaines institutions, ces deux médicaments sont mis directement dans la poche de nutrition. La compatibilité entre les NP et ces médicaments est parfois documentée par le fabricant et permet une adjonction.
- [50]

Chapitre II

LES MELANGES NUTRITIFS

II.1 Définition

La nutrition artificielle apporte à l'organisme tous les nutriments dont il a besoin : glucides, protéines, lipides, vitamines, sels minéraux et eau. Ces nutriments sont contenus dans une poche de nutrition, des flacons prêts à l'emploi pour la nutrition entérale ou des solutés pour la nutrition parentérale. [51]

II.2 Mélange nutritif de la nutrition entérale

La nutrition entérale est une thérapeutique nutritionnelle utilisée chez 5 à 10 % des patients hospitalisés. En nutrition entérale, l'administration d'aliments se fait par l'instillation d'une solution nutritive directement dans le tube digestif, l'estomac ou dans l'intestin grêle, ce qui permet d'apporter tous les nutriments dont l'organisme a besoin. Elle s'adresse aussi bien aux patients malades dénutris qu'à ceux qui risquent de l'être.[52]

Ces nutriments sont composés de protéines, lipides, glucides, vitamines et minéraux, avec ou sans fibres.

II.2.1 Les types de nutrition entérale

Trois grandes catégories sont distinguées selon le degré d'hydrolyse des protéines.

II.2.1.1 Les mélanges polymériques

- Sont classés selon leur valeur énergétique et leur concentration en protéines :
- hypocaloriques (0,5 à 0,75 kcal/mL), normo- ou hyperprotéinés, avec ou sans fibres.
- normocaloriques (0,9 à 1,2 kcal/mL), normo- ou hyperprotéinés, avec ou sans fibres.
- hypercaloriques (1,25 à 1,5 kcal/mL), normo- ou hyperprotéinés, avec ou sans fibres.

- Formules spécifiques (troubles du métabolisme glycémique, insuffisance respiratoire).[53]

Tableau II-1 : Classification et principales indications des produits polymériques de NE.
[54]

| Type de mélange | Caractéristiques | Principales indications |
|-------------------------------|--|---|
| Normo-énergétique | Isocalorique (1kcal/ml), normoprotidique (14616%) | Patient stable, avec une NE au long cours |
| Hypo-énergétique | Hypocalorique (0,560,8kcal/ml) et normoprotidique | Phase initial de renutrition, patient en NE exclusive (ne buvant pas d'eau) |
| Hyper-énergétique | Hypercalorique (1,5kcal/ml) et normoprotidique | Patient en rétention hydrique d'origine cardiaque, rénale et hépatique |
| Hyper- protéinoénergétique | Hyperprotidique (20%) et hypercalorique (161,3kcal/ml) | Patient agressé, sujet âgé |

II.2.1.2 Le mélange semi-élémentaire

Le concept de mélanges nutritifs de type « semi élémentaires » (MSE) apparaît dans la littérature médicale entre 1975 et 1980, y compris en pédiatrie. Ce concepts 'inscrit comme une évolution, après le développement, aux États-Unis surtout, de « diètes élémentaires » : mélanges d'acides aminés libres, mélanges de di- et oligosaccharides de faible poids moléculaire. En effet, ces mélanges nutritifs, réalisés à l'époque extemporanément à partir de poudres (ex : Vivonex®, Alburone®), ont pour limites une osmolarité élevée et une présentation biochimique qui n'est finalement pas adaptée à l'absorption entérocytaire puisqu'on sait que les acides aminés sont absorbés principalement sous forme de dipeptides. Parallèlement, des huiles à base de triglycérides à chaînes moyennes (TCM) (exemple : Liprocil®) étaient utilisées pour permettre l'absorption intestinale de lipides sans émulsification et sans besoin d'une activité lipasique endoluminale ; mais les TCM n'incluent pas les acides gras essentiels. Le principe fondateur des MSE était la facilitation, donc l'amélioration de « l'absorption » des nutriments. Les MSE se placent donc entre la formulation des mélanges polymériques dits standards et les formulations dites « élémentaires »

Une recherche clinique, maintenant ancienne, a tenté de définir leur place exacte. Mais ces travaux ont manqué de puissance (effectifs faibles) et de qualité méthodologique. Néanmoins, toutes les firmes produisant des mélanges pour nutrition entérale ont inscrit un MSE dans leur gamme.

Les arguments pour justifier l'usage de MSE sont regroupés en deux catégories développées ci-après :

- La digestion enzymatique luminale des protéines est facilitée (en fait en partie réalisée au stade de la préparation industrielle), donc l'absorption est quantitativement facilitée ; la tolérance, au plan clinique, pourrait être améliorée par la facilité d'absorption.

- Les MSE amélioreraient la trophicité de la muqueuse digestive et contrôleraient l'inflammation.[55]

II.2.1.3 Produits spécifique

Il s'agit de produits dédiés à une pathologie spécifique à savoir:

- Produits pour diabétiques riches en acides gras mono-insaturés, fibres et/ou fructose.
- produits riches en gomme guar partiellement hydrolysée pour la prévention et le traitement de la diarrhée en cas de NE.
- produits pour l'insuffisant rénal.
- produits pour le malade atteint d'une maladie de Crohn.

Le choix habituel est comme les CNO dépendent de l'état nutritionnel et de la pathologie sous-jacente:

En cas de restriction hydrique ou d'alimentation orale concomitante, il est conseillé un produit polymérique, hyperénergétique, en cas de situation d'agression:un produit hyperprotidique, et en cas de troubles du transit ou de NE prolongée: un produit avec fibres.
[56]

II.2.2 Conditionnement

Ces mélanges nutritifs sont conditionnés dans des poches souples en polychlorure de vinyle (PVC) et délivrés par l'intermédiaire d'une sonde ou d'une stomie.[55]



Figure II-1 : Solution nutritives. [55]

Le conditionnement des nutriments en flacons ou en poches munis de bouchon en élastomère percutable ou d'embout lier doit être privilégié., l'intégrité des emballages et des conditionnements est vérifiée. Les dispositifs médicaux (DM) utilisés pour la production sont préférentiellement stériles, à usage unique et apyrogènes. Le conditionnement final de la NP est exclusivement stérile à usage unique. Le transport est réalisé dans des emballages adéquats, suffisamment solides pour exclure toute altération du contenant et du contenu de la préparation. . Le transport est réalisé de préférence dans un conteneur clos et dans le respect de la chaîne du froid sauf si la conservation à température ambiante a été vérifiée.

La date limite d'utilisation des préparations terminées est justifiée sur la base d'essais de stabilité, d'études bibliographiques ou toute autre approche appropriée. Dans le cas des préparations hospitalières, la date limite d'utilisation est justifiée sur la base d'essais de stabilité des composants les plus fragiles : vitamine C par exemple, médicaments, oligoéléments, interactions contenant–contenu, stabilité des mélanges ternaires. Il faut prendre en compte la nature du conditionnement (poche en EVA, conditionnement multicouches barrière à l'O₂, emballage sous vide) qui conditionne la durée de la stabilité. [57]

II.3 Mélange nutritif de la nutrition parentérale

II.3.1 Compositions

II.3.1.1 Les macronutriments

✚ Solutés glucidiques

Un gramme de glucide apporte 4 kcals. L'apport est toujours réalisé sous forme de glucose à différentes concentrations (5, 10, 15, 30 ou 50 %). Les solutions les plus concentrées, très vite hyperosmolaire (825 mOsm/l pour une solution à 15 %), imposent une administration par voie veineuse centrale.[58]

✚ Solutés lipidiques

Un gramme de lipide apporte 9 kcals. Ce sont des émulsions constituées de chylomicrons comparables aux naturels (< 1 µm). Elles apportent les acides gras essentiels que l'organisme ne peut synthétiser.

Isotoniques au plasma, elles permettent une administration par voie veineuse périphérique.

Toutes les émulsions, sauf Médialipide®, sont constituées de triglycérides à chaîne longue (TCL). Médialipide® est le seul mélange constitué de 50 % de TCL et de 50 % de triglycérides à chaînes moyennes (TCM)

Tableau II-2: Émulsions lipidiques injectables. [58]

| spécialité | conditionnement | lipides | | Calories (kcal/l) | Osmolarité (mOsm/l) |
|---------------------|-----------------------|---------------------|-----|----------------------|---------------------|
| | | source | g/l | | |
| Clinoléic 20% | 100, 250,500 | Olive / soja | 200 | 2000 | 270 |
| Intralipid e 10% | 100,500 | soja | 100 | 1100 | 250 |
| Intralipid e 20% | 100, 250,500 | soja | 200 | 2000 | 260 |
| Intralipid e 30% | 250,333 | soja | 300 | 3000 | 200 |
| Ivélip 10% | 500 | soja | 100 | 1100 | 310 |
| Ivélip 20% | 100, 250, 500,1000 | soja | 200 | 2000 | 360 |
| Médialipi de 10% | 100 | Soja coprah | 100 | 1100 | 271 |
| Médialipi de 20% | 100, 250,500 | Soja coprah | 200 | 2000 | 287 |
| Omegaven 10% | 50,100 | Poisson synthèse | 100 | 1100 | 273 |
| structolipide | 500 | Poisson synthèse | 200 | 1960 | 350 |



Figure II-2 : Émulsions lipidiques injectables Clinoléc®. [59]

✚ Acides aminés (AA) :

Ils sont disponibles sous la forme de solution aqueuse d'acides aminés dispersés. L'apport en acides aminés est exprimé en gramme d'azote (1 g d'azote correspondant à environ 6,25 g d'acides aminés) : les apports usuels se situent entre 8 et 12 g d'azote par poche (donc par jour) ; des solutions plus riches en acides aminés contiennent de 12 à 15 g d'azote par flacons de 500 ml (soit de 75 à 100 g d'acides aminés/j).[60]

Tableau II-3 : Solutions d'acides amines. [58]

| Spécialité (®) | conditionnement | Osmolarité (mOsm/l) | Azote (g/l) |
|--------------------|--------------------|---------------------|-------------|
| Hyperamine 20 | 125, 250, 500,1000 | 912 | 20.8 |
| Hyperamine 25 | 125, 250, 500,1000 | 1143 | 25.6 |
| Hyperamine 30 | 125, 250, 500,1000 | 1304 | 30 |
| Nutrilamine 9 | 125, 250, 500,1000 | 430 | 9.6 |
| Nutrilamine 12 | 125, 250, 500,1000 | 554 | 12.8 |
| Nutrilamine 16 | 125, 250, 500,1000 | 704 | 16 |
| Totamine concentré | 500 | 700 | 12.4 |
| Trophysan L simple | 500 | 510 | 6.7 |
| valinor | 500 | 660 | 12 |
| vintène | 125, 250,500,1000 | 1190 | 20 |
| dipeptiven | 50,100 | 921 | 3.5 |



Figure II-3 : Solutions d'acides aminés Dipeptiven. [61]

II.3.1.2 Micronutriments

✚ Électrolytes

Ils sont présentés en mélanges d'électrolytes (Ionitan®, Standard III®) couvrant les besoins journaliers de la plupart des patients.

Il faut souligner que les solutions d'AA contiennent de nombreux électrolytes dont il faudra tenir compte pour calculer l'apport total. Ces solutés très hypertoniques doivent être dilués au préalable dans des solutions isotoniques s'ils ne sont pas ajoutés à des mélanges de NP [58]

Tableau II-4 : Mélanges d'électrolytes. [58]

| | Ionitan® (m mol/40ml) | Soluté ionique concentré standard III® (M mol/70 ml) |
|-----------|--|---|
| Sodium | 50 | 122 |
| Potassium | 48 | 80 |
| Calcium | 4 | 8 |
| Magnésium | 2 | 14 |
| Phosphate | 2.66 | 13.3 |
| Chlorure | 79 | 117 |
| Acétate | 10 | 42 |
| Sulfate | 2 | 2.5 |
| Lactate | 4 | 40 |
| PH | 5.5 | 7 |

Oligoéléments

Les dix oligoéléments essentiels (chrome, cuivre, fer, fluor, iode, manganèse, molybdène, sélénium, zinc, cobalt) indispensables d'une NP, surtout si celle-ci est de longue durée sont administrés sous forme de ration quotidienne.

En cas d'hypercatabolisme important ou lorsque les pertes sont élevées, des carences spécifiques peuvent apparaître (en zinc, fer, sélénium, molybdène) qui devront être corrigées en administrant des doses de charge de l'élément carencé. Les oligoéléments peuvent être ajoutés aux mélanges

De NP après avoir vérifié les compatibilités. Ils ne doivent en aucun cas être administrés sans dilution préalable. Le contenu en manganèse des solutés a été réduit pour limiter les risques de surcharge en cas de cholestase sévère. [58]

Tableau II-5 : Composition du Décan® et du Nonan®. [58]

| | Composition Décan® | | Composition Nonan® (pour un flacon de 40 ml) | |
|-----------|--------------------------------|--------------------|---|--------------------|
| | Molaire (μmol) | | molaire (μmol) | |
| fer | 17.9 | 1 mg | 17.9 | 1 mg |
| cuivre | 7.55 | 0.48 mg | 7.55 | 0.48 mg |
| manganèse | 3.64 | 0.20 mg | 3.64 | 0.20 mg |
| zinc | 153 | 10 mg | 61 | 4 mg |
| fluor | 76.3 | 1.45 mg | 76.3 | 1.45 mg |
| cobalt | 0.025 | 1.47 μg | 0.025 | 1.47 μg |
| iode | 0.012 | 1.52 μg | 0.012 | 1.52 μg |
| sélénium | 0.887 | 0.07 mg | 0.507 | 0.04mg |
| molybdène | 0.261 | 0.025 mg | 0.261 | 0.025mg |
| chrome | 0.289 | 0.015 mg | | |

Vitamines

Les préparations de vitamines en NP doivent contenir l'ensemble des vitamines (les vitamines hydrosolubles, les huit du groupe B, la vitamine C et trois vitamines liposolubles, les vitamines A, D, E) à l'exception de la vitamine K pour ne pas interférer avec un traitement par antivitamine K.

Compte tenu du manque de stabilité de ces vitamines, celles-ci ne peuvent être rajoutées aux mélanges de NP qu'extemporanément. [58]

Tableau II-6 : Formes injectables de vitamines.[58]

| | Cernévit® | Soluvit® | Vitalipide® adulte | Hydrosol polyvitaminé ® |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|--|
| composition | flacon | flacon | Ampoule de 10 ml | Ampoule de 2 ml |
| Vitamine liposolubles (UI) | | | | |
| A rétinol | 3500 | | 3300 | 5000 |
| D3 colécalciférole | 220 | | 200 | 1000 |
| E alphasétophérolo | 11.2 | | 10 | 2 |
| Vitamine hydrosoluble (mg) | | | | |
| B1 thiamine | 3.51 | 2.5 | | 2 |
| B2 riboflavine | 4.14 | 3.6 | | 1.5 |
| B5 acide pantothénique | 17.25 | 15 | | 4 |
| B6 pyridoxine | 4.53 | 4 | | 2 |
| B12 cyanocobalamine | 0.006 | 0.005 | | |
| B3 ou PP nicotinamide | 46 | 40 | | 10 |
| B8 ou H biotine | 0.069 | 0.06 | | |
| B9 acide folique | 0.414 | 0.4 | | |
| C acide ascorbique | 125 | 100 | | 50 |

II.3.2 Différents type des mélanges :

La nutrition parentérale est constituée du mélange de solutions d'acides aminés et de glucose (mélange binaire) et, éventuellement, d'émulsions lipidiques (mélange ternaire). Ces mélanges peuvent être supplémentés en électrolytes, oligoéléments et en vitamines. Ils ont pour but de couvrir les besoins métaboliques du patient.

II.3.2.1 Les nutriments parentéraux industriels

Il existe trois grandes catégories de poches industrielles commercialisées disponibles pour l'adulte.

➤ Les poches de faible apport calorique

Elles sont en général proposées dans le cadre d'une assistance nutritionnelle de courte durée. Administrées par voie veineuse, ce sont alors des mélanges nutritifs de faible osmolarité pour préserver le capital veineux ($< 800 \text{ mOsm/L}$).

➤ Les poches standards

Ce type de poches respecte les équilibres nutritionnels habituellement recommandés :

Elles répondent à la majorité des besoins lors d'une nutrition parentérale exclusive ou non. Leur administration se fait exclusivement par voie centrale du fait de leur osmolarité élevée.

➤ Les mélanges nutritifs spécifiques

Destinés aux patients présentant des besoins particuliers, les mélanges nutritifs spécifiques sont des poches sans électrolytes, permettant ainsi une supplémentation adaptée en électrolytes selon l'ionogramme.

Ce sont des poches destinées pour la plupart aux patients en situations cliniques instables (services de réanimation, soins intensifs...). Ces mélanges sont caractérisés par un rapport glucido-lipidique privilégiant l'apport de glucides pour un apport d'énergie rapidement disponible pour l'organisme. De plus leur composition élevée en azote permet de répondre aux besoins des patients en état de stress sévère (patients de réanimation, en postopératoire...). Ces poches industrielles sont réservées à l'usage hospitalier.

II.3.2.2 Les nutriments parentéraux «à la carte »

Pour certains patients, il n'est pas possible de proposer une nutrition parentérale avec une spécialité industrielle. Ces patients doivent absolument bénéficier d'une nutrition parentérale personnalisée dite "à la carte" préparés par les pharmacies à usage intérieur des établissements de santé. [62]

II.3.3 Conservation et stabilité des mélanges nutritifs parentérale

Dans tous les cas, les mélanges nutritifs sont fragiles et nécessitent des mesures rigoureuses de conservation.

La stabilité des mélanges nutritifs est conditionnée par des réactions de dégradation qui se développent au sein des mélanges et au cours du temps. Certaines composées sont particulièrement sensibles à l'oxydation de la nécessité de conserver à l'abri de la lumière.

Le maintien tout au long de la chaîne de fabrication, de transport et de stockage de mélanges nutritifs doit être assuré à une température constante voisine de +4°C.

Les poches à plusieurs compartiments constituent une bonne solution pour augmenter la durée de conservation, spécialement pour les mélanges ternaires et dans le cas de NP à domicile.[63]

Chapitre III
PRISE EN CHARGE DE LA
DENUTRITION EN
CANCEROLOGIE

III.1 Définition de Cancer

Le cancer est considéré comme un véritable problème de santé publique et l'une des causes les plus fréquentes de morbidité et de mortalité à l'échelle mondiale.

Le cancer, appelé également néoplasme ou tumeur maligne est défini par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme : « un grand groupe de maladies pouvant toucher n'importe quelle partie de l'organisme ». Le cancer est provoqué par la transformation de cellules qui deviennent anormales et prolifèrent de façon excessive.

Le processus durant lequel une cellule normale développe les caractéristiques d'une cellule cancéreuse est appelée cancérogenèse. Il s'agit d'un processus multi-étapes et progressif, qui s'étend sur plusieurs années, voire décennies avant d'être détectable cliniquement. Ces cellules finissent par former une masse appelée tumeur, celle-ci peut être cancéreuse –tumeur maligne –ou non –tumeur bénigne. Des cellules peuvent se détacher de la tumeur, migrer par l'intermédiaire des vaisseaux sanguins et lymphatiques, puis envahir les tissus voisins et essaimer dans d'autres organes. On parlera alors de métastases. Chaque catégorie de cancer a ses caractéristiques propres. [61]

III.2 Besoins nutritionnelles

Le support nutritionnel occupe une place primordiale dans la prise en charge du patient hospitalisé.[62]

Les besoins nutritionnels sont les quantités de nutriments nécessaires pour maintenir un état nutritionnel stable ou bien pour réaliser une fonction biologique. Théoriquement, cela correspond à un équilibre entre les apports énergétiques et protéiques, d'une part, et les dépenses, d'autre part.

III.2.1 Les besoins nutritionnelle chez L'adulte

III.2.1.1 Chez les personnes saines

Les besoins énergétiques chez l'adulte non malade sont classiquement divisés en deux entités bien distinctes : Les besoins de repos (qui ont remplacé la notion de métabolisme de base) et les besoins de l'activité physique, très variables par définition et qui correspondent globalement à l'ensemble des contractions des fibres musculaires squelettiques.

Il existe une grande variabilité interindividuelle des dépenses énergétiques de repos(DER).L'âge, le sexe, la taille, la composition corporelle ainsi que les taux circulants de certaines hormones (insuline, catécholamine...) sont à l'origine de la majeure partie de cette variabilité. Les dépenses de repos chez l'adulte sain non obèse et non en surcharge pondérale, peuvent être estimées à l'aide de certaines équations. La plus couramment utilisée est celle de Harris-Benedict:

•Femmes:

$$MR = 2.741 + (0.0402 \times P) + (0.711 \times T) - (0.0197 \times A) \quad (\text{III-1})$$

•Hommes:

$$MR = 0.276 + (0.0573 \times P) + (2.073 \times T) - (0.0285 \times A) \quad (\text{III-2})$$

MR : métabolisme de repos en mJoules/j.

P : poids en kg.

T : taille en m.

A : âge en années).

III.2.1.2 Chez les patients cancéreux

Chez le patient suivi pour cancer la situation est plus complexe. Sur le plan protéique, il existe une augmentation du catabolisme protéique musculaire avec une augmentation de la synthèse hépatique des protéines de l'inflammation. Ce «turnover» protéique est responsable d'un accroissement des DER. Parallèlement, il existe une diminution de la masse musculaire et donc de la masse cellulaire active avec comme conséquences une diminution des DER. La part respective de chacun de ces deux mécanismes va conditionner le profil métabolique du patient suivi pour cancer (hyper-, normo-hypométabolisme)

Il est donc difficile d'avoir une formule ou bien une méthode simple applicable à tout cancer, pour définir les besoins énergétiques. Ceux-ci seront variables non seulement en fonction Des paramètres déjà cités, mais aussi du type de cancer, de son stade évolutif, du traitement anticancéreux, de la réaction inflammatoire associée. Les sociétés savantes soit ne ce sont pas prononcées (comme celle de American Society for Parentéral and Enteral Nutrition) ou Bien ont donné une «fourchette» large comme la société européenne(ESPEN).

Les deux publications de l'ESPEN donnent pour la nutrition parentérale(NP) et la Nutrition entérale(NE) la même «fourchette».

Les recommandations d'apports énergétiques :

- pour la NP sont de 20–25kcal/kg par jour pour le patient alité et de 25–30kcal/kg par jour pour le patient en ambulatoire.
- Pour la NE ils sont de 20–25kcal/kg par jour pour le patient alité et 25–35kcal/kg par jour pour les patients en ambulatoire.

La différence de 5kcal/kg par jour entre les deux recommandations vient sûrement du fait (bien que ce ne soit pas précisé) quelle calcul des besoins en NP ne tient pas compte des apports protéiques. Les recommandations de la Société européenne donne comme valeur

indicative pour les besoins énergétiques du patient traité pour cancer:20–25kcal/kg par jour si le patient est alité et30–35kcal/kg Par jour s’il est ambulatoire.[63]

III.2.2 Les besoins nutritionnelle chez les enfants

III.2.2.1 Chez les enfants sains

L’apport énergétique recommandé chez les enfants tient compte des besoins liés à la dépense énergétique et à la croissance, deux paramètres qui peuvent varier de manière inter- et intra-individuelle. La dépense énergétique totale (DET) est mesurée par exemple par la méthode de l’eau doublement marquée ou par calorimétrie indirecte. On y ajoute l’énergie nécessaire à l’accrétion tissulaire. L’augmentation de la masse maigre et de la masse grasse est estimée par des mesures répétées de la composition corporelle à différents stades de la croissance. On admet que la masse maigre contient environ 20 % de protéines (5,65 kcal/g) et la masse grasse 100 % de lipides (9,25 kcal/g).

Les besoins énergétiques varient également en fonction de l’activité physique. L’énergie liée à l’activité physique augmente progressivement durant les premiers mois de vie (moins d’heures de sommeil, plus de mouvements, apprentissage de la marche etc..) et l’énergie de stockage de protéines et de lipides diminue. Le gain de poids varie de 10g/kg/jour dans les premiers jours de vie à 0,8 g/kg/jour à12 mois. L’énergie nécessaire à l’accrétion tissulaire représente 40 % des besoins énergétiques totaux chez les nourrissons âgés de 1 mois, 23 % à l’âge de 3 mois et seulement 1 à 2 % chez l’enfant de plus de 2 ans.

Les besoins énergétiques des nourrissons de 1 à 12 mois énoncés au (Tableau III.1). Combinent les besoins des nourrissons allaités et de ceux qui sont nourris au moyen de laits infantiles. Les poids de références retenus correspondent à la médiane des poids pour l’âge observée chez des enfants allaités (WHO, 1994). Il existe une corrélation significative entre le poids et la dépense énergétique. Les auteurs ont dès lors pu développer une équation qui permet de prédire la DET.

Différentes études montrent que la variation de la dépense énergétique totale, exprimée en kcal/kg/jour, entre 3 et 24 mois, est en moyenne de 15 %.

Au cours du premier mois de vie, les besoins énergétiques sont de l'ordre de 113 kcal/kg/jour chez le garçon et de 107 kcal/kg/jour chez la fille, et diminuent progressivement pour atteindre un plateau de ± 80 kcal/kg/jour à l'âge de 12 mois.[64]

Tableau III-1 : Besoins énergétique d'enfants de 1 à 12 mois. [64]

| Age (mois) | Garçon | | | | | Filles | | | | |
|---------------|---|---------------|---------------|--------------------------------|---------------------------------|---|---------------|---------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | Dépenses Énergétiques (kcal/kg/j) | Poids (kg) | Gain (g/j) | Energie stockée (kcal/j) | Apport conseillé (kcal/j) | Dépenses Énergétiques (kcal/kg/j) | Poids (kg) | Gain (g/l) | Energie Stockée (kcal/j) | Apport conseillé (kcal/j) |
| 1 | 67 | 4.58 | 35.2 | 211 | 518 | 66 | 4.35 | 28.3 | 178 | 464 |
| 2 | 71 | 5.5 | 30.4 | 183 | 570 | 69 | 5.14 | 25.5 | 161 | 517 |
| 3 | 73 | 6.28 | 23.2 | 139 | 596 | 72 | 5.82 | 21.2 | 134 | 550 |
| 4 | 74 | 6.94 | 19.1 | 53 | 569 | 73 | 6.41 | 18.4 | 68 | 537 |
| 5 | 75 | 7.48 | 16.1 | 45 | 608 | 74 | 6.92 | 15.5 | 57 | 571 |
| 6 | 76 | 7.93 | 12.8 | 36 | 639 | 75 | 7.35 | 12.8 | 47 | 599 |
| 7 | 77 | 8.30 | 11.0 | 17 | 653 | 76 | 7.71 | 11.0 | 20 | 604 |
| 8 | 77 | 8.62 | 10.4 | 16 | 680 | 76 | 8.03 | 9.2 | 17 | 629 |
| 9 | 77 | 8.89 | 9.0 | 14 | 702 | 77 | 8.31 | 8.4 | 15 | 652 |
| 10 | 78 | 9.13 | 7.9 | 21 | 731 | 77 | 8.55 | 7.7 | 18 | 676 |
| 11 | 78 | 9.37 | 7.7 | 21 | 752 | 77 | 8.78 | 6.6 | 15 | 694 |
| 12 | 78 | 9.62 | 8.2 | 22 | 775 | 78 | 9.0 | 6.3 | 14 | 712 |

III.2.2.2 Chez Les enfants cancéreux

Chaque enfant atteint d'un cancer a des besoins nutritionnels. En général, les enfants atteints d'un cancer ont des besoins accrus en protéines, en glucides et en lipides. Actuellement, il n'existe pas des recommandations récentes issues des lignes directrices dans ce contexte. Selon la littérature, les meilleurs résultats nutritionnels, toujours exprimés en

termes de maintien du poids initial, sont obtenus avec des apports de l'ordre de 130 à 150 % de la dépense énergétique de repos et un rapport calorico-azoté (apport énergétique glucidolipidique exprimé en kcal par gramme d'azote) de 150 à 200 par voie parentérale à la phase aiguë et un apport protéique minimum de l'ordre de 1 à 1,2 g/kg/j et jusqu'à 2,5 g/kg/j dans les dénutritons les plus graves .[65]

III.3 Prévalence de la dénutrition en cancérologie

La dénutrition est fréquente chez le patient cancéreux, cette dénutrition est corrélée fortement à la croissance tumorale, à la sécrétion des cytokines, à la réduction de la prise alimentaires, aux perturbations métaboliques et aux effets secondaires des thérapies anticancéreuses.

Du fait de l'impact négatif de la dénutrition sur le cancéreux, la prévention, le dépistage, l'évaluation et la prise en charge active de la dénutrition, illustrée par une éducation thérapeutique aux bonnes pratiques alimentaires voire une supplémentation nutritionnelle au besoin, doit être recherchée et envisagée tout au long du parcours de soins et aux différentes étapes de l'évolution de la maladie cancéreuse. [66]

Les études nationales de prévalence de la dénutrition objectivent un risque spécifique lié au cancer. La réduction des ingesta (anorexie, obstacle mécanique, douleur. . .) en cancérologie est un des mécanismes majeurs à l'origine de cette dénutrition et de la perte de poids.

L'une des premières conséquences cliniques de la dénutrition est la perte de poids, fréquente en cancérologie. La prévalence de la perte de poids est liée principalement au type de tumeur et au statut évolutif. Pour des patients en chimiothérapie et pour des tumeurs de stade 2 et 3, , une perte de poids (oui vs non) était présente, par site tumoral, dans 92 % des cas pour le pancréas, 90 % pour l'estomac, 70 % pour le côlon, 63 % pour le poumon, 55 % la prostate, 54 % les sarcomes et 49 % le cancer du sein .[67]

III.4 Mécanisme de l'installation de la dénutrition

Dans le cadre du cancer une dénutrition survient très généralement lors d'une perte d'appétit (anorexie), troubles métaboliques liés à la tumeur et les conséquences des traitements. Divers facteurs peuvent contribuer à un déséquilibre nutritionnel, en plus des facteurs organiques, un facteur psychogène peut s'ajouter.

- La tumeur en elle-même entraîne une dénutrition par altération du métabolisme des hydrates de carbones ou une mobilisation des réserves graisseuses et une augmentation du métabolisme de base. Ces troubles du métabolisme sont liés à une hypersécrétion de TNF, de cachéctine, d'IL6 et d'IL1. Les tumeurs à localisations abdominales et les tumeurs cérébrales sont à l'origine de dénutrition du fait de l'atteinte digestive ou des nausées et vomissements qu'elles entraînent
- Les traitements anticancéreux (chimiothérapie, radiothérapie) ont des effets secondaires fréquents qui altèrent l'appétit, rendent douloureuse la déglutition et peuvent modifier le transit. Il en est de même pour les médicaments qui peuvent modifier le goût.[68]

III.5 Risque associé de la dénutrition pendant le cancer

La dénutrition est si communément associée à la maladie tumorale qu'elle est considérée comme partie intégrante de l'évolution des cancers ; l'incidence de la dénutrition oscille entre 15% et 40% en fonction du moment du diagnostic du cancer et du type de cancer. Ces chiffres peuvent aller jusqu'à 80% dans les cas avancés et dans certaines formes de cancer (ex cancer ORL) ou digestifs (estomac, pancréas)

La fréquence et l'intensité de la dénutrition varient avec le type et la localisation et l'extension de la tumeur Une perte de poids supérieure à 15% est associée à une altération du

pronostic indépendamment de la maladie tumorale. La dénutrition est responsable du décès des patients dans 5 à 25% des cas.[69]

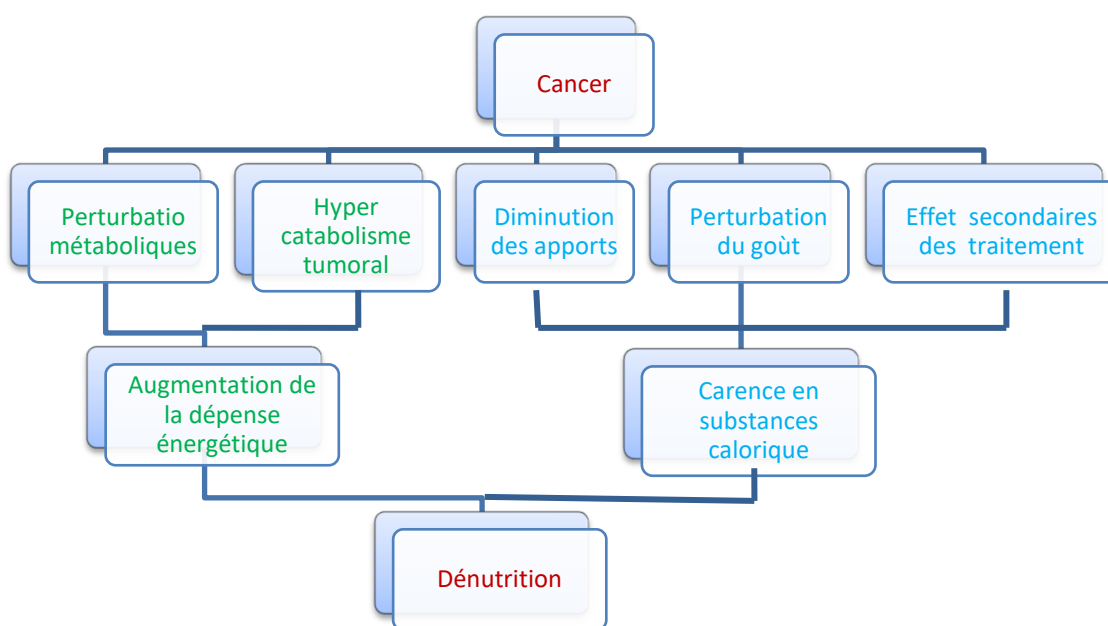


Figure III-1 : Mécanisme d'installation de la dénutrition chez les cancéreux.[70]

III.6 Prise en charge nutritionnelles

L'enjeu d'une prise en charge en cancérologie ne vise plus seulement à traiter la maladie, mais également à réduire les risques de morbidité et de mortalité toutes causes confondues[71]. La prise en charge nutritionnelle des patients atteints de cancer repose sur une intervention précoce avant que l'état général du patient ne soit altéré et que la possibilité de revenir à un état nutritionnel normal soit quasiment impossible. Il est donc nécessaire de réaliser des évaluations nutritionnelles régulières et fréquentes dès le diagnostic du cancer. Une évaluation régulière permet aussi de s'assurer que l'intervention nutritionnelle est efficace. La prise en charge nutritionnelle repose sur différents outils en fonction du degré de dénutrition et des caractéristiques du patient. L'European society for clinical nutrition and

metabolism (ESPEN) a émis des recommandations sur les indications et les objectifs de la nutrition entérale et parentérale en oncologie.

Les objectifs sont la prévention et le traitement de la dénutrition, l'amélioration de l'efficacité des traitements anti-tumoraux, la diminution des effets indésirables des thérapies anti-tumorales et l'amélioration de la qualité de vie. Les interventions nutritionnelles sont multiples : conseils diététiques, prescription de compléments nutritionnels oraux (CNO), recours à une nutrition artificielle (entérale de préférence ou parentérale lorsque le tube digestif n'est pas fonctionnel ou en cas d'intolérance à la nutrition entérale).[72]

III.6.1 Amélioration de la qualité de vie

En cas de prise en charge nutritionnelle Malheureusement, il existe encore peu de données dans la littérature démontrant qu'un support nutritionnel puisse avoir une influence positive sur la qualité de vie des patients en cours de traitement d'un cancer.[73]

III.6.1.1 Prise en charge par la Nutrition artificielle

Les problématiques sous-jacentes de la place de la nutrition artificielle dans la prise en charge des patients atteints de cancer sont celles de sa justification et de la balance bénéfice-risque de ces techniques, par voie entérale et/ou parentérale. Selon les avis d'experts le but de la nutrition artificielle est de maintenir l'état nutritionnel, à but préventif et curatif de la dénutrition, pour éviter l'apparition de complications en rapport avec l'état carenciel et diminuer les comorbidités des traitements oncologiques. En situation curative, la nutrition artificielle a pour but de favoriser la faisabilité complète des protocoles thérapeutiques, donc de réduire ainsi l'incidence des complications des traitements tout en limitant les complications propres du support nutritionnel. En situation palliative, la nutrition artificielle a pour objectif principal le maintien ou l'amélioration de la qualité de vie.[74]

Il convient de rappeler que pour le cancer, comme pour toute autre indication de nutrition artificielle, le choix de la nutrition entérale (NE) ou de la nutrition parentérale (NP) dépend essentiellement de l'état du tube digestif et que l'on privilégiera toujours la NE plus physiologique, moins dangereuse et moins coûteuse que la NP. Ainsi la NP ne sera choisie qu'en cas de malabsorption grave, d'occlusion intestinale et d'échec de la NE. La figure résume les différentes situations où la nutrition artificielle entérale ou parentérale peut être envisagée. A part la situation palliative où la place de la nutrition est débattue, deux situations distinctes méritent d'être discutées : la période péri-opératoire et les traitements radio-chimiothérapeutiques.[75]

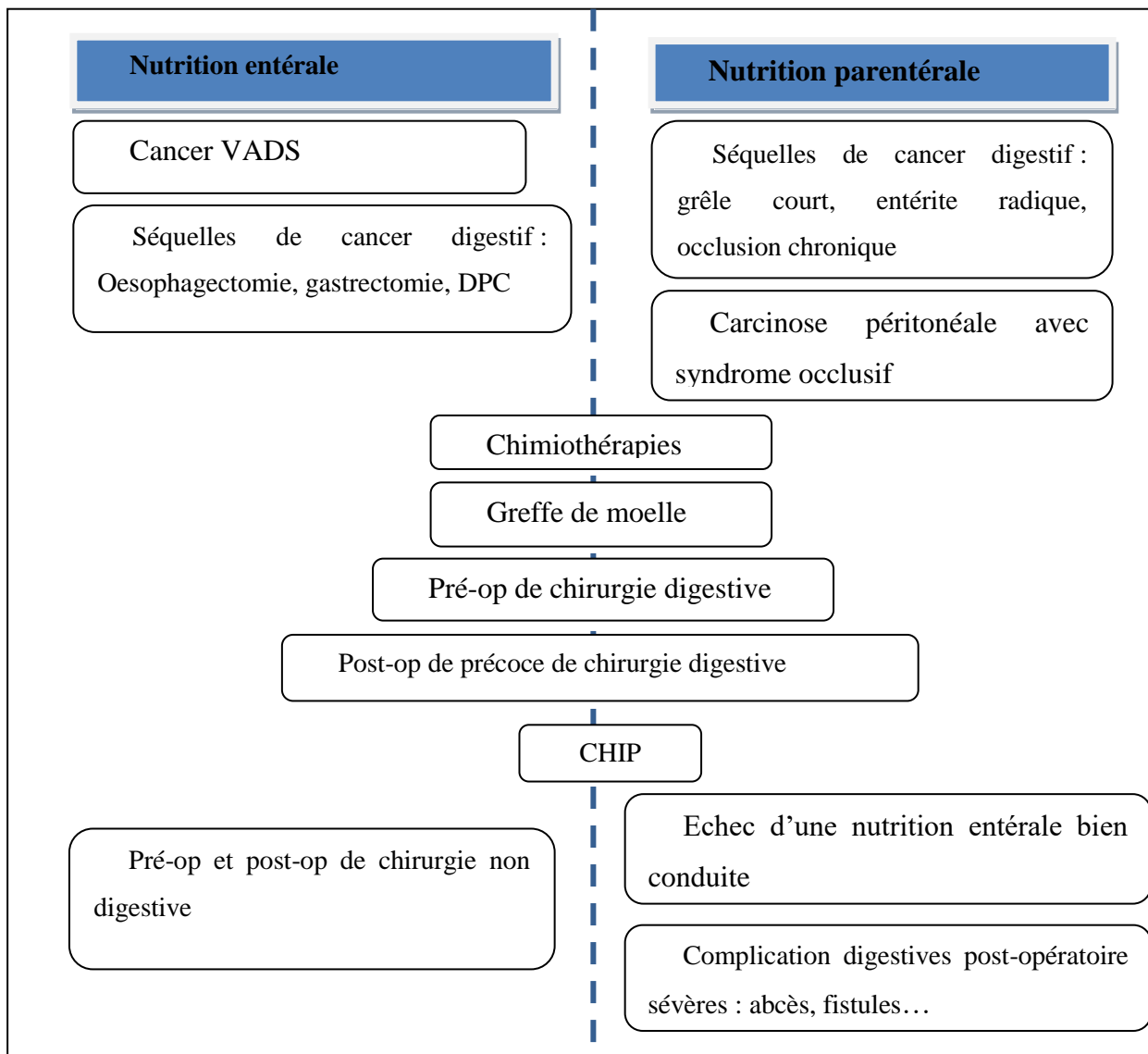


Figure III-2 : Nutrition entérale ou nutrition parentérale en cancérologie? [76]

III.6.1.2 Nutrition artificielle péri – opératoire

L'importance de l'évaluation nutritionnelle réside en ceci qu'elle permet non seulement de discuter de l'indication d'un support nutritionnel préopératoire mais également de l'anticipation du postopératoire en identifiant les patients à risque et en élaborant avant le geste une stratégie de prise en charge nutritionnelle adaptée. Une consultation diététique personnalisée doit être intégrée au dispositif d'annonce et adaptée à une prise en charge oncologique programmée, avec réévaluation tout au long du parcours de soins du patient. Cette évaluation doit être inscrite dans le dossier et comporte :

- la mesure du poids actuel et l'estimation de la perte (volontaire ou non) par rapport au poids habituel associée au calcul de l'IMC (poids/taille²).
- l'évaluation des apports alimentaires actuels en comparaison des apports habituels par l'échelle analogique ou visuelle des ingesta.

L'hypoalbuminémie n'est en aucun cas spécifique d'un mauvais état nutritionnel du fait de l'origine plurifactorielle de cette diminution, mais elle est plutôt un facteur prédictif de morbi-mortalité.

En chirurgie oncologique, la dénutrition peut se définir par :

- un IMC $\leq 18,5$ ou < 21 chez les plus de 70 ans.
- et/ou une perte pondérale d'au moins 10 % en 6 mois.
- et/ou une albuminémie < 30 g/l indépendamment de la CRP. [77]

En cancérologie, les patients sont classés en grades nutritionnels 1, 2,3 ou 4 :

- Grade nutritionnel 1 (GN 1) Patient non dénutri ET chirurgie non à risque élevé de morbidité ET pas de facteur de risque de dénutrition.
- Grade nutritionnel 2 (GN 2) Patient non dénutri ET présence d'au moins un facteur de risque de dénutrition OU chirurgie avec un risque élevé de morbidité.
- Grade nutritionnel 3 (GN 3) Patient dénutri ET chirurgie non à risque élevé de morbidité.
- Grade nutritionnel 4 (GN 4) Patient dénutri ET chirurgie avec un risque élevé de morbidité. [78]

Tableau III-2 : Protocole de soins du patient GN 1.[79]

| | Chirurgie programmée (ou postopératoire si urgence) |
|------------------------|--|
| Préopératoire | Pas de support nutritionnel |
| Préopératoire immédiat | Jeûne préopératoire maximum 2à 3heures pour les liquides clairs et 6heures pour un repas léger |
| Postopératoire | Alimentation orale précoce débutée au plus tard dans les 24h (si pas de contre-indication chirurgicale) En l'absence d'alimentation orale: apports 1,5à 2,5L/24h de solution de glucosé à 5% (soit 75à 125g de glucose) avec 50à 100mmol de NaCl/24h+40à80mmol de KCl/24h Si apports oraux prévisibles<60% des besoins pendant 7jours: assistance nutritionnellea Si complications postopératoires graves: assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IVb Pas de micronutriments à dose pharmacologique |

Chapitre III

dénutrition en cancérologie

Prise en charge de la

Partie synthèse bibliographique

Tableau III-3 : Protocole de soins du patient GN 2. [79]

| | Chirurgie programmée (ou postopératoire si urgence) |
|------------------------|--|
| Préopératoire | Pas de support nutritionnel |
| Préopératoire immédiat | Jeûne préopératoire maximum 2à 3heures pour les liquides clairs et 6heures pour un repas léger |
| Postopératoire | Alimentation orale précoce débutée au plus tard dans les 24h (si pas de contre-indication chirurgicale) En l'absence d'alimentation orale: apports 1,5à 2,5L/24h de solution de glucosé à 5% (soit 75à 125g de glucose) avec 50à 100mmol de NaCl/24h+40à80mmol de KCl/24h Si apports oraux prévisibles<60% des besoins pendant 7jours: assistance nutritionnellea Si complications postopératoires graves: assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IVb Pas de micronutriments à dose pharmacologique |

Tableau III-4 : Protocole de soins du patient GN 3. [79]

| | Chirurgie programmée (ou postopératoire si urgence) |
|------------------------|--|
| Préopératoire | Pas de support nutritionnel |
| Préopératoire immédiat | Jeûne préopératoire maximum 2à 3heures pour les liquides clairs et 6heures pour un repas léger |
| Postopératoire | Alimentation orale précoce débutée au plus tard dans les 24h (si pas de contre-indication chirurgicale) En l'absence d'alimentation orale: apports 1,5à 2,5L/24h de solution de glucosé à 5% (soit 75à 125g de glucose) avec 50à 100mmol de NaCl/24h+40à80mmol de KCl/24h Si apports oraux prévisibles<60% des besoins pendant 7jours: assistance nutritionnellea Si complications postopératoires graves: assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IVb Pas de micronutriments à dose pharmacologique |

Tableau III-5 : Protocole de soins du patient GN 4. [79]

| | Chirurgie programmée (ou postopératoire si urgence) |
|------------------------|---|
| Préopératoire | Pas de support nutritionnel |
| Préopératoire immédiat | Jeûne préopératoire maximum 2à 3heures pour les liquides clairs et 6heures pour un repas léger |
| Postopératoire | Alimentation orale précoce débutée au plus tard dans les 24h (si pas de contre-indication chirurgicale) En l'absence d'alimentation orale: apports 1,5à 2,5L/24h de solution de glucosé à 5% (soit 75à 125g de glucose) avec 50à 100mmol de NaCl/24h+40à80mmol de KCl/24h Si apports oraux prévisibles<60% des besoins pendant 7jours: assistance nutritionnelle Si complications postopératoires graves: assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IVb Pas de micronutriments à dose pharmacologique |

III.6.1.3 Chimiothérapie

La plupart des chimiothérapies provoque une altération des muqueuses buccale et digestive. Les effets secondaires tels les stomatites, les œsophagites, les nausées, les dysgueusies (modifications du goût) et les diarrhées sont d'intensité variable.

Ils diminuent les apports nutritionnels et/ou l'absorption.

III.6.1.4 Radiothérapie

90% des patients recevant une irradiation de la sphère ORL, de l'œsophage ou des bronches présentent une dénutrition causée par une dysphagie ou odynodysphagie (trouble ou douleur à la déglutition), la dysgueusie et la dysosmie (troubles de l'odorat).

Cette dénutrition résulte d'une diminution de la prise alimentaire, elle-même associée à un pronostic défavorable (interruption de traitement ou diminution des doses).[80]

III.6.2 Place de la pharmaconutrition en cancérologie

L'immunonutrition consiste à utiliser des substrats non pas pour leurs propriétés nutritionnelles uniquement mais leur fonction dans la réponse à l'inflammation, l'immunité systémique ou locale (cellulaire ou humorale), la cicatrisation, les synthèses endocriniennes. Dans un éditorial,. Cette nuance permet de prendre en compte les effets propres de certains nutriments administrés isolément et à forte posologie avec des résultats cliniques établis. Il s'agit de l'arginine, la glutamine, les micronutriments, les acides gras insaturés oméga-3, les nucléotides voire des associations, dans les effets observés.

La pharmaconutrition (administrée par la voie entérale ou parentérale) a été initialement utilisée chez les polytraumatisés puis en chirurgie carcinologique digestive programmée et carcinologie ORL enfin et parallèlement dans des populations inhomogènes de réanimation. Les résultats parfois contradictoires sont maintenant suffisamment nombreux et de qualité pour pouvoir faire des recommandations pour la pratique clinique. Les résultats obtenus sont principalement une diminution des complications infectieuses postopératoires, de la durée de séjour et secondairement de la mortalité qui ne concerne que des sous groupes encore mal identifiés. Les études médicoéconomiques démontrent un bénéfice certain. Chez les patients les plus graves ou ayant un important retard nutritionnel, les résultats ne sont pas homogènes. Certaines méta-analyses ou revues générales ont traité de l'immunonutrition, mais concernaient des populations mixtes, médicales, chirurgicales, traumatologiques, admises en réanimation. Les résultats concernant les patients chirurgicaux concluent à l'efficacité de l'administration d'une nutrition entérale en termes de réduction de presque 50 % des complications postopératoires, principalement infectieuses. Chez les patients les plus graves ou ayant un important retard nutritionnel, les résultats ne sont pas aussi nets. [81]



Partie expérimental

Chapitre IV

MATERIEL ET METHODES

IV.1 INTRODUCTION

Un apport alimentaire inapproprié ou insuffisant fait partie des nombreux mécanismes qui conduisent à la dénutrition, de même que l'augmentation des besoins métaboliques liée à une maladie ou l'augmentation des pertes énergétiques par un tube digestif malade. Les conséquences de la dénutrition sont nombreuses: diminution des capacités fonctionnelles, de la qualité de vie des malades, mais aussi augmentation de la morbidité, retard de cicatrisation, augmentation des infections secondaires et surtout de la mortalité.

L'objectif de notre travail est de faire une évaluation de l'utilisation de la nutrition artificielle en milieu hospitalière et plus particulièrement chez les patients cancéreux admis au service d'oncologie médicale au centre anti-cancer CAC Blida.

Notre étude consiste à évaluer :

- Les critères de diagnostic de dénutrition en milieu hospitalier.
- Les voies d'administration et les produits de la nutrition les plus utilisés dans le service d'oncologie pour pallier à la dénutrition.
- Les instruments les plus utilisés pour l'administration des mélanges nutritifs selon le type de la nutrition artificielle.

IV.2 Matériel

IV.2.1 Présentation du Terrain de stage

Notre étude a été réalisée au niveau du centre anti cancer (CAC) service Oncologie Médicale du CHU "Frantz Fanon" de Blida.

L'Hôpital Frantz Fanon a été construit en 1933. Anciennement c'était un établissement psychiatrique .Aujourd'hui c'est un centre hospitalo-universitaire, constitué de plusieurs

services : Anatomie Pathologie, Traumato-Orthopédie, Chirurgie Cardio-vasculaire, Hématologie, hématologie ...etc.

Le Centre anti-cancer (CAC) est un centre spécialisé dans le traitement des cancers de l'adulte, il est constitué de 4 services: Oncologie Médicale, Chirurgie Oncologique, Radiothérapie Oncologique et service d'Hématologie en plus du laboratoire d'analyses médicales et le service de pharmacie.

IV.2.2 Période d'étude

L'étude s'est déroulée sur la période allant du mois de Mars au Juin 2022 (période de 04 mois) au niveau du service d'Oncologie médicale sous la chefferie de Monsieur le Professeur Bounedjar .

IV.2.3 Population étudiée

Le but de cette étude était d'évaluer la place de la nutrition artificielle chez les patients cancéreux (solide ou disséminé) en état de dénutrition. Les malades atteints de cancer sont à haut risque de dénutrition, celle-ci étant généralement plus marquée pour les tumeurs solides au niveau du tube digestif haut, la sphère ORL et l'arbre bronchiques.

IV.2.4 Critères d'inclusion

Le diagnostic de dénutrition en service d'Oncologie Médicale est basé sur des paramètres clinique comme :

- IMC.
- Perte de poids.
- l'évaluation des ingesta : est un moyen qui permet aux praticiens de quantifier aussi précisément les apports alimentaires du patient.

Et un paramètre biologique qui est l'albuminémie.

Les critères sur lesquels le diagnostic de dénutrition est établi sont représentés dans le tableau IV.1

Tableau IV-1 : Critères permettant d'évoquer le diagnostic de dénutrition selon HAS 2021. [85]

| | 18 ≤ Age < 70 ans | | Age ≥ 70 ans | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | dénutrition modéré | dénutrition sévère | dénutrition modéré | dénutrition sévère |
| Perte de poids(%) En 1 moins | ≥5 | ≥ 10 | 5 à 10 | ≥ 10 |
| Perte de poids(%) En 6 moins | ≥10 | ≥ 15 | 10 à 15 | ≥ 15 |
| IMC (kg/m²) | 17 à 18.5 | ≤ 17 | 20 à 22 | <20 |
| Albuminémie (g/l) | >30 et <35 | ≤ 30 | ≥ 30 | ≤ 30 |

IV.2.5 Instrumentation

Le matériel utilisé dans l'administration des mélanges nutritifs dépend de la voie d'administration, deux voies sont utilisées au niveau du service d'oncologie.

IV.2.5.1 La voie entérale

Pour cette voie le mélange nutritif est administré par sondes, deux types de sondes sont t utilisé dans le service c'est les sondes naso-gastriques

➤ Les sondes en silicone

Très souple, utilisées préférentiellement pour les nutritons entérale et l'administration de traitement. Elle offre une excellence tolérance et leur résistance face à l'acidité digestive permet une utilisation pour de longue durée (max 30 jours) avec de petits calibres (CH10-12).



Figure IV-1 : Sondes naso-gastrique en silicone.

➤ Sonde en PVC

Ce sont des sondes rigides en Chlorure de PolyVinyl, il est moins utilisé à cause de sa sensibilité à l'acidité digestif (max 1semaine)



Figure IV-2: Sonde naso gastrique en PVC.

➤ Les Tubulures

C'est un reliant entre la sonde et la poche nutritive elle contrôle la quantité à administrer en fonction du temps soit de façon manuelle ou par une pompe.



Figure IV-3: tubulure de sonde naso-gastrique manuelle.



Figure IV-4 : Tubulure de sonde naso-gastrique par pompe.

IV.2.5.2 Pompe utilisé en NE



Figure IV-5 : Pompe volumétrique de nutrition entérale.

IV.2.5.3 La voie parentérale

Pour cette voie le mélange nutritif est administré par un cathéter, un seul type de cathéter est utilisé dans le service c'est les cathéters court pour la voie périphérique.

➤ Cathéter de veine périphérique

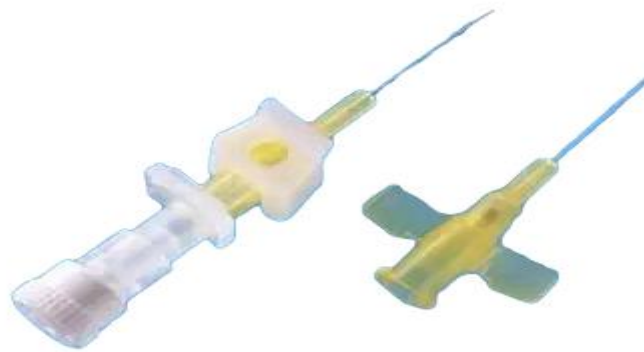


Figure IV-6 : Cathéter court.

IV.2.5.4 Pompe utilisé en NP

C'est une pompe de faible dimension, légère pour une utilisation ambulatoire ou sur pied à perfusion. Convient pour une perfusion continue des solutés à perfuser. Elle doit être manipulée uniquement par un personnel formé et qualifié.



Figure IV-7 : Pompe volumétrique de nutrition parentérale.

IV.2.6 Produits utilisés

Les produits utilisés sont de quatre types :

a. Mélanges nutritifs pour la voie entérale

Les poches utilisées sont des mélanges nutritifs standards de marque NUTRISON.



Figure IV-8 : Mélanges nutritifs pour la voie entérale (NUTRISON).

- **Forme et présentation :**

Alimentation complète par sonde, prête-à-l'emploi, sans fibres. Sans gluten, sans lactose.

- **COMPOSITION :**

Ingrédients: Eau, dextrine-maltose, protéines de lait, huiles végétales (colza, tournesol), correcteur d'acidité (acide citrique), émulsifiant (lécithine de soja), ortho phosphate dipotassique, chlorure de magnésium, citrate tri-potassique, citrate tri-sodique, hydroxyde de calcium, chlorure de calcium, chlorure de choline, caraténoides (contient du soja) (B-carotène, luteins, lycopène), L-ascorbate de sodium, hydroxyde de potassium, lactate ferreux, chlorure de sodium, sulfate de zinc, nicotinamide, acétate de rétinol, acétate de DL- α -tocopherol, gluconate de cuivre, sélénite de sodium, sulfate de manganèse, D-pantothénate de calcium, chlorure de chrome, D-biotine, cholécalférol, acide ptéroylmonoglutamique, chlorhydrate de thiamine, chlorhydrate de pyridoxine, cyanocobalamine, molybdate de sodium, riboflavine, chlorure de sodium, iodure de potassium, phytomélanine.

b. Mélanges nutritifs pour la voie parentérale

Les poches utilisées sont des mélanges nutritifs standards de marque OLICLINOMEL N 4-550E.



Figure IV-9 : Mélanges nutritifs pour la voie parentérale (OLICLINOMEL N-4 550 E).

- **Présentation :**

OLICLINOMEL N4-550E est une émulsion pour perfusion. Il se présente sous la forme d'une poche à 3 compartiments.

Un compartiment contient une solution de glucose avec du calcium, un second une émulsion lipidique et le troisième une solution d'acides aminés avec d'autres électrolytes.

- **Composition :**

Huile de soja raffinée + huile d'olive raffinée

L-alanine L-arginine Glycine L-histidine L-isoleucine L-leucine L-lysine (sous forme de chlorhydrate de lysine) L-méthionine L-phénylalanine L-proline L-sérine L-thréonine L-tryptophane L-tyrosine L-valine Acétate de sodium 3H₂O Glycérophosphate de sodium, 5 H₂O Chlorure de potassium Chlorure de magnésium 6H₂O Glucose (sous forme de glucose monohydraté) Chlorure de calcium 2H₂O Calories totales (kcal) Calories non protéiques (kcal)

Les autres composants sont : phosphatides d'œuf purifié, glycérol, oléate de sodium, hydroxyde de sodium, acide acétique glacial, acide chlorhydrique, eau pour préparations injectables.

c. Solution à diluer pour perfusion

Oligo-élément pour la voie parentérale de marque NUTRYELT.



Figure IV-10 : Oligo-élément (NUTRYELT).

- **Forme et présentation :**

NUTRYELT est une solution à diluer pour perfusion.

Elle contient 9 oligo-éléments essentiels (fer, cuivre, manganèse, zinc, fluor, iode, sélénium, chrome, molybdène).

NUTRYELT est utilisé comme source d'oligo-éléments chez les adultes nécessitant une nutrition par voie intraveineuse (dans une veine).

- **Composition :**

Gluconate de zinc, D-gluconate de cuivre(II), D-gluconate de manganèse(II), fluorure de sodium, iodure de potassium, sélénite de sodium, molybdate de sodium dihydraté, chlorure de chrome(III) hexahydraté, gluconate de fer(II). Excipients Acide chlorhydrique, eau pour préparations injectables.

- **Forme pharmaceutique :**

Solution à diluer pour perfusion.

- **Indications :**

NUTRYELT est utilisé dans le cadre d'un protocole nutritionnel par voie intraveineuse pour couvrir les besoins de base ou modérément augmentés en oligoéléments au cours de la nutrition parentérale.

d. Poudre pour administration parentérale

Multivitamine de marque CERNEVIT.

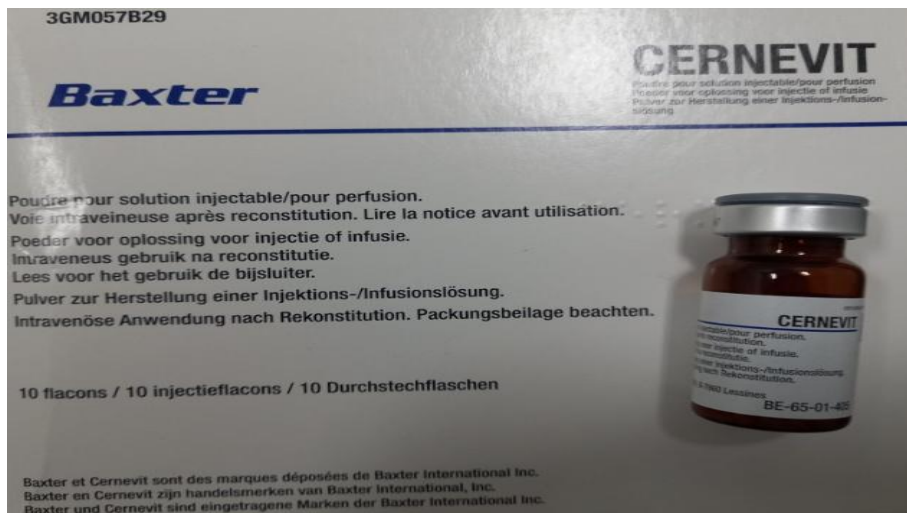


Figure IV-11 : Multivitamine (CERNEVIT).

- **Composition :**

Rétinol (vitamine A), cholécalciférol (vitamine D3), α -tocophérol (vitamine E), acide ascorbique (vitamine C), thiamine (vitamine B1), riboflavine (vitamine B2), pyridoxine (vitamine B6), cyanocobalamine (vitamine B12), acide folique (vitamine B9), acide pantothénique (vitamine B5), biotine (vitamine B8), nicotinamide (vitamine PP)

- **Forme pharmaceutique :**

Poudre, administration parentérale.

IV.2.7. Documents

- **Dossiers médical du patient**

Regroupe l'ensemble des informations du patient ; on peut trouver dans ce dossier :

- Les résultats d'examen radiologique et biologique.
- Les comptes rendus de consultation, d'intervention, d'exploration ou d'hospitalisation.
- Les protocoles et des prescriptions thérapeutiques mis en œuvre
- Les fiches de surveillance.

Etablissement Hospitalier en lutte contre le cancer Blida
SERVICE D'ONCOLOGIE MEDICALE
P. A. BOUNEDJAR

DOSSIER MEDICAL

Photo

N° DOSSIER: []
Code (ICM-03) : C [] M [] ANNEE [] / []
Nom: [] Prénom: []
N° de jeune fille: []
Date de naissance: [] Lieu de naissance: []
Adresse: [] Wilaya: []
Profession: []
N° d'identité locale: []
N° d'identification national: []
N° téléphone (1): [] N° téléphone (2): []
Localisation (1): []
Métier: []
Classification: T [] M [] M [] S []
T [] M [] M [] S []
T [] M [] M [] S []

TRAITEMENT

| | Type | Date 1 ^{er} cure | Date dernière cure | Nombre | Prescription |
|----------------|--------|---------------------------|--------------------|--------|--------------|
| CHIMIOTHERAPIE | | | | | |
| | | | | | |
| CHIRURGIE | | | | | |
| | | | | | |
| RADIOTHERAPIE | Type | | | | |
| | Séance | | | | |
| | Dose | | | | |
| | Date | | | | |

Figure IV-12 : Dossier médicale.

➤ Imprimés de posologie

C'est un fichier contenant :

- Les informations personnelles de patient
- Les paramètres cliniques (poids ; taille ; IMC)
- La posologie ; duré de nutrition et quantité

| Drogue Posologie | Date | | | | | | | | |
|------------------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Jour | | | | | | | | |
| | Dose | | | | | | | | |
| | Dose | | | | | | | | |
| | Dose | | | | | | | | |
| | Dose | | | | | | | | |
| | Dose | | | | | | | | |
| | Dose | | | | | | | | |
| | Dose | | | | | | | | |
| | Dose | | | | | | | | |
| | Dose | | | | | | | | |
| | Dose | | | | | | | | |

Figure IV-13 : Imprimé de posologie.

IV.3 Méthode

IV.3.1 Méthode de suivi

La méthode utilisé repose sur un étude observationnelle prospective, en plus d'une étude rétrospective antérieure basé sur une consultation de dossiers. Les moyens de suivi se déclinent en deux critères: Critères cliniques (poids , tailles etc...) , et les marqueur biologiques albuminémie afin d'évaluer l'apport de la nutrition artificielle.

➤ Taille

La mesure de la taille est indispensable pour calculer certains indices comme l'indice de masse corporelle.

➤ **Poids**

- Poids habituel: Le poids habituel est celui que présentait le patient lors d'une pesée ou d'une série de pesées quelques mois auparavant.
- Poids actuel : Le poids actuel est connu grâce à une mesure récente effectuée pendant le séjour hospitalier afin de suivre l'évolution pondérale du patient.

➤ **Perte de poids**

Est calculé par la méthode suivante :

$$\text{Perte de poids} = \frac{\text{poids habituel} - \text{poids actuel}}{\text{poids habituel}} \times 100 \quad (\text{IV-1})$$

➤ **Indice de Masse Corporelle**

Calcul de l'IMC par la méthode suivante :

$$\text{IMC} = \frac{\text{poids}}{\text{taille}^2} \quad (\text{IV-2})$$

IMC : indice de masse corporelle par kg/m²

Poids par : kg

Taille² par : m

➤ **Marqueurs biologiques**

Albumine : l'albumine est le marqueur nutritionnel le plus utilisé.

Chapitre V

RESULTATS

OBTENUS

V.1 Patients étudiés

Au total, 25 patients ont été suivi pour une NA, 5 patients hospitalisés dans le service d'oncologie médicale durant la période de l'étude, 20 autres patients ont été pris de l'archive de l'hospitalisation durant la période 2020-2022. Ces patients sont répartis en 11 femmes et 14 hommes; dont 2 patients >70 ans (2 femme; 0 hommes) et 23 <70 ans (09 femme; 14 hommes). Figure V-1

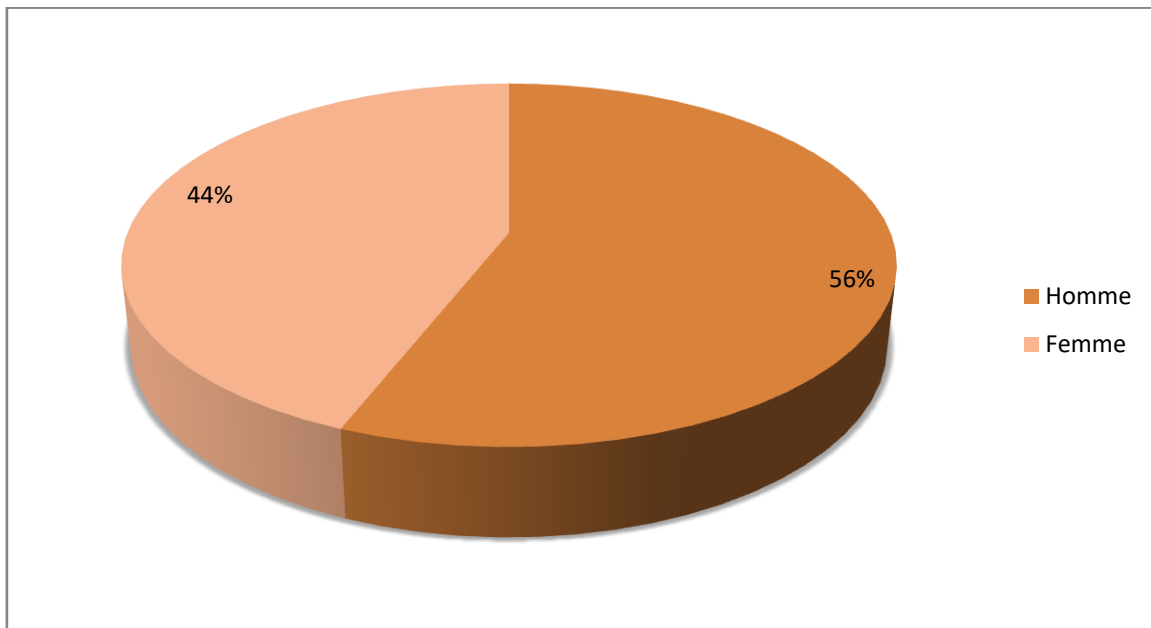


Figure V-1 : Répartition des patients selon le sexe dans le service d'Oncologie médicale.

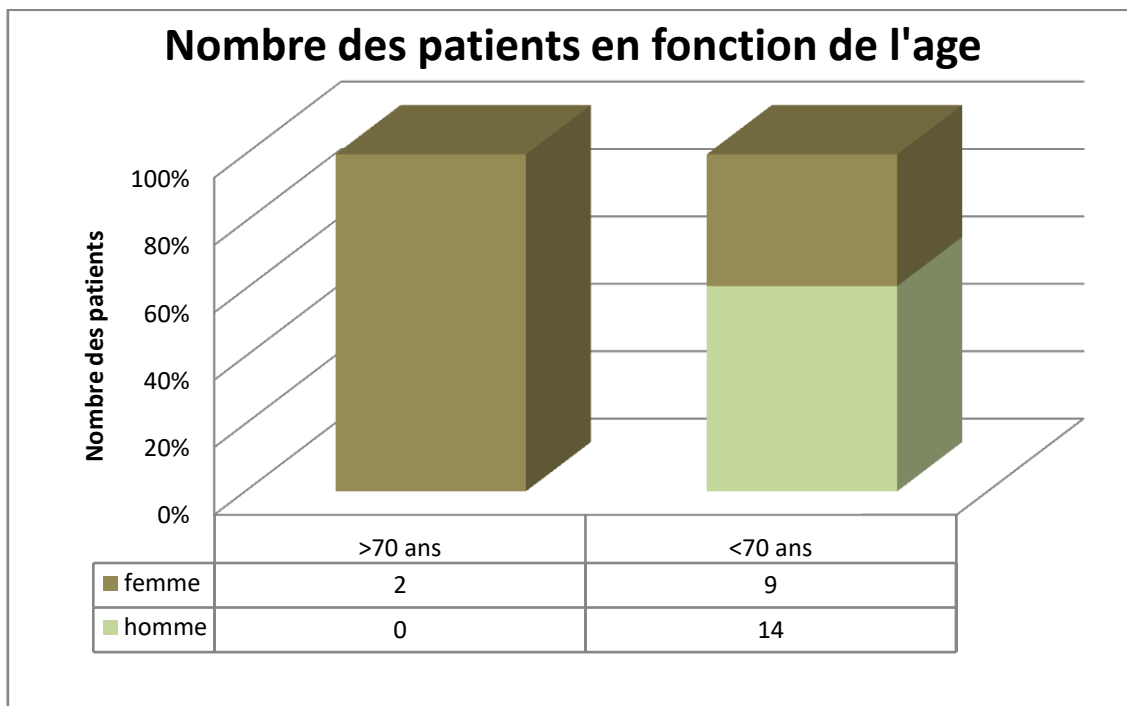


Figure V-2 : Répartition des patients selon l'âge dans le service d'oncologie médicale.

- **Localisation des cancers:**

La plupart des patients dénutris ont des localisations cancéreuses de type digestif (12 patients): estomac, colon, rectum, duodénum. Ceci La prévalence de la dénutrition est également trouvé chez des patients des cancers de: Pancréas (2patients), Sein (3 patientes), Les autres ont des localisations divers (8 patients): os, poumons, fois, ovaire cerveau. (Figure V.3)

Au cours des cancers de l'estomac, la prévalence de la dénutrition est supérieure à 80 %. Elle est identique dans les cancers du pancréas. Dans cette dernière affection, la perte de poids est de 14 % au moment du diagnostic et de 24,5 % au moment du décès. [86]

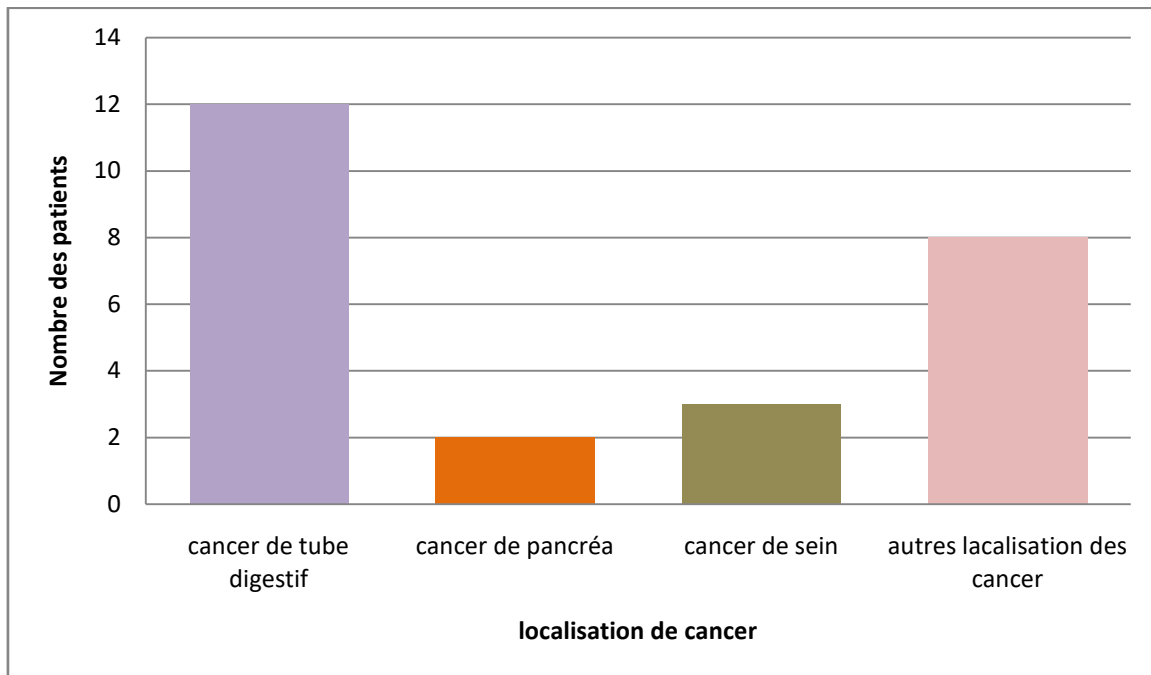


Figure V-3 : Répartition des patients selon localisation de cancer dans le service d'oncologie médicale.

V.2 Rythme d'administration des mélanges nutritifs

10 patients bénéficiaient d'une nutrition artificielle continue sur 24 heures, 4 patients recevaient leur NP de façon cyclique de 11 heures à 8 heures, et 8 patients recevaient la NP de façon continue et cyclique. (Figure V.4).

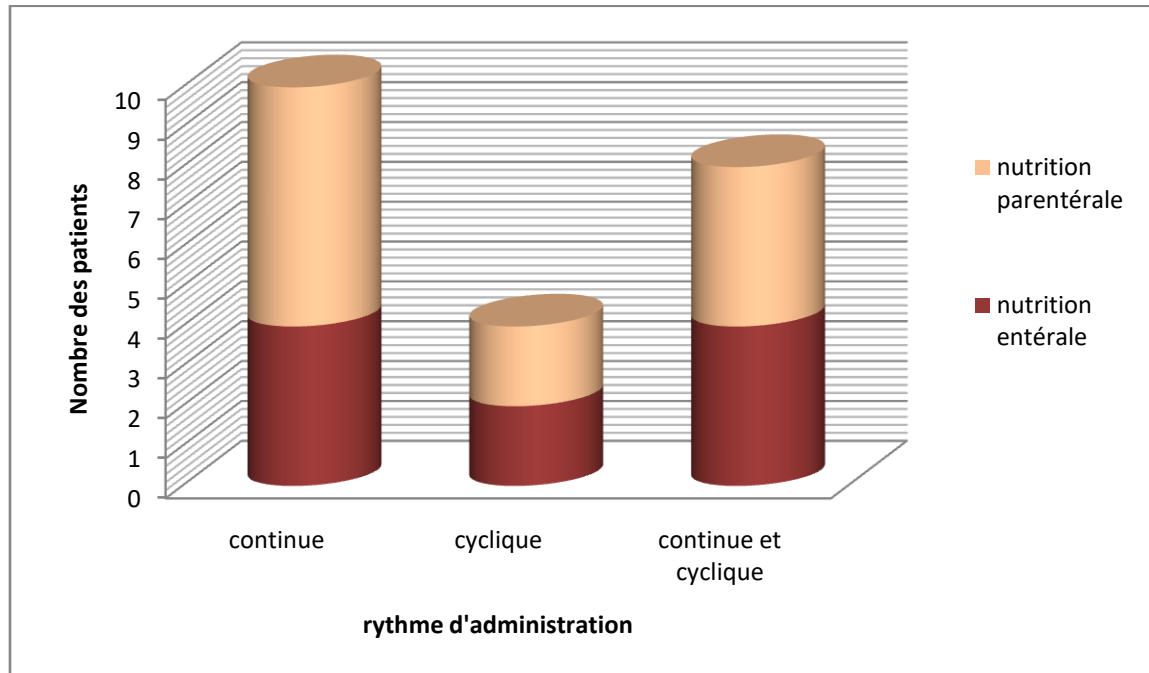


Figure V-4 : Répartition des patients selon rythme d'administration de la nutrition artificielle.

V.3 Critères d'inclusion

Les caractéristiques d'inclusion des patients pour une prise en charge de nutrition artificielle sont représentées dans (tableau V.1)

Tableau V-1 : Caractéristiques moyennes des patients inclus.

| | Homme | Femme | normes |
|--|--------------|--------------|---------------|
| Age (année) | 53(±13) | 50(18±) | |
| Moyenne IMC (kg /m²) | 17(±5.09) | 16(±8.14) | 17 à18.5 |
| Moyenne de Perte de poids(%) | 23.9 (±9.4) | 20.5 (±15) | < 15 |
| Moyenne Albuminémie (g/l) | 29(±8.5) | 33.7 (±5.06) | > 30 |

- L'IMC

La variation de l'IMC des patients inclus dans l'étude montre une dispersité des valeurs alors que la moyenne globale se trouve dans les limites acceptées. Dix (10) patients sur 23 présentent des valeurs IMC inférieures aux normes pour la tranche d'âge inférieur à 70 ans et les deux patients supérieurs à 70ans ce qui explique leur intégration dans le programme de prise en charge nutritionnelle. (Figure V.5, Figure V.6)

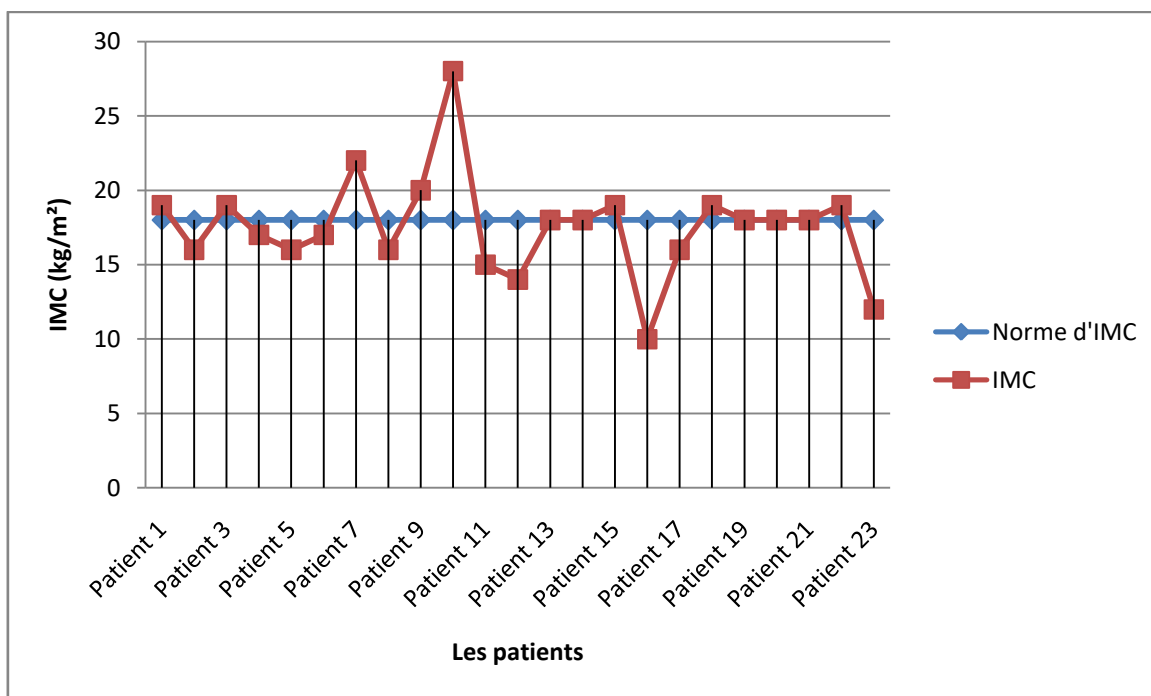


Figure V-5 : Les variations d'IMC des patients <70 ans par rapport à la norme.

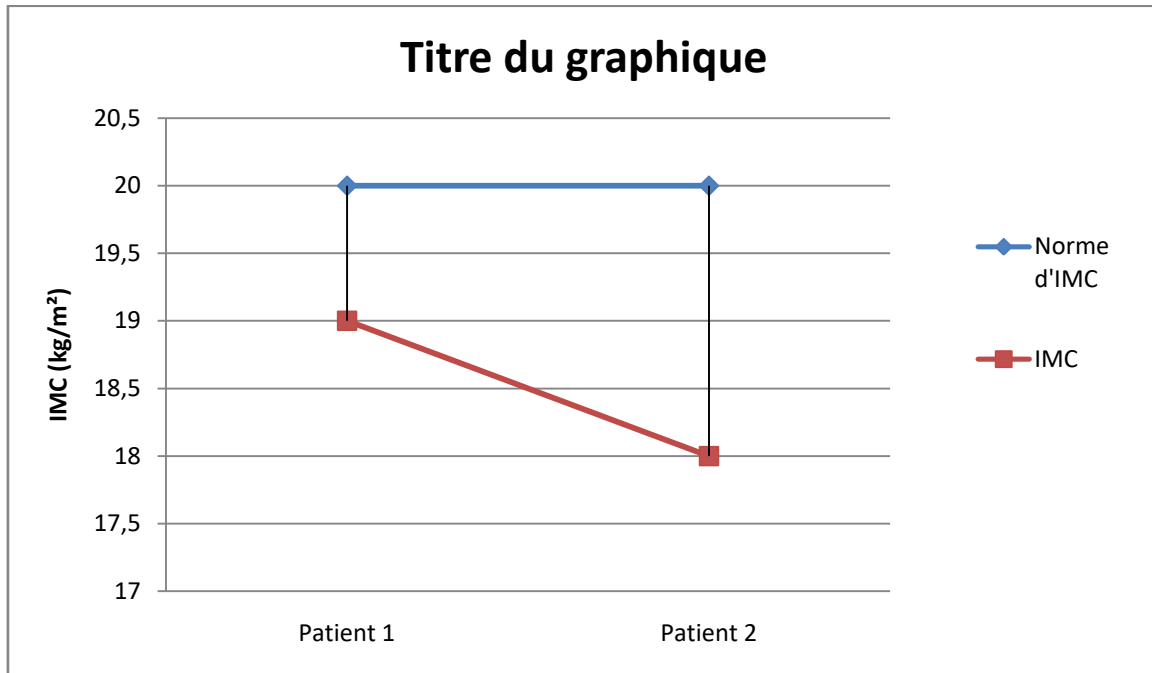


Figure V-6 : Graphe représentant les variations d'IMC des patients >70 ans.

- **La Perte de poids :**

La représentation de la perte de poids des patients est donnée dans la figure V.7, l'ensemble des patients présente une perte de poids très importante constituant ainsi le premier motif d'inclusion dans la prise en charge nutritionnelle.

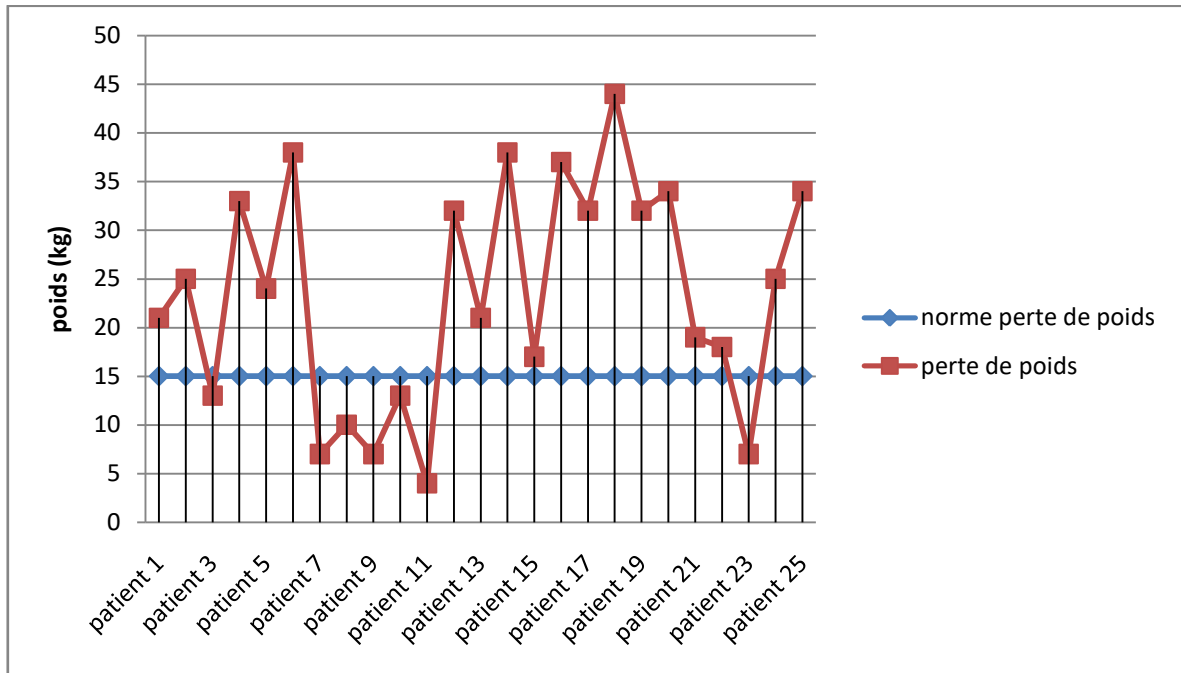


Figure V-7 : Répartition des patients selon la perte de poids.

- **Albuminémie :**

Le taux d'albumine dans le sang est un indicateur d'un état de dénutrition, ce facteur a été pris en considération dans l'inclusion des patients. Les valeurs de l'albuminémie sont présentées dans la figure V.8, qui met en évidence l'hypoalbuminémie constatée pour la majorité des patients.

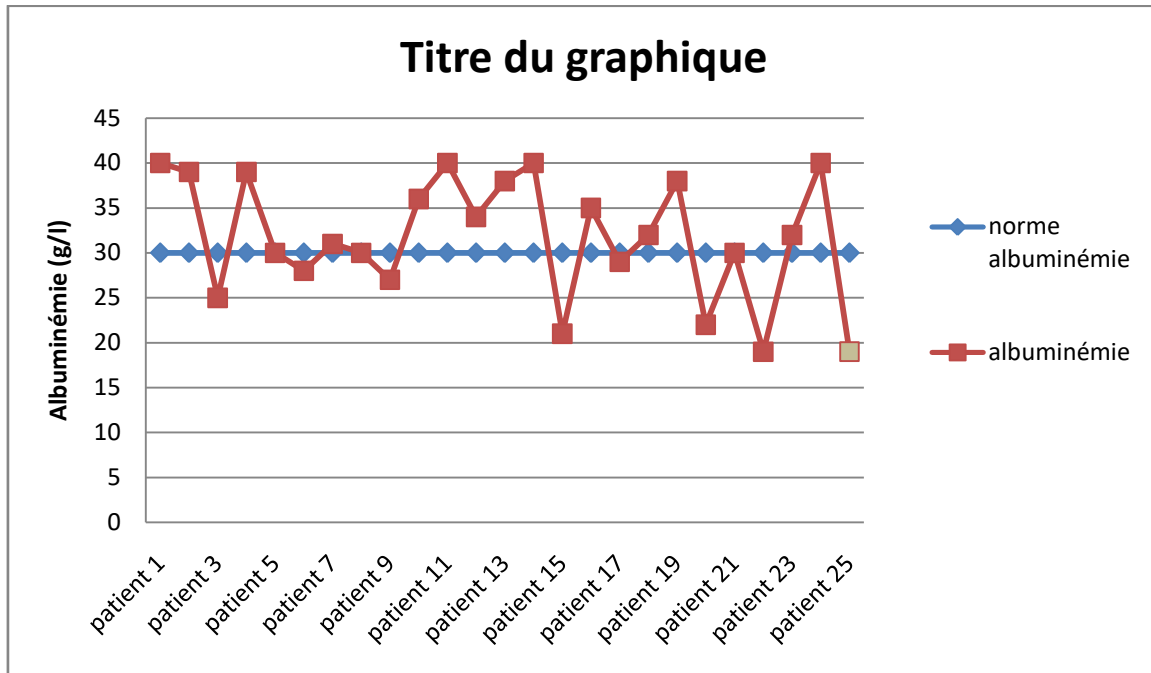


Figure V-8 : Répartition des patients selon l'albuminémie.

V.4 Grade nutritionnel

Les patients étudiés ont été répartis en quatre grades nutritionnels GN1 à GN4

- Grade nutritionnel 1 (**GN 1**) Patient non dénutris, chirurgie non à risque élevé de morbidité, pas de facteurs de risque de dénutrition.
- Grade nutritionnel 2 (**GN 2**) Patient non dénutri ET présence d'au moins un facteur de risque de dénutrition OU chirurgie avec un risque élevé de morbidité.
- Grade nutritionnel 3 (**GN 3**) Patient dénutri ET chirurgie non à risque élevé de morbidité.
- Grade nutritionnel 4 (**GN 4**) Patient dénutri ET chirurgie avec un risque élevé de morbidité. [81]

Le tableau V.2 présente la répartition des patients en grade nutritionnel.

Tableau V-2 : Répartition des patients selon les grades nutritionnels.

| G N | GN1 | GN2 | GN3 | GN4 |
|-------------------|-----|-----|---|---|
| Nombre de patient | 0 | 0 | 13 | 12 |
| | | | Patient dénutri et chirurgie non à risque élevé de morbidité 17<IMC <18 | Patient dénutri ET chirurgie avec un risque élevé de morbidité (IMC <17) |

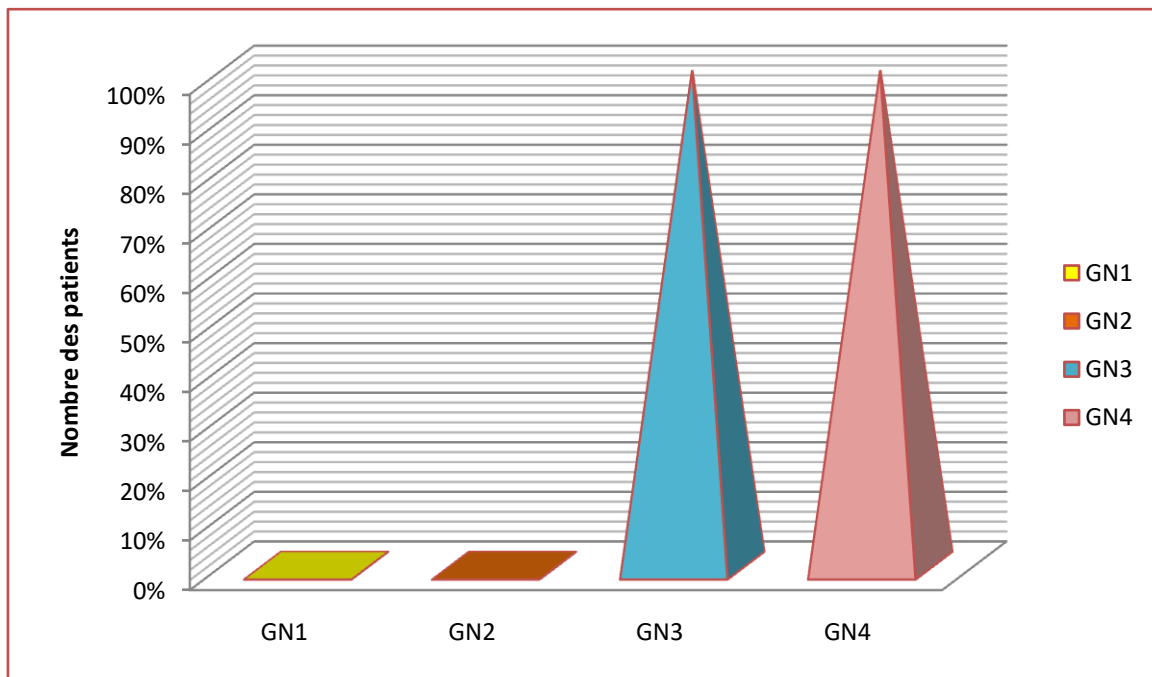


Figure V-9 : Répartition de patients selon le grade nutritionnelle.

Commentaire :

La classification des patients ayant bénéficié de prise en charge nutritionnelle met en évidence leur appartenance au grade **GN3** et **GN4** qui sont considérés des grades de dénutrition modérée à très sévère, ceci explique l'intervention tardive de la nutrition artificielle chez les patients cancéreux aux CAC Blida.

La prise en charge nutritionnelle des patients atteints de cancer repose sur des évaluations nutritionnelles régulières et fréquentes dès le diagnostic du cancer. Une évaluation régulière contient différents outils en fonction du degré de dénutrition et des caractéristiques du patient. L'Européenne society for clinical nutrition and metabolism (ESPEN) a émis des recommandations sur les indications et les objectifs de la nutrition en oncologie qui visent essentiellement à réduire les risques de mortalité liés à la dénutrition et les complications associées [87],[88].

V.5 Les types de la nutrition artificielle

Le choix entre les deux types de nutrition artificielle parentérale et entérale est basé sur la priorité et le cas de patient: 12 patients ont subi une nutrition parentérale NP; 10 patients ont subi une nutrition entérale NE et 3 patients n'ont subi aucun type de NA. (Figure V.10)

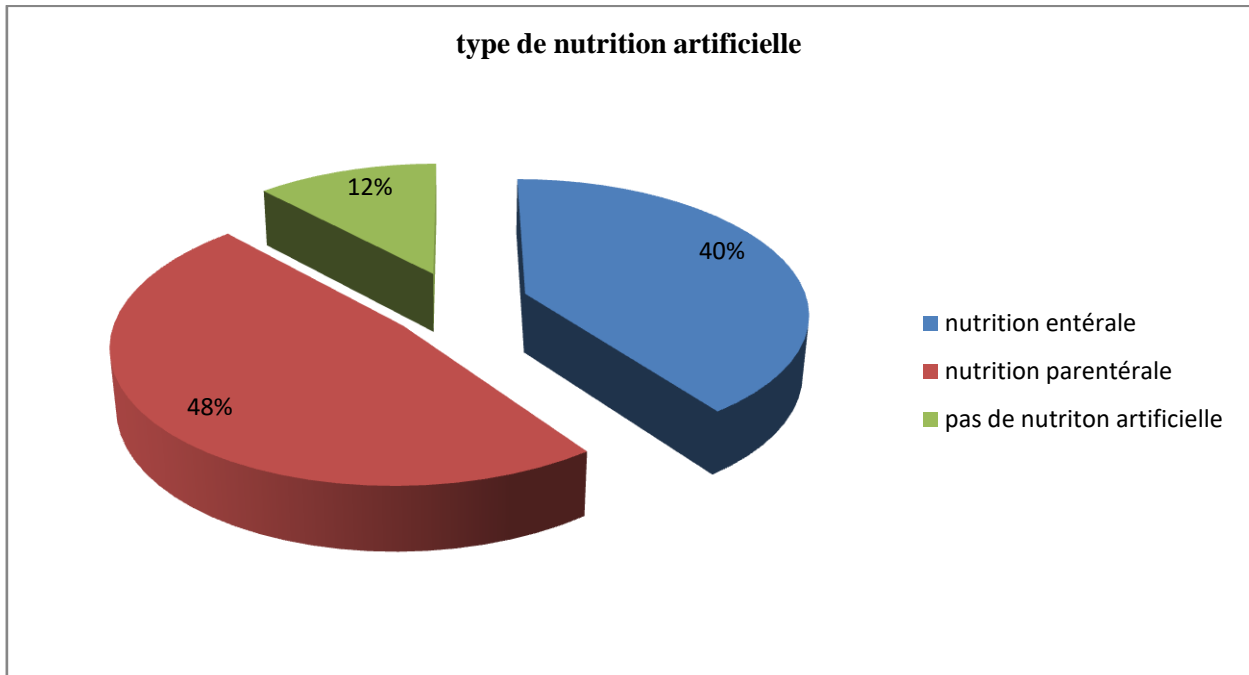


Figure V-10 : Répartition des patients en fonction de type de la nutrition artificielle utilisée dans le service d’Oncologie médicale.

Les patients chez qui une NE a été recommandée sont ceux ayant au moins une partie du tube digestif fonctionnel, alors que la NP a été recommandée pour les patients ayant un tube digestif non fonctionnel avec ou sans contre-indication de NE.

V.6 Les quantités de mélanges nutritifs administrées

Tableau V-3 : L'impact du poids de patients sur la nutrition artificielle.

| Patients | Poids actuel | Besoins énergétiques (30-35) (Kcal/ kg /j) | Besoins protidiques (1.2-1.5) (g /kg /j) | Type de nutrition et voies d'administration | Quantité administré (ml) | Débit (ml/l) |
|----------|--------------|--|--|---|--------------------------|--------------|
| 1 | 50 | 1500-1750 | 60-75 | NP (périphérique) | 800 | 50 |
| 2 | 45 | 1350-1575 | 54-67.5 | NE (SNG) | 250 | 25 |
| 3 | 64 | 1920-2240 | 76.8-96 | NE(SNG) | 1000 | 50 |
| 4 | 52 | 1560-1820 | 62.5-78 | NP (périphérique) | 800 | 40 |
| 5 | 38 | 1140-1330 | 45.5-57 | Pas NA | / | / |
| 6 | 42 | 1260-1470 | 50-63 | NE(SNG) | 200 | 19 |
| 7 | 51 | 1530-1785 | 61.2-76.5 | NP (périphérique) | 800 | 40 |
| 8 | 39.5 | 1185-1382 | 47.4-59.25 | NE(SNG) | 250 | 25 |
| 9 | 39 | 1170-1365 | 46.8-58.5 | NP (périphérique) | 400 | 33 |
| 10 | 59 | 1770-2065 | 70.8-88.5 | NP (périphérique) | 2000 | 100 |
| 11 | 73 | 2190-2555 | 87.6-109.5 | NP (périphérique) | 2000 | 100 |
| 12 | 44 | 1320-1540 | 52.8-66 | NP (périphérique) | 400 | 33 |
| 13 | 47 | 1410-1645 | 56.4-70.5 | NP (périphérique) | 400 | 33 |
| 14 | 34 | 1020-1190 | 40.8-51 | NP (périphérique) | 400 | 33 |
| 15 | 58 | 1740-2030 | 69.6-87 | Pas NA | / | / |
| 16 | 56.5 | 1695-1977.5 | 67.8-84.7 | NE(SNG) | 1000 | 50 |
| 17 | 56 | 1680-1960 | 67.2-84 | NE(SNG) | 1000 | 50 |
| 18 | 25 | 750-875 | 30-37.5 | NE(SNG) | 250 | 25 |
| 19 | 49 | 1470-1715 | 58.8-73.5 | NE(SNG) | 500 | 41.5 |
| 20 | 47 | 1410-1645 | 56.4-70.5 | NP (périphérique) | 600 | 37.5 |
| 21 | 57 | 1710-1995 | 68.4-85.5 | NP (périphérique) | 800 | 40 |
| 22 | 61 | 1830-2135 | 73.2-91.5 | NP (périphérique) | 1000 | 50 |
| 23 | 61 | 1830-2135 | 73.2-91.5 | NE(SNG) | 1000 | 50 |
| 24 | 52 | 1560-1820 | 62.4-78 | Pas NA | / | / |
| 25 | 60 | 1800-2100 | 72-90 | NE(SNG) | 1000 | 50 |

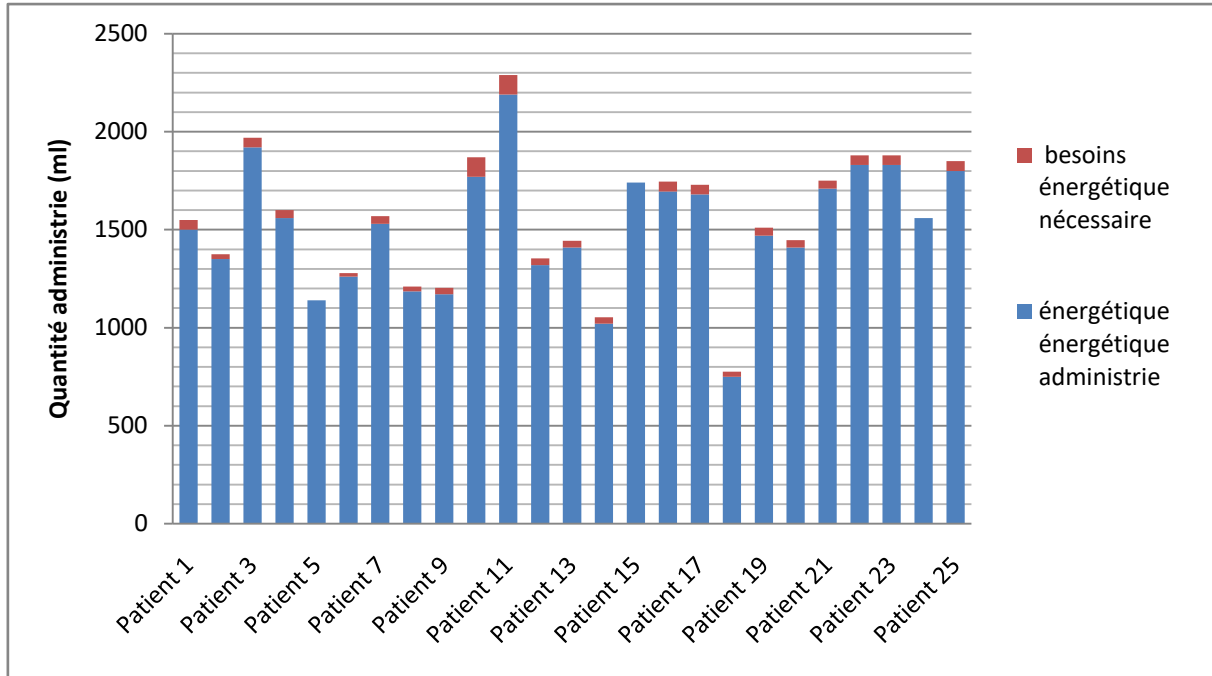


Figure V-11 : Les besoins énergétiques administrée aux patients et énergétiques nécessaire.

- **Le suivi :**

Lors de la détection de la dénutrition chez les patients cancéreux par les tests spécifiques, les paramètres sont enregistrés dans le dossier du malade .Le suivi des patients au cours de l'hospitalisation se fait par des bilans biologique et la mesure périodique de poids.

Malheureusement dans Cac (Blida) Les mesures après l'administration de la NA n'ont pas été enregistrés dans les dossiers de malade, ce manque d'informations nous a empêché de faire notre étude correctement.

l'amélioration de l'état nutritionnel des patients dénutris est basée sur la prise de poids , les patient ainsi rétablis sortent de l'hôpital et ne subissent aucun suivi palliatif, certains patients reviennent après détérioration de leurs états général avec un bilan perturbé et un stade avancé de la maladie lesquels patients la NA n'est pas recommandée.

Les patients sous traitement chimiothérapique bénéficient d'un suivi de l'état nutritionnel à chaque cure de chimiothérapie dans la période de 15 à 21jours.

La Médication :

La liste des médicaments administrés par voie nasogastrique après broyage est représentée dans le tableau V.4. IL est à noter que certains médicaments présentent des contre-indications quant à leur broyage.

Tableau V-4 : Les médicaments anticancéreux.

| DCI | Dosage/F | NE |
|----------------------|----------------------|-------|
| Imatinib | 100, 400 mg cp | Broyé |
| Sorafénib | 200 mg cp | Broyé |
| temozolomide | 20, 100, 250 mg cp | Broyé |
| lapatinib | 250mg cp | Broyé |
| Capecitabine | 500 mg cp | Broyé |
| Pazopanib | 200, 400 mg cp | Broyé |
| Régorafenib | 40mg cp | Broyé |
| Évérolimus | 5, 10mg cp | Broyé |
| Acétate d'abiratéron | 250 mg cp | Broyé |
| Sunitinib | 12.5 , 50 , 50 mg cp | |

Pour l'administration des médicaments nous avons constaté l'absence de procédure expliquant les modalités de traitement du médicament notamment par apport au broyage , dispersion du broyat dans l'eau ou un autre liquide ou encore l'adaptation en une autre forme

posologique ou voie d'administration selon les propriétés biopharmaceutiques et pharmacocinétiques des principes actifs médicamenteux .

V.7 DISCUSSION

Cette étude prospective dresse un état des lieux des pratiques de la prise en charge nutritionnel et de la stratégie générale du support nutritionnel au sein du service d'oncologie au niveau du centre anti cancéreux (Blida).

L'objectif principal de cette étude était d'apprécier la place de la nutrition artificielle en milieu hospitalier et de diagnostic de la dénutrition et de la prise en charge nutritionnelle des patients cancéreux. Le cancer et son traitement médical et/ou chirurgical constituent une situation à haut risque nutritionnel, c'est pourquoi devrait maintenir l'état nutritionnel lors de la détection de cancer.

Pour le Dépistage de la dénutrition et l'évaluation nutritionnelle et Malgré l'existence des recommandations internationales d'outils de diagnostic et de dépistage de la dénutrition en cancérologie, la dénutrition reste sous-diagnostiquée et sa prise en charge est insuffisante et non prioritaire au sein de nos hôpitaux.

Ce qui explique le nombre limité des patients étudiés dans la période de notre stage , malgré que la dénutrition en cancérologie est très répandu et la plus part des patients rencontrent leur fin à cause de dénutrition et non à cause de la maladie elle- même .

Le manque de formation en nutrition chez le personnel soignant, est le principal obstacle dans l'évaluation nutritionnelle du patient et à la prescription de nutrition NA. Dans le service d'oncologie un seul médecin diététicien spécialiste en nutrition prend en charge tous les patients. Ces dernier sont souvent, pris en charge tardivement et à un stade avancé de la maladie.

Malgré l'identification de critères précis le dépistage de la dénutrition, celui-ci n'est pas réalisé systématiquement que ce soit en ambulatoire ou en milieu hospitalier.

Au regard de nos résultats, il semble nécessaire de renforcer la lutte contre le risque de dénutrition chez les patients cancéreux. De plus, on pourrait imaginer renforcer l'éducation nutritionnelle via des fiches de dépistage et de suivi chez les cancéreux.

La prise en charge nutritionnelle dans les maladies cancéreuses (quel que soit le type de cancer) répond souvent à des pratiques généralistes qui n'individualisent pas les besoins de chaque malade selon son état physique, psychique et oncologique. Elle repose souvent sur la prescription systématique d'une NA (NE ou NP selon la priorité) et les produits disponibles sont des produits standards limités et non spécifiques aux besoins de chaque patient.

Lorsque le patient cancéreux présente des séquelles l'empêchant de se nourrir normalement par voie orale comme par exemple en cas de troubles sévères de la déglutition dues surtout aux cancers de VADS, ainsi chez les patients présentant des séquelles de radiothérapie ou de traitements chirurgicaux, nos praticiens recouraient à la NAE, alors que lorsque la voie digestive est impossible ou insuffisante (en cas d'un échec de la NAE, d'une malabsorption entérale sévère, en cas d'une occlusion intestinale aiguë ou chronique), nos praticiens recouraient à la voie parentérale (NAP).

- Produit de NA en Algérie :

La nutrition entérale

L'alimentation entérale peut faire suite à un traitement par nutrition orale enrichie qui n'aurait pas permis d'atteindre l'objectif fixé avec le médecin, ou être envisagée d'emblée, lorsque la dénutrition est sévère et l'alimentation orale insuffisante, inefficace (malabsorption intestinale) ou impossible (problèmes de déglutition, dysphagie). Le seul produit disponible en Algérie est :

NUTRISON standard qui n'est pas spécifiques aux différents besoins ce qui amène les médecins à adapter les quantité pour chaque patients

L'alimentation parentérale est indiquée lorsque ni la nutrition orale enrichie, ni la nutrition entérale ne sont possibles (tube digestif non fonctionnel) ou n'ont donné les résultats escomptés. Le mélange nutritif de micronutriments et de macronutriments est directement introduit dans la circulation sanguine via une perfusion intraveineuse, court-circuitant le système digestif.

Notre constatation par rapport à ce type d'alimentation, c'est qu'un seul produit est mis à la disposition des praticiens administré uniquement par voie périphérique donc pas de voies centrales , il s'agit du produit : OLICLINOMEL N 4-550 E.

Pour les besoins en vitamines un seul supplément vitaminique (CERNEVIT) et un seul produit oligo-éléments (NUTRYLET) sont disponibles.

Pour les supports documentaires nous avons constaté l'absence de fiches de suivi de l'état nutritionnel des malades et l'absence de procédures décrivant le protocole de prise en charge nutritionnelle et la médication entérale.

CONCLUSION GENERAL

Conclusion général

La nutrition artificielle – mieux nommée encore assistance nutritive, permet, chez l'adulte comme chez l'enfant, de suppléer un intestin défaillant, de mettre au repos un intestin inflammatoire, de corriger une dénutrition sévère chez un malade ne pouvant ou ne voulant plus s'alimenter, soit du fait d'une affection grave, soit du fait d'un traitement lourd. Sa durée peut s'étaler de trois à quatre semaines à plusieurs mois ou années. Selon les cas, la nutrition artificielle sera effectuée par la voie digestive (nutrition entérale) ou par la voie veineuse (nutrition parentérale). Toujours mise en route en milieu hospitalier, la nutrition artificielle peut maintenant être continuée à domicile dans les cas nécessitant un traitement très prolongé.

L'évaluation de l'état nutritionnel est, parallèlement à celle de la maladie causale, nécessaire avant la mise en route de la nutrition artificielle, car elle permet d'en définir le niveau énergétique initial, sa progression et sa durée. Plus la dénutrition initiale est sévère, plus l'apport protéino-énergétique devra être progressif avant d'atteindre un plateau, en une à trois semaines.

L'objectif de notre travail était d'évaluer la pratique de la nutrition artificielle en milieu hospitalier et ce à travers une enquête menée, auprès des patients admis au service d'oncologie médicale du CAC Blida, et bénéficiant d'une Nutrition Entérale ou parentérale.

Au terme de notre travail réalisé sur 25 patients, nous avons d'abord identifié les critères spécifiques sur lesquels la décision de mise sous NA est prise, lesquels critères basés sur des paramètres cliniques comme la perte de poids et l'IMC ainsi que des critères biologiques comme l'albuminémie. Ces paramètres se sont avérés inférieurs aux normes physiologiques pour la majorité des patients. Toute fois la prise en charge de la NA chez les patients cancéreux reste tardive et non spécifiques.

Pour Le mélange nutritif utilisé, il est de type standards ce qui semble être limité par rapport aux besoins individuels et spécifiques de la pathologie cancéreuse.

Le suivi et l'évaluation d'un intérêt palpable de la NA n'a malheureusement pas été démontré par manque de données à moyens et long terme (fiches de suivi, évaluation des paramètres biologiques, etc...), même si la pratique est ancienne et l'intérêt est démontré en milieu hospitalier et ambulatoire.

En perspectives il serait judicieux de poursuivre l'étude, en touchant plus de patients dans d'autres services, et de faire des évaluations concrètes de l'apport de la NA chez les patients cancéreux en proposant des produits diversifiés par leurs composition et formes pharmaceutiques et valeurs énergétiques, mais aussi selon des protocoles individualisés selon l'état nutritionnel du malade.

Bibliographie

- [1] wikimemoires, La nutrition: le rôle et les besoins nutritionnels. <https://wikimemoires.net/2011/05/nutrition-besoins-nutritionnels>.
- [2] orkyn , Qu'est-ce que la nutrition artificielle ? : <https://www.orkyn.fr>
- [3] Guide de nutrition de l'adulte (centre hospitalier universitaire de liege ;2019)
- [4] Guide d'information et de dialogue à l'usage des personnes malades et de leurs proches
file:///D:/memoire/Guide-information-patients-nutrition-enterale.pdf
- [5] (S. Layec et al,2011). Les vraies indications de la nutrition parentérale.
- [6] <https://www.lavieparunfil.com/contenu/9-la-nutrition-artificielle>.
- [7] Ronan Thibault et al,2013). une fiche Arbre décisionnel du soin nutritionnel
- [8] (Jérôme PLOYE.2010) La nutrition entérale et parentérale dans un service de chirurgie digestive. Amélioration de la prescription et mise en place d'une délivrance nominative.
- [9] (Sandra PEYCOURDI .2010) nutrition des patients cancéreux.
- [10] (Cécile BECHARD, 2011). THESE Pour obtenir le grade de DOCTEUR EN MEDECINE.
- [11] (Clémentine Cohennée, 1988) .Thèse pour obtenir le diplôme d'Etat de docteur en médecine .
- [12] (John Libbey,2017). https://www.jle.com/en/revues/hpg/edocs/nutrition_enoncologie_digestive_309972/article.phtml.
- [13] (Sophie. Z ,2021), Nutrition entérale et parentale : qu'est-ce que l'alimentation artificielle?.

[14] GESTION DES MEDICAMENTS CHEZ LES PATIENTS SOUS NUTRITION ENTERALE, THESE POUR DEPLOME DETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE.

[15] (Noël Cano et al,2007) , Traité de nutrition artificielle de l'adulte-Nourrir l'homme malade.

[16] (Présentation générale Nutrition , 2005), la prise en charge de patients à domicile pour leurs traitements de nutrition artificielle ou perfusion. <https://www.aub-sante.fr/nutrition-perfusion/presentation-generale-nutrition-perfusion/>

[17] (VERMERSCH Audrey ,2014), THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE .<file:///D:/enteral.pdf>

[18] La pose de sonde naso-gastrique : un soin redouté par les patients et par les soignants, <https://www.actusoins.com/21987/pose-sonde.html>.

[19] Sonde naso gastrique, <https://grephh.fr/sonde-naso-gastrique/>

[20] Sonde naso-jéjunale , <https://www.medicalexpo.fr/prod/cook-medical/product-78422-480504.html>.

[21] La nutrition entérale et parentérale dans un service de chirurgie digestive. Amélioration de la prescription et mise en place d'une délivrance nominative Ploye file:///D:/memoire/SCDPHA_T_2010_PLOYE_JEROME%20%283%29.pdf

[22](L.Michau , 2001)surveiller un enfant porteur d'une gastrostomie,<https://afao.asso.fr/latresie-de-loesophage/la-reconstruction-dun-oesophage/gastrostomie>.

[23] L'ALIMENTATION ENTÉRALE CHEZ L'ADULTE EN HOSPITALISATION ET À DOMICILE .

[24] Florence Gatsigazi et al),méthodes de soins Gastrostomie percutanée par gastropexie.

[25] La nutrition entérale Spécificités en HAD Dr Niasha MICHOT -CHRU Nancy FNEHAD

- [26] (Crenn P, 2009), Nutrition entérale chez l'adulte.
- [27] (Saint Genis Laval, 2009), ALIMENTATION ENTERALE PAR SONDE .
- [28] (CESAP, 2013), Bonnes pratiques Nutrition entérale.
- [29] (C. Lambe, 2011), Alimentation entérale sur gastrostomie : indications et méthodes.
- [30] Nutrition entérale (alimentation par sonde), https://together.stjude.org/fr-fr/soins_soutien/clinical_nutrition/enteral_nutrition.html
- [31] (Pierre JESUSle, 2014), Neuroépidémiologie Tropicale.
- [32] (Asmaa BOUTERFAS, 2017), Thèse pour le diplôme d'état de docteur en Médecine.
- [33] (RECOMMANDATIONS, 2005), Bonnes pratiques pour la prise en charge diététique en cancérologie : la nutrition entérale (rapport intégral) .
- [34] (E. Triki, 2014), Administration des médicaments par sonde de nutrition enterale.
- [35] (Lesly Fellous et al, 2018) , Administration des médicaments par sonde de gastrostomie
- [36] (Sébastien Neuville et al, 2013) , Administration des médicaments oraux chez le patient bénéficiant d'une nutrition entérale; <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2013.09.009>.
- [37] (Émilie Penet et al, 2008), La mise en place de la nutrition parentérale.
- [38] M i c h e l R o u l e t UnitO de nutrition clinique, centre hospitalier universitaire Vaudois, 1011 Lausanne, Suisse
- [39] (H. Dall'Osto, 2005), Nutrition parentérale : indications, modalités et complications.
- [40] (E. Marinier, 2011) , Nutrition parentérale du nourrisson.

- [41] société canadienne de cancer: <https://cancer.ca/fr/treatments/tests-and-procedures/central-venous-catheter> 21/04/2022.
- [42] St jude children's research hospital:Voie centrale tunnelisée.Broviac®,<https://together.stjude.org/fr-fr/diagnostic-traitement/proc%C3%A9dures/central-venous-catheters/tunneled-central-line.html>.Révision : juin 2018
- [43] (Valérie BATTU :2015) Perfusion, nutrition parentérale et chimiothérapie à domicile.
- [44] LA CANCÉROLOGIE À L'HÔPITAL D'AUNAY-BAYEUX: une chambre implantable:<https://cancer-bayeux.docvitae.fr/chimiotheacuterapie/on-va-me-poser-une-chambre-implantable-des-schemas-pour-comprendre>.
- [45] sickkidshealth :Cathéter central inséré par voie périphérique(CCIP): <https://www.aboutkidshealth.ca/fr/Article?contentid=1012&language=French>.
- [46]distrimed:Microperfuseursépicranien
:https://www.distrimed.com/product_info.php?products_id=9945.
- [47] MedicalExpo: Pompe à perfusion:<https://www.medicalexpo.fr/fabricant-medical/pompe-perfusion-11623-3.html>
- [48] Journal de pédiatrie et de puériculture 19 (2006) 85–86.. Nutrition parentérale pédiatrique : quelle place pour les solutions standardisées ?
- [49] (Jean-Claude Desport et al,2010), recommandation de nutrition parentérale.
- [50] (Caroline Fonzo-Christe et al; 2016) Incompatibilités médicamenteuses et nutrition parentérale en néonatalogie.
- [51] (Anne-Sophie Glover-Bondeau,2016), Nutrition artificielle: la nutrition entérale et parentérale.

- [52] (M. Joerger, 2018) Nutrition entérale chez l'adulte .
- [53] (Didier Barnoud et al ,2017),Pratiques en nutrition Polémique : l'utilisation des mélanges semi-élémentaires en nutrition entérale.
- [54](Cécile BECHARD ,2011) RÔLE DU MEDECIN TRAITANT DANS LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS EN NUTRITION ENTERALE A DOMICILE .
- [55] (Elsevier Masson ,2015),complémentation orale et nutrition entérale
- [56] (Asmae El ASSIL ,2020), Approches nutritionnelles en cancérologie.
- [57] (Recommandation, 2005),Recommandations pour la préparation des mélanges de nutrition parentérale ,<https://doi.org/10.1016/j.nupar>.
- [58](H. Dall'Osto et al ; 2005) Nutrition parentérale : indications, modalités et complications.
- [59] Clinical Nutrition EMEA - Baxter: ClinOleic 20% :
<https://emeaclinicalnutrition.baxter.com/clinoleic>.
- [60] (D. Barnoud;2009) Place de la nutrition parentérale en réanimation.
- [61] IndiaMART:Dipeptiven : <https://dir.indiamart.com/items/dipeptiven-nutritional-supplement-infusion-s156891.html>.
- [62]Assistance nutritionnelle artificielle;actualités pharmaceutiques hospitalières n°20 novembre 2009.
- [63] (François BRUNEAUX ;2002) ;préparation de mélanges pour nutrition parentérale dans une pharmacie a usage intérieur enjeux de l'inspection.
- [64] (thèse .2017) thérapies ciblées chez les femmes atteintes de cancer du sein métastatique: diffusion, impact sur la prise en charge

[65] Evaluation de la prise en charge nutritionnelle dans les services de réanimation chirurgicale du Centre Hospitalier Universitaire de Nancy Clara Jolly, 2014.

[66] (Pierre Senessea et al,2012),Nutrition chez le patient adulte atteint de cancer:Besoins nutritionnels, énergétiques et protéiques, au cours de la prise en charge du cancer chez l'adulte.

[67] (Benoît Parmentier, 2009), Guide à l'usage des professionnels.

[68] (Asmae El ASSIL, 2020),Approches nutritionnelles en cancérologie.

[69] Asmae El ASSIL, 2020),Approches nutritionnelles en cancérologie.

[70] (Pierre Senesse, 2012) ,Nutrition chez le patient adulte atteint de cancer : quand et comment évaluer l'état nutritionnel d'un malade atteint de cancer ?.

[71] (Mme Sow Fatoumata ,2020), thèse

[72] (Pr Xavier Hébuterne ,2009),Prise en charge nutritionnelle des malades atteints d'un cancer digestif.

[73] (Dr Maria Nachury),IMPORTANCE DE LA NUTRITION EN CANCEROLOGIE.

[74] (état des lieux et des connaissances ,2020), impact des facteurs nutritionnels pendant et après cancer synthèse.

[75] (Laure Hirscha et al,2014),Nutrition en cancérologie : un axe thérapeutique central.

[76] (Bruno Raynard et al, 2013),Peut-on améliorer la qualité de vie par une prise en charge nutritionnelle en cancérologie ?

[77] (Pascal Crenn et al 2012), Nutrition chez le patient adulte atteint de cancer : place de la nutrition artificielle dans la prise en charge des patients atteints de cancer.

- [78] (X. HEBUTERNE; 2005),Dénutrition et traitement en cancérologie digestive .
- [79] (X. Hébuterne, C. Bouteloup ; 2009) Nutrition artificielle au cours des cancers :les criteres de choix .
- [80] (HERV2 Chrostek ; 2013)prise en charge nutritionnelle périopératoire en chirurgie digestive carcinoogique.
- [81] (Jocelyne Meuric ; 2012),Nutrition chez le patient adulte atteint de cancer : quand doit-on proposer un conseil diététique personnalisé ?
- [82] (C. Chambrier ;2010), Recommandations de bonnes pratiques cliniques sur la nutrition périopératoire.
- [83] (Mathilde Chappuis,2013), Nutrition et cancer Vers un meilleur soin oncologique.
- [84] (Jean-Fabien, 2010,Place de la pharmaconutrition en périopératoire.
- [85] (HAUT AUTORITE DE SANTE,2021) diagnostique de dénutrition chez l'enfant,l'adult, et les personnes de 70ans et plus.
- [86] (S. Lecleire, 2003), Conséquences nutritionnelles des cancers digestifs.
- [87] (Arends, J et al ,2006). ESPEN guidelines on enteral nutrition.
- [88] (Bozzetti, F et al ,2009). ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: non-surgical oncology.

Annexe

Annexe 1 : Protocole de soins du patient GN 1.[79]

| | Chirurgie programmée (ou postopératoire si urgence) | Obésité morbide (IMC \geq 40) | Diabétique | Personne âgée (\geq 70ans) |
|------------------------|---|--|----------------|---|
| Préopératoire | Pas de support nutritionnel | Pas de régime amaigrissant avant la chirurgie | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 |
| Préopératoire immédiat | Jeûne préopératoire maximum 2à 3heures pour les liquides clairs et 6heures pour un repas léger | Cf. chirurgie programmée | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 |
| Postopératoire | Alimentation orale précoce débutée au plus tard dans les 24h (si pas de contre-indication chirurgicale) En l'absence d'alimentation orale: apports 1,5à 2,5L/24h de solution de glucosé à 5% (soit 75à 125g de glucose) avec 50à 100mmol de NaCl/24h+40à80mmol de KCl/24h Si apports oraux prévisibles<60% des besoins pendant 7jours: assistance nutritionnelle Si complications postopératoires graves: assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IVb Pas de micronutriments à dose pharmacologique | Cf. chirurgie programmée Pas d'alimentation hypocalorique Les besoins nutritionnels sont calculés sur le poids normalisé pour un IMC théorique de 25à 30 | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 Surveillance nutritionnelle rapprochée |

Annexe 2 : Protocole de soins du patient GN 2. [79]

| | Chirurgie programmée (ou postopératoire si urgence) | Obésité morbide (IMC \geq 40) | Diabétique | Personne âgée (\geq 70ans) |
|------------------------|---|--|----------------|---|
| Préopératoire | Pas de support nutritionnel | Pas de régime amaigrissant avant la chirurgie | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 |
| Préopératoire immédiat | Jeûne préopératoire maximum 2à 3heures pour les liquides clairs et 6heures pour un repas léger | Cf. chirurgie programmée | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 |
| Postopératoire | Alimentation orale précoce débutée au plus tard dans les 24h (si pas de contre-indication chirurgicale) En l'absence d'alimentation orale: apports 1,5à 2,5L/24h de solution de glucosé à 5% (soit 75à 125g de glucose) avec 50à 100mmol de NaCl/24h+40à80mmol de KCl/24h Si apports oraux prévisibles<60% des besoins pendant 7jours: assistance nutritionnelle Si complications postopératoires graves: assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IVb Pas de micronutriments à dose pharmacologique | Cf. chirurgie programmée Pas d'alimentation hypocalorique Les besoins nutritionnels sont calculés sur le poids normalisé pour un IMC théorique de 25à 30 | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 Surveillance nutritionnelle rapprochée |

Annexe 3 : Protocole de soins du patient GN 3. [79]

| | Chirurgie programmée (ou postopératoire si urgence) | Obésité morbide (IMC \geq 40) | Diabétique | Personne âgée (\geq 70ans) |
|------------------------|---|--|----------------|--|
| Préopératoire | Pas de support nutritionnel | Pas de régime amaigrissant avant la chirurgie | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 |
| Préopératoire immédiat | Jeûne préopératoire maximum 2à 3heures pour les liquides clairs et 6heures pour un repas léger | Cf. chirurgie programmée | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 |
| Postopératoire | Alimentation orale précoce débutée au plus tard dans les 24h (si pas de contre-indication chirurgicale) En l'absence d'alimentation orale: apports 1,5à 2,5L/24h de solution de glucosé à 5% (soit 75à 125g de glucose) avec 50à 100mmol de NaCl/24h+40à80mmol de KCl/24h Si apports oraux prévisibles<60% des besoins pendant 7jours: assistance nutritionnelle Si complications postopératoires graves: assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IVb Pas de micronutriments à dose pharmacologique | Cf. chirurgie programmée Pas d'alimentation hypocalorique Les besoins nutritionnels sont calculés sur le poids normalisé pour un IMC théorique de 25à 30 | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 Surveillance nutritionnelle rapprochée |

Annexe 4 : Protocole de soins du patient GN 4. [79]

| | Chirurgie programmée (ou postopératoire si urgence) | Obésité morbide (IMC \geq 40) | Diabétique | Personne âgée (\geq 70ans) |
|------------------------|---|--|----------------|---|
| Préopératoire | Pas de support nutritionnel | Pas de régime amaigrissant avant la chirurgie | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 |
| Préopératoire immédiat | Jeûne préopératoire maximum 2à 3heures pour les liquides clairs et 6heures pour un repas léger | Cf. chirurgie programmée | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 |
| Postopératoire | Alimentation orale précoce débutée au plus tard dans les 24h (si pas de contre-indication chirurgicale) En l'absence d'alimentation orale: apports 1,5à 2,5L/24h de solution de glucosé à 5% (soit 75à 125g de glucose) avec 50à 100mmol de NaCl/24h+40à80mmol de KCl/24h Si apports oraux prévisibles<60% des besoins pendant 7jours: assistance nutritionnelle Si complications postopératoires graves: assistance nutritionnelle et discuter l'apport de glutamine IVb Pas de micronutriments à dose pharmacologique | Cf. chirurgie programmée Pas d'alimentation hypocalorique Les besoins nutritionnels sont calculés sur le poids normalisé pour un IMC théorique de 25à 30 | cf. GN 2, 3, 4 | cf. GN 2, 3, 4 Surveillance nutritionnelle rapprochée |

Annexe 5 :

Mélanges nutritifs pour la voie entérale : Les poches utilisées sont des mélanges nutritifs standards de marque NUTRISON.

- Classe pharmacothérapeutique :

Aliment diététique destiné à des fins médicales spécial

- INDICATIONS :

Pour les besoins nutritionnels en cas de dénutrition pour les patients nécessitant une nutrition entérale.

- Troubles de la mastication ou de la déglutition
- Anorexie
- Refus alimentaire
- Pré et post-opératoire.

- Posologie :

L'administration de 2 litres de NUTRISON STANDARD apporte 2000 Kcal, 80 g de protéines et vitamines, minéraux et oligo-éléments.

- Mode d'administration :

Alimentation complète par sonde

- Contre-indication :
 - Ne convient pas aux nourrissons et aux patients atteints de galactosémie
 - A utiliser avec précaution chez les enfants de 1 à 6 ans.
 - Patients présentant une allergie aux protéines de lait de vache.

- RÉCAUTIONS D'EMPLOI :
 - Vérifier l'aspect du produit et bien agiter avant utilisation.
 - Ne pas diluer, Ni ajouter de médicaments au produit.
 - Conserver dans un endroit frais et sec.
 - Administrer à température ambiante.
 - Le Pack manipulé dans des conditions optimales d'hygiène peut se conserver suspendu à une température ambiante (24 h max.).

- CONDITIONS DE CONSERVATION :
 - Avant ouverture

Les produits doivent être stockés à une température comprise entre 5 et 30 °C, à l'abri de la chaleur directe et de l'humidité.

Jusqu'à 30 °C, les produits ne subissent aucune modification organoleptique ou physique. Il n'est cependant pas recommandé de conserver ces produits plus de 5 mois à 30 °C car cela entraîne une perte en vitamines A, C et D. Au-delà de 37 °C, on observe un vieillissement accéléré : un mois à 37 °C équivaut à 3 mois de conservation à température ambiante. La DLUO doit être adaptée en conséquence. En dessous de 5 °C, même si la consommation de ces produits ne présente pas de risque sanitaire, la qualité des nutriments peut être altérée, la stabilité diminuée et un déphasage observé. Il n'est donc pas recommandé de conserver les produits à cette température.

- Après ouverture

La nutrition entérale doit être administrée à température ambiante.

- Pour la poche:

La poche manipulée dans des conditions d'hygiène optimale (lavage et désinfection des mains avant mise en place) peut se conserver à température ambiante au maximum 24 h.

La poche entamée doit être conservée avec la tubulure associée dans un endroit frais et sec entre deux administrations.

- Pour la bouteille:

Utilisation en système fermé: une fois connectée à la tubulure, la bouteille utilisée en système fermé et manipulée dans des conditions optimales d'hygiène a un temps de suspension de maximum 24h

Utilisation en système ouvert: une fois l'opercule retiré,

- la bouteille manipulée dans des conditions optimales d'hygiène a un temps de suspension de maximum 8h.
- la bouteille refermée se conserve au réfrigérateur pendant maximum 24h.
- La qualité de la solution nutritive doit toujours être vérifiée visuellement avant de commencer l'administration: bien liquide, sans flocons ni trouble. Bien agiter le produit. Ne pas administrer la nutrition en cas de doute. Ne pas ajouter de médicaments au produit.

- Durée de vie :

Nutrison® 1.0 en conditionnement poche est conditionné sous atmosphère protectrice et stérilisé après mise en pack.

Nutrison® 1.0 en conditionnement bouteille est stérilisé UHT, puis fait l'objet d'un remplissage aseptique sous atmosphère protectrice.

Nutrison® 1.0 a une date limite d'utilisation optimale (DLUO) de 12 date de fabrication, dans les conditions de stockage .

Annexe 6 :

Mélanges nutritifs pour la voie parentérale :Les poches utilisé sont des mélanges nutritif standards de marque OLICLINOMEL N 4-550E

- Classe pharmacothérapeutique :

Solution pour nutrition parentérale / Association.

- Indication :

OLICLINOMEL est destiné à alimenter des adultes et des enfants de plus de deux ans au moyen d'une tubulure insérée dans une veine lorsque le patient ne peut pas s'alimenter normalement par la bouche.

- Contre-indications :

- N'utilisez jamais OLICLINOMEL N 4-550E, émulsion pour perfusion:
- Si le patient est un bébé prématuré, un nourrisson ou un enfant de moins de 2 ans,
- Si vous êtes hypersensible (allergique) aux protéines d'œuf, de soja, ou d'arachide, ou à tout autre composant d'OLICLINOMEL,
- Si votre corps a des difficultés à utiliser les acides aminés,
- Si vous avez un taux de graisse dans votre sang particulièrement élevé (hyperlipidémie),
- Si vous souffrez d'hyperglycémie sévère (trop de sucre dans le sang),
- Si vous avez une quantité anormalement élevée de l'un des électrolytes (sodium, potassium, magnésium, calcium et/ou phosphore) dans le sang.

- Posologie :

- Pour l'adulte

La quantité administère est déterminée, en fonction des besoins individuels et d'état clinique.

La dose journalière maximale est de 40 ml d'émulsion par kg de poids corporel. Par exemple: si vous pesez 70 kg, la dose journalière maximale ne devra pas dépasser 2800 ml d'émulsion (40 ml d'émulsion x 70 kg).

Pour l'enfant de plus de deux ans.

On détermine la dose dont l'enfant a besoin et la durée du traitement. Ceci dépendra de l'âge, du poids et de la taille, l'état clinique, du volume de liquide quotidien, et des besoins en énergie et en azote.

La dose journalière maximale est de 75 ml d'émulsion par kg de poids corporel. Par exemple: si le patient est un enfant pesant 30 kg, la dose journalière maximale ne devra pas dépasser 2250 ml d'émulsion (75 ml d'émulsion x 30 kg).

- Précautions d'emploi:
 - Aucun ajout de substance dans la poche ne doit être faite sans vérification préliminaire de la compatibilité car une formation de particules ou une décomposition de l'émulsion lipidique pourraient en résulter et peut conduire à l'obstruction des vaisseaux sanguins.
 - Si votre taux de glucose sanguin devient trop élevé, votre médecin devra ajuster le débit d'OLICLINOMEL ou vous délivrer de l'insuline.
 - Si vous êtes sévèrement dénutri de telle sorte que vous ayez besoin de recevoir une alimentation parentérale, il est recommandé que celle-ci soit démarrée lentement et de façon prudente.
 - L'équilibre en eau et en sel dans votre organisme et les troubles métaboliques seront corrigés avant le début de la perfusion. Votre médecin surveillera votre état pendant l'administration de ce médicament et peut modifier la posologie ou vous donner des nutriments supplémentaires tels que des vitamines, électrolytes et oligo-éléments si cela est nécessaire.
- Conditions de conservation:
 - Ne pas congeler.

- Conserver le conditionnement primaire dans l'emballage extérieur, à l'abri de la lumière.
- N'utilisez pas ce médicament après la date de péremption indiquée sur la poche et la boîte. La date d'expiration fait référence au dernier jour de ce mois.

Annexe 7 :

Solution à diluer pour perfusion : Oligo-élément pour la voie parentérale de marque NUTRYELT

- Contre-indications:
 - Si vous êtes allergique (hypersensible) aux substances actives ou à l'un des autres composants contenus dans ce médicament (mentionnés dans la rubrique 6 de cette notice),
 - Si votre sang contient un taux anormalement élevé de l'un des composants du produit. (Si vous avez un doute, parlez-en à votre médecin).
 - Si vous souffrez d'une cholestase prononcée (jaunissement de la peau ou du blanc des yeux causé par un problème sanguin ou hépatique),
 - Si votre organisme présente un excès de cuivre (maladie de Wilson) ou de fer (hémochromatose).
- Posologie :
 - Adulte

La posologie journalière recommandée chez des patients adultes ayant des besoins de base ou modérément augmentés est d'une ampoule (10 ml) de NUTRYELT.

- Enfants et adolescents

L'utilisation de NUTRYELT chez les enfants et les adolescents n'a pas été évaluée.

- Mode d'administration :

NUTRYELT ne doit pas être administré sans dilution. Une dilution est nécessaire pour atteindre l'osmolarité souhaitée. L'osmolarité de la préparation finale permet une administration soit par une veine périphérique, soit par un cathéter veineux central.

- précautions d'emploi :

NUTRYELT doit être utilisé avec précaution chez les patients présentant des :

- problèmes rénaux,
 - problèmes hépatiques tels qu'une cholestase légère (insuffisance hépatique avec jaunissement de la peau ou du blanc des yeux),
 - transfusions sanguines répétées,
 - diabète et êtes sous traitement par insuline,
 - problèmes de thyroïde, ou vous prenez des médicaments contenant de l'iode (par exemple des antiseptiques iodés).
- conservation:
 - N'utilisez pas ce médicament après la date de péremption.
 - Ne pas congeler
 - Conserver le conditionnement primaire dans l'emballage extérieur, à l'abri de la lumière.
 - Avant utilisation, vérifier que la solution à diluée a été démontrée pendant 48 h à 25 c°, à l'abri de la lumière.
 - Toutefois, du point de vue microbiologique, le produit doit être utilisé immédiatement après dilution. en cas d'utilisation non immédiate, la durée et conditions de conservation après dilution et avant utilisation relevant de la seule responsabilité de l'utilisateur.
 - Ne jeter aucune médicament au tout-à-l'égout ou avec les ordures ménagères.

Annexe 8 :

Poudre pour administration parentérale : Multivitamine de marque CERNEVIT

- Indications:
 - Alimentation orale difficile ou impossible: sténoses œsophagiennes et sténoses du tractus gastro-intestinal, états comateux, vomissements persistants.
 - Alimentation orale contre-indiquée: fistules abdominales, cas graves de maladie de Crohn et de colite ulcéreuse, ainsi que certains états préopératoires et postopératoires.
 - Refus de s'alimenter par voie orale.
 - Alimentation orale insuffisante: régime unilatéral, cachexie d'origine tumorale, brûlures sévères, raccourcissement intestinal.
 - Cernévit peut être également administré en tant que source supplémentaire de vitamines lors d'une alimentation partiellement réduite.
- Contre-indications :
 - Ne pas administrer en même temps avec d'autres médicaments qui contiennent des vitamines A ou D.
 - Cernévit ne doit être administré ni aux patients présentant une diathèse allergique marquée, ni à ceux souffrant d'hyperparathyroïdie en raison du risque de complications hypercalcémiques.
 - Hypersensibilité à l'un des composants ou aux protéines de soja ou aux produits à base de soja .
 - Cernévit ne doit pas être administré aux nourrissons de moins d'un an, car l'on ne dispose encore d'aucune information chez ces patients.
- Posologie :

Posologie usuelle adultes et enfants de plus de 11 ans est 1 flacon-ampoule par jour par voie intraveineuse ou intramusculaire. Cernévit doit être administré en perfusion lente (sur 1-2 heures au minimum).

- Instructions spéciales pour le dosage :

Les patients ayant une insuffisance hépatique peuvent avoir besoin de supplémentation vitaminique individualisée. Une attention particulière doit être effectuée pour prévenir la toxicité de la vitamine A car la présence d'une maladie hépatique est associée à une sensibilité augmentée à la toxicité de la vitamine A, en particulier en association avec une consommation excessive chronique d'alcool.

Les patients souffrant d'insuffisance rénale peuvent nécessiter individuellement des compléments de vitamines, en fonction de la sévérité de l'insuffisance rénale et de leur état général. Chez les patients souffrant d'une insuffisance rénale sévère, l'essentiel réside dans le maintien de taux suffisants de vitamine D et dans l'évitement d'une toxicité due à la vitamine A qui peut déjà survenir à des doses relativement faibles de suppléments de vitamine A ou même en l'absence de toute supplémentation chez ce genre de patients.

Des cas d'hypervitaminose de pyridoxine (vitamine B6) avec manifestation de toxicité (neuropathie périphérique, mouvements involontaires) ont été rapportés chez des patients sous hémodialyse chronique ayant reçu une préparation multivitaminée contenant 4 mg de pyridoxine par voie intraveineuse trois fois par semaine.

Dans des situations nécessitant des apports nutritionnels plus importants (brûlures graves, etc.), Cernévit peut aussi être administré à des doses deux à trois fois plus élevées (perfusion de longue durée). L'état clinique et les taux de vitamines du patient doivent être surveillés pour s'assurer de taux de vitamines adéquats. Il faut tenir compte du fait que certaines vitamines, en particulier les vitamines A, B2 et B6 sont sensibles aux rayons UV (par exemple au rayonnement solaire direct ou indirect). La perte de vitamines A, B1, C et E peut de plus augmenter dans la solution en présence de

concentrations élevées d'oxygène. Ces facteurs doivent être pris en compte lorsqu'on ne parvient pas à obtenir des taux de vitamines suffisants.

Chez les patients âgés, il convient d'une manière générale d'envisager des adaptations des doses (réductions des doses et/ou allongement des intervalles posologiques), en raison de l'incidence augmentée des insuffisances hépatiques, rénales ou cardiaques et d'autres maladies concomitantes et traitements médicamenteux d'accompagnement.

La sécurité et l'efficacité de Cernévit n'ont pas été testées chez les enfants de moins de 11 ans.

- Précautions :

CERNEVIT doit être utilisé avec précaution chez les patients présentant :

- une maladie du foie,
 - maladie des reins,
 - épilepsie,
 - la maladie de Parkinson.
- Conservation :
 - N'utilisez pas ce médicament après la date de péremption indiquée sur la boîte après EXP. La date de péremption fait référence au dernier jour de ce mois.
 - A conserver à une température ne dépassant pas 25 °C.
 - Conserver le flacon dans l'emballage extérieur.
 - Après reconstitution, la stabilité physico-chimique a été démontrée pendant 24 heures à 25 °C. D'un point de vue microbiologique, le produit doit être utilisé immédiatement après reconstitution. En cas d'utilisation non immédiate, la durée et les conditions de conservation après reconstitution et avant utilisation relèvent de la seule responsabilité de l'utilisateur et ne devraient pas normalement dépasser 24 heures entre 2 °C et 8 °C, sauf si la reconstitution a été effectuée dans des conditions d'asepsie contrôlées et validées.

- Ne jetez aucun médicament au tout à l'égout ni avec les ordures ménagères. Demandez à votre pharmacien d'éliminer les médicaments que vous n'utilisez plus. Ces mesures contribueront à protéger l'environnement.

Résumé:

La dénutrition est l'un des problèmes majeurs de santé publique de la planète. Elle touche les malades cancéreux où elle s'installe et reste souvent ignorée et augmente la morbidité et la mortalité. L'objectif de cette étude est de mettre en évidence le bénéfice de la nutrition entérale et parentérale en milieu hospitalier chez des patients cancéreux dénutris. L'enquête repose sur une enquête réalisée sur une période de quatre mois (mars- juin2022) au service d'Oncologie médicale au niveau de centre anti cancer de Blida, visant à évaluer l'utilisation de la nutrition artificielle. Au total, vingt-cinq patients cancéreux dénutris sont inclus dans cette étude. Les résultats ont révélé que 40% des patients cancéreux dénutrie sont sous nutrition entérale et 48% des patients cancéreux dénutrie sont sous nutrition parentérale, mais 12% des patients cancéreux dénutrie ne subissent aucun type de nutrition artificielle. Malgré les recommandations internationales en cancérologie, le dépistage de la dénutrition chez les cancéreux et leur prise en charge nutritionnelle n'est pas suffisante et souvent tardive ce qui complique l'évaluation de l'apport de cette nutrition .En plus les mélanges nutritifs utilisés ne sont pas spécifiques aux besoins des patients, un seul produit standard est disponible.

Mots-clés: nutrition artificielle, nutrition entérale, nutrition parentérale, dénutrition, cancer.

Abstract:

Undernutrition is one of the world's major public health problems. stneitap recnac stceffa tI ,selttes ylikaens ti erehw often remains ignored, and increases morbidity and mortality.

The objective of this study was to demonstrate a benefit of enteral and parenteral nutrition in hospital settings in undernourished cancer patients.

This was a cross-sectional study in a four-month period (March-June 2002) at the Department of Medical Oncology at the Blida Cancer Centre level, about the use of artificial nutrition in undernourished cancer patients.

A total of twenty-five undernourished cancer patients are included in this period. Our results showed that 40% of undernourished cancer patients are under enteral nutrition and 48% of undernourished cancer patients are under parenteral nutrition, but 12% of undernourished cancer patients have not undergone any type of artificial nutrition.

Despite the existence of international cancer recommendations, screening for undernutrition in cancer patients and their nutritional management is not sufficient and optimal for our hospitals.

Keywords: artificial nutrition, enteral nutrition, parenteral nutrition, undernutrition, cancer.