



HAL
open science

Relevance of parenteral nutrition prescription in a French University Hospital A formative assessment

A. Frapsauce, E. Barbottin, I. Cardiet, R. Thibault

► To cite this version:

A. Frapsauce, E. Barbottin, I. Cardiet, R. Thibault. Relevance of parenteral nutrition prescription in a French University Hospital A formative assessment. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 2019, 33 (4), pp.265-271. 10.1016/j.nupar.2019.08.004 . hal-02400058

HAL Id: hal-02400058

<https://univ-rennes.hal.science/hal-02400058>

Submitted on 13 Feb 2020

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

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

Titre français :

Evaluation des pratiques professionnelles sur la prescription de nutrition parentérale au Centre Hospitalier Universitaire de Rennes

Titre anglais:

Relevance of parenteral nutrition prescription in a French University Hospital: A formative assessment

Liste auteurs :

Alexia Frapsauce ^a, Elise Barbottin ^b, Isabelle Cardiet ^a, Ronan Thibault ^{b,c}

Affiliations :

a. COMEDIMS, Service Pharmacie, CHU Rennes, Rennes, France

b. Unité de Nutrition, Service Endocrinologie-Diabétologie-Nutrition, CHU Rennes, Rennes, France

c. INRA, INSERM, Univ Rennes, Nutrition Métabolismes et Cancer, NuMeCan, Rennes, France

Auteur correspondant :

Pr Ronan THIBAULT

Unité de Nutrition

CHU Rennes

2, rue Henri Le Guilloux

35000 Rennes

France

Tél. +33 2 99 28 96 46 - Fax +33 2 99 28 96 47

E-mail ronan.thibault@chu-rennes.fr

RESUME

1
2 *Objectifs.* – En 2018, une évaluation des pratiques professionnelles en nutrition parentérale a
3
4 été réalisée chez des patients adultes hospitalisés au Centre Hospitalier Universitaire de
5
6
7 Rennes.

8
9 *Patients et méthodes.* - Deux audits ont permis l'analyse rétrospective de 48 dossiers patients
10
11 sous nutrition parentérale. La liste des données à recueillir a été élaborée à partir de la grille
12
13 d'évaluation des pratiques professionnelles sur la nutrition parentérale de la Société
14
15 Francophone de Nutrition Clinique et Métabolisme (SFNCM).
16

17
18
19 *Résultats.* - L'indication de la prescription était justifiée dans 75% des cas. Un quart des
20
21 prescriptions coïncidait avec les apports énergétiques recommandés de 25-35 kcal/kg/j. 77,1%
22
23 des prescriptions sont complétées par des vitamines et oligo-éléments. L'Indice de Masse
24
25 Corporelle était calculé pour 77% des patients. Le poids du mois précédent était inscrit à
26
27 87,5% dans le dossier patient. Le calcul de la perte de poids n'était mentionné que dans 23%
28
29 des dossiers. La surveillance clinique et biologique était incomplète pour l'ensemble des
30
31 patients.
32
33

34
35
36 *Conclusion.* - Cette évaluation des pratiques professionnelles met en évidence des points
37
38 positifs dans nos pratiques mais également de nombreux axes d'amélioration. Elle devra être
39
40 suivie par la mise en place d'actions correctrices ciblant 3 axes d'amélioration retenus : la
41
42 prescription de vitamines et d'oligoéléments, un bilan biologique complet avant l'instauration
43
44 et pour la surveillance d'une nutrition parentérale et le recueil systématique des indicateurs
45
46 nutritionnels pour l'évaluation de la dénutrition (ex-Indicateurs Pour l'Amélioration de la
47
48 Qualité et de la Sécurité des Soins (IPAQSS)) : poids, perte de poids et Indice de Masse
49
50 Corporelle.
51
52

53
54
55
56 *Mots clés :* Dénutrition; Nutrition artificielle; Audit; Prescription; Surveillance
57
58
59
60
61
62
63
64
65

ABSTRACT

1
2 Objectives. – In 2018, a formative assessment of practices in parenteral nutrition was
3
4 performed in a French University Hospital.
5
6

7 Materials and methods. – 48 patients receiving parenteral nutrition were retrospectively
8
9 studied. The list of data collected was developed from the survey proposed by the French
10
11 speaking Society for Clinical Nutrition and Metabolism (SFNCM).
12
13

14 Results. – The indication of the prescription of parenteral nutrition was justified in 75% of
15
16 cases. A quarter of the prescriptions was in accordance with the recommended energy intakes
17
18 (25-35 kcal/kg/day). 77,1% of prescriptions of parenteral nutrition were supplemented with
19
20 vitamins and trace elements. Body Mass Index was calculated for 77% of patients. The 1-
21
22 month-ago weight was registered in 87,5% of patient records. Weight loss was only mentioned
23
24 in 23% of cases. Clinical and biological monitoring was insufficient for all patients.
25
26
27

28 Conclusion. – This analysis shows positive points in our practices but improvements are
29
30 needed. We plan to improve our practice for 3 selected axes: the prescription of vitamins and
31
32 trace elements, a complete biological assessment before the start of parenteral nutrition and
33
34 the systematic screening for malnutrition by recommended indicators: weight, weight loss and
35
36 Body Mass Index.
37
38
39

40
41
42 Keywords: Malnutrition; Nutrition support; Survey; Prescription; Monitoring
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

1. Introduction

1
2 La prévalence de la dénutrition chez les patients hospitalisés est estimée entre 25 et 45% selon
3
4 le deuxième Programme National Nutrition Santé (PNNS 2) [1]. Bien que les conditions
5
6 d'hospitalisation et de prise en charge des malades aient considérablement évolué avec le
7
8 temps et l'amélioration des pratiques, le dépistage et la prise en charge de la dénutrition sont
9
10 encore trop peu pratiqués dans la plupart des services hospitaliers [2].
11
12

13
14 Selon une étude prospective observationnelle multicentrique internationale, l'enquête
15
16 NutritionDay® [3], la sous-nutrition, cause principale de dénutrition, est un facteur de risque
17
18 de décès. La dénutrition s'aggrave au cours de l'hospitalisation et les complications qu'elle
19
20 engendre entraînent également une augmentation de la durée moyenne du séjour et des coûts
21
22 liés [4–6].
23
24

25
26
27 Parmi les différentes prises en charge existantes, la prescription d'une nutrition artificielle par
28
29 voie intraveineuse, appelée nutrition parentérale (NP), est utilisée en dernier recours dans les
30
31 dénutritions modérées à sévères, en cas d'indication à la nutrition artificielle, lorsque le tube
32
33 digestif n'est pas fonctionnel ou après échec de la nutrition entérale [7]. La NP n'est
34
35 indispensable que pour peu de patients et son mauvais usage en dehors des recommandations
36
37 de prescription et d'administration peut s'avérer, de par les risques qu'elle génère, néfaste
38
39 pour le patient [8]. Des travaux précédents [9, 10, 11] avaient mis en évidence que les bonnes
40
41 pratiques d'utilisation de la NP étaient loin d'être bien respectées.
42
43
44

45
46
47 Afin d'établir un état des lieux des prescriptions de NP pour la prise en charge des patients
48
49 dénutris, une Evaluation des Pratiques Professionnelles (EPP) a été menée au sein de notre
50
51 Centre Hospitalier Universitaire (CHU). Ce travail a pour objectif l'analyse du bon usage de
52
53 la nutrition parentérale et plus particulièrement de la pertinence de sa prescription et du
54
55 respect des recommandations en vigueur. Cette évaluation rentre dans une démarche
56
57 d'amélioration de la qualité des soins, le « dépistage et suivi des troubles nutritionnels tracés
58
59
60
61
62
63
64
65

1 dans le dossier du patient » étant l'un des Eléments d'Investigation Obligatoire (EIO) du
2 parcours patient de la certification v2014 [12].
3
4
5

6 **2. Patients et méthodes**

7 **2.1. Sélection des patients**

8
9
10
11
12 Le 07 mars 2017, un premier audit a été réalisé par l'Unité Transversale de Nutrition (UTN)
13 sur les prescriptions de NP au CHU de Rennes. Les prescriptions informatisées ont été
14 extraites du logiciel Dx Care® et les prescriptions manuscrites ont été récoltées dans les
15 services les plus gros consommateurs de solutés de NP (réanimation médicale, réanimation
16 chirurgicale et hématologie). La liste des patients concernés a été recueillie, mais le recueil
17 des données est resté inachevé.
18
19
20
21
22
23
24

25
26 Le 13 février 2018, un second audit a été initié. Les prescriptions informatisées ont été
27 extraites du logiciel Dx Care® et les services ayant consommé plus de 10 solutés de NP sur
28 l'année 2017 ont été visités par les externes en pharmacie pour s'assurer que toutes les NP en
29 cours étaient bien prescrites sur support manuscrit ou informatique.
30
31
32
33
34
35
36
37
38

39 **2.2. Recueil des données**

40
41
42 La liste des données à recueillir a été élaborée à partir de la grille d'EPP en nutrition clinique
43 de la Société Francophone de Nutrition Clinique et Métabolisme (SFNCM, ex-SFNEP) [13]
44 et une concertation avec l'équipe de l'UTN a permis d'étoffer le nombre de critères à
45 rechercher.
46
47
48
49
50
51

52 **2.2.1. Caractéristiques des patients**

53
54
55 Les données démographiques des patients ont été recueillies, ainsi que les facteurs de risque
56 de dénutrition tels que : l'isolement social, la vie en institution, des hospitalisations
57
58
59
60
61
62
63
64
65

fréquentes, une thérapeutique agressive telle que la chimiothérapie ou encore une chirurgie récente.

2.2.2. Données de pertinence de l'indication de la NP

Avant le recours à une nutrition artificielle, la recherche d'une dénutrition doit être réalisée par le recueil de données anthropométriques (poids, indice de masse corporelle (IMC), perte de poids) et de données biologiques (albumine, pré-albumine).

La NP est indiquée en cas d'indication à la nutrition artificielle [7] lorsque la nutrition entérale est impossible, insuffisante ou contre-indiquée. Parmi les contre-indications de la nutrition entérale nous retrouvons [14] : les malabsorptions importantes anatomiques (telles que le grêle court) ou fonctionnelles (comme l'atrophie villositaire sévère), les occlusions intestinales organiques, les fistules digestives à haut débit, les vomissements répétés ou incoercibles malgré l'utilisation de prokinétiques, les hémorragies digestives actives et les états de choc non contrôlés.

2.2.3. Données de la prescription de NP

Les solutés de NP possèdent le statut de médicaments. Leur prescription doit donc répondre aux exigences fixées par l'arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé [15]. La prescription doit donc mentionner : identification du patient, identification du prescripteur, dénomination du soluté, sa posologie, sa durée et sa voie d'administration.

Une NP efficace et sûre nécessite des apports contrôlés en macronutriments (protéines, glucides et lipides), électrolytes et micronutriments (vitamines liposolubles et hydrosolubles, oligoéléments) [16-18]. Les apports sont à moduler en fonction de la situation clinique, des

1 pertes et des besoins du patient. Ces critères présentant une grande variabilité intra-
2 individuelle, leur réévaluation régulière au cours de l'hospitalisation est indispensable. Les
3 apports énergétiques totaux recommandés sont de 25 – 35 kcal.kg⁻¹, les apports protéiques de
4 100 – 300 g.kg⁻¹, les apports glucidiques 3 - 6 g.kg⁻¹ et les apports lipidiques de 1 – 1,5 g.kg⁻¹.
5
6 La sous-nutrition et la surnutrition sont délétères [3, 8].
7
8
9

10 11 12 13 14 2.2.4. Données de surveillance clinique et biologique 15

16
17 La prescription d'une NP n'est pas dénuée de risque. Ses complications mécaniques (liées au
18 cathéter) ou métaboliques peuvent néanmoins être évitées par le respect de son indication et
19 une surveillance étroite.
20
21

22 La grille de recueil d'audit de la SFNCM [13] précise que la surveillance clinique doit se faire
23 de manière régulière telle que suit :
24
25

- 26 - Surveillance quotidienne pour : la diurèse, la température corporelle et l'aspect des
27 abords vasculaires,
28
- 29 - Surveillance bi-hebdomadaire pour : le poids du patient.
30
31
32
33
34
35
36
37

38 La grille de la SFNCM [13] énonce également la périodicité des analyses biologiques :
39
40

- 41 - Analyses bi-hebdomadaires pour : le bilan ionique (sodium, potassium, phosphore,
42 magnésium, calcium), la glycémie, l'urée et la créatinine,
43
- 44 - Analyses hebdomadaires pour : le bilan hépatique (ASAT, ALAT, GGT, PAL,
45 bilirubine totale et conjuguée), la numération de la formule sanguine et la pré-
46 albumine.
47
48
49
50
51

52
53 Les cinq patients qui ne sont restés que quelques heures au sein de l'établissement pour leur
54 séance de dialyse et leur NP per-dialytique n'ont pas été comptabilisés dans les données de
55 suivi. Les données de suivi concernent donc 43 patients.
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

2.2.5. Intervention de l'UTN

1 L'UTN [19] œuvre sous la direction d'un médecin nutritionniste et en lien avec le Comité de
2 Liaison Alimentation Nutrition (CLAN) pour améliorer la qualité et la sécurité de la prise en
3 charge des patients. Parmi ses principales missions nous retrouvons : le dépistage et la prise
4 en charge des patients souffrant de troubles de la nutrition, l'évaluation des pratiques, la
5 sensibilisation auprès des professionnels de santé et la recherche clinique. L'UTN intervient
6 notamment dans l'aide à la prescription d'une nutrition artificielle, ses interventions sont
7 tracées dans le dossier informatisé du patient.
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

2.3. Analyse statistique

22 L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel SAS, v.9.4 (SAS Institute, Cary, NC,
23 USA). Les résultats qualitatifs étaient exprimés dans les tableaux en effectif (pourcentage %),
24 les résultats quantitatifs étaient exprimés en moyenne \pm écart-type. Pour la comparaison entre
25 les données de 2017 et de 2018 : le test de Student a été utilisé pour comparer les variables
26 quantitatives, le test de Khi-Deux, ou le test exact de Fisher si nécessaire, a été utilisé pour
27 comparer les variables qualitatives. Tous les tests étaient considérés comme statistiquement
28 significatif si $p < 0,05$.
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44

3. Résultats

45 La comparaison des données entre l'audit de 2017 et celui de 2018 avait montré peu de
46 différences significatives. De ce fait, seuls les tests de comparaison mettant en évidence des
47 divergences significatives étaient énoncés dans ces résultats. Par ailleurs, les résultats étaient
48 rapportés les deux audits regroupés.
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

3.1. Caractéristiques des patients

1 Les données de 48 patients ont été recueillies (Tableau 1) : 14 pour l'audit du 07 mars 2017 et
2
3
4 34 pour l'audit du 13 février 2018.
5

6 La cohorte des patients sous NP était majoritairement masculine (71%) et l'âge moyen était
7
8 de 60 ans. Les principaux services concernés étaient : les services de chirurgie digestive et
9
10 hépato-biliaire (27%), les services de réanimation (21%) et d'hématologie (15%). Parmi les
11
12 services « autres » nous retrouvions : le service de maladies infectieuses, de gynécologie, de
13
14 cardiologie, des pathologies digestives, de pneumologie, d'urologie, d'oto-rhino-laryngologie
15
16 et la dialyse.
17
18
19

20 Les facteurs de risques retrouvés chez nos patients sont présentés dans le Tableau 1.
21
22 L'existence d'une précédente admission à l'hôpital datant de moins d'un mois était retrouvée
23
24 chez plus de deux tiers des patients. 63% de nos patients ont été hospitalisés pour une
25
26 chirurgie et 21% pour une cure de chimiothérapie.
27
28
29
30

3.2. Pertinence de l'indication de la NP

31
32
33
34
35
36
37 Le recueil des données anthropométriques et les analyses biologiques nécessaires à
38
39 l'évaluation d'une dénutrition sont résumés dans le Tableau 1. Le poids avait été mesuré
40
41 avant l'instauration de la NP chez 47 patients. L'IMC moyen était indiqué sur 37
42
43 prescriptions (77,1%). Il était automatiquement calculé sur les logiciels informatiques,
44
45 mentionné sur toutes les ordonnances d'hématologie, mais n'était pas indiqué sur les
46
47 prescriptions des services de réanimation. Le poids du mois précédent était inscrit à 87,5%
48
49 dans le dossier patient et le poids de six mois auparavant était retrouvé à 54,2%. Le calcul de
50
51 la perte de poids n'était mentionné que dans 11 dossiers patients (22,9%). La pré-
52
53 albuminémie utilisée pour l'estimation de la dénutrition n'était quant à elle réalisée qu'à
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

37,5%. Une différence significative a été trouvée entre les deux audits pour la pré-albuminémie ($p = 0,0330$). Son dosage avait été réalisé en 2017 à 14,3% et en 2018 à 47,1%.

La prescription d'une NP n'était justifiée qu'en cas d'impossibilité d'utiliser la voie orale ou si la nutrition entérale prescrite en première intention était non suffisante, refusée ou mal tolérée par le patient. Le Tableau 2 décrit les contre-indications à la voie orale retrouvées dans les dossiers, ces contre-indications concernaient 56,3% des patients.

Une nutrition entérale avait été prescrite en première intention chez 21 (43,8%) patients :

- 12 d'entre eux avaient présenté par la suite une contre-indication à la voie orale qui a justifié la mise en place d'une NP.
- Pour les 9 autres patients, la nutrition entérale avait été soit refusée par le patient, mal tolérée ou considérée comme insuffisante par le prescripteur.

A la suite de l'analyse des résultats, une autre indication s'est révélée : la NP per-dialytique.

Cette dernière indication concernait 5 patients (10,4%).

Au regard de ces informations (contre-indication à la voie orale, tolérance et efficacité de la nutrition entérale) et en excluant les cinq prescriptions de NP per-dialytique, 36 (75,0%) prescriptions de NP étaient justifiées.

3.3. Pertinence de la prescription de NP

Les données sur les prescriptions de NP recueillies lors des audits sont résumées dans le Tableau 3. Ces ordonnances indiquaient à 100% les critères suivants : nom du soluté prescrit, volume prescrit, nombre d'heures par jour indiqué, identification du patient et identification du prescripteur.

Parmi les solutés de NP, l'Olimel N7E® (Baxter, USA) était le plus prescrit (60,4%). Les prescriptions d'Olimel N7® sans électrolytes étaient retrouvées dans 40% des cas dans les

services de réanimation. Le Kabiven® (Fresenius-Kabi, Allemagne) était le soluté prescrit pour les NP per-dialytiques.

Les NP de moins de 7 jours, hors NP per-dialytique, concernaient 18,8% des prescriptions médicales. Les administrations en continu sur 24 heures étaient majoritaires (93,8%) et seules 10 prescriptions (20,8%) précisait l'administration par voie centrale ou périphérique.

Les apports nutritionnels prescrits les jours d'audits sont décrits dans le Tableau 3. De façon globale, un quart des prescriptions coïncidait avec les apports énergétiques recommandés de 25-35 kcal/kg/j. Les prescriptions correspondantes aux besoins recommandés se déclinaient de la façon suivante selon le type d'apports : 77,1% pour les apports protéiques, 29,2% pour les apports glucidiques et 20,8% pour les apports lipidiques. Néanmoins ces quantités d'apports fournies au patient ne sont pas exhaustives : les autres apports éventuels entéraux et oraux n'ont pu être quantifiés car non tracés dans le dossier patient. 77,1% des prescriptions de NP étaient complétées par des vitamines et 72,9% par des oligo-éléments. Au total, 72,9% des prescriptions étaient complétées par des vitamines et par des oligo-éléments.

3.4. Pertinence de la surveillance clinique et biologique

Dans le Tableau 4, les surveillances dites « régulières » sont conformes aux exigences de la grille d'évaluation de la SFNCM. Les surveillances dites « non régulières » sont quant à elles réalisées mais ne répondent pas aux exigences.

Concernant le suivi clinique, les surveillances de la diurèse, de la température, des abords vasculaires et du poids étaient majoritairement bien effectuées (entre 67 et 98% de suivi régulier). Les analyses biologiques régulièrement effectuées étaient les suivantes : natrémie, kaliémie, calcémie, urémie, créatinémie et la numération de la formule sanguine. La magnésémie, quant à elle, n'avait pas été mesurée pour plus de la moitié des patients

(58,1%). De même le dosage de la pré-albuminémie, marqueur sensible de la dénutrition, n'avait pas été réalisé pour 46,5% des patients.

3.5. Intervention de l'UTN

L'UTN était intervenue pour l'aide à la mise en place d'une nutrition parentérale dans 12,5% des cas et pour correctif après initiation de la NP dans 18,8% des cas. On observe (Tableau 3) une augmentation des interventions de l'UTN de 2017 à 2018.

4. Discussion

L'objectif de ce travail était d'établir un état des lieux des prescriptions de NP au sein du CHU de Rennes afin d'améliorer la prise en charge de la dénutrition des patients hospitalisés. Nous retrouvons dans la littérature quelques études sur la pertinence des prescriptions de NP [9, 10, 11], nous permettant d'effectuer une comparaison de nos résultats.

Certaines études ont un profil de population similaire à la nôtre. C'est le cas des études des CHU de Nantes [10] et de Genève [11] avec une prédominance masculine (60 et 67,5% versus 71%), un IMC de corpulence normale (22,4 et 23,4% vs 22,7%) et un âge comparable (60 et 59 ans vs 60 ans). L'étude du Centre Régional de Lutte Contre le Cancer (CRLCC) de Rennes [9], quant à elle présente une prédominance féminine, un âge moyen de 54,7 ans et une population présentant des facteurs de risque de dénutrition bien particuliers : 39% de stade palliatif (vs 0%) et 100% de cancers (vs 42%).

Les études diffèrent dans le choix des critères recueillis, rendant ainsi la comparaison complexe. La grille de recueil pour l'étude du CRLCC de Rennes [9] a, comme la nôtre, été élaborée à partir de la grille d'audit de la SFNCM en 2013.

La seconde étude française, celle de Nantes [10], a été réalisée en 2008 et ne se basait donc pas sur la grille de la SFNCM mais sur une grille élaborée par un groupe de travail issu du CLAN. Néanmoins, la grille utilisée dans l'étude nantaise a ensuite servi pour l'élaboration de

la grille de recueil de la SFNCM.

1 Les taux de conformité aux indications de la NP (contre-indications à la voie orale, tolérance
2 et efficacité de la nutrition entérale) situent notre étude dans la moyenne. Avec un taux de
3
4
5
6 75%, nous sommes inférieurs à l'étude de Genève (93%) [11], similaires à l'étude de Nantes
7
8 (73%) [10] et supérieurs à l'étude du CAC de Rennes (53%) [9]. Le quart des prescriptions de
9
10 NP au sein de notre CHU n'est pas pertinent, malgré l'existence d'un protocole institutionnel
11
12 insistant sur les bonnes indications de cette prescription. Il sera nécessaire de faire, auprès des
13
14 prescripteurs, un rappel de l'existence des outils d'aide à la prescription de NP disponibles au
15
16
17
18 CHU.

19
20 Une différence notable entre toutes ces études concerne le mode de recueil des données. Les
21
22 études de Nantes [10], du CRLCC de Rennes [9] et la nôtre sont des études rétrospectives.
23
24 Les données de l'étude de Genève [11] ont été obtenues de manière prospective, sur une
25
26 période de 18 semaines avec une inclusion de 200 patients sous nutrition parentérale
27
28 uniquement par voie centrale. Le caractère prospectif de leur étude, leur a notamment permis
29
30 une collecte exhaustive de toutes les données nécessaires pour l'utilisation de la formule de
31
32 Harris et Benedict [20, 21]. Mais cette formule est d'utilisation complexe au lit du malade.
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

Pour certains patients l'apport énergétique apporté n'est pas suffisant, mettant le patient en situation de sous-nutrition, donc à risque d'aggraver sa dénutrition et ses conséquences [4-6].

Pour d'autres, l'apport énergétique est en excès, mettant le patient en situation de surnutrition entraînant des complications telles qu'hypertriglycémie, hyperglycémie, stéatose

1 hépatique, ou encore susceptibilité accrue aux infections par défaillance du système
2 immunitaire [23].

3 Afin d'éviter les carences en micronutriments non présents dans les solutés de NP, la
4 prescription de NP devrait toujours s'accompagner d'une prescription de vitamines et
5 d'oligoéléments. Sur nos prescriptions de NP : seulement 77% était supplémentées par des
6 vitamines et 73% par des oligoéléments. Ces résultats sont similaires à l'étude suisse [11]
7 avec 77% de supplémentation par vitamines et oligoéléments. L'étude du CRLCC de Rennes
8 [9] obtient de meilleurs résultats avec une supplémentation à 86%. Les prescriptions nantaises
9 étaient supplémentées à 65% par des vitamines et à 62% par des oligoéléments.

10 Seule l'étude de Nantes [10] nous permet une comparaison de nos données sur le dépistage de
11 la dénutrition. Ainsi, le poids avant l'instauration de la NP a été mesuré dans 88% des cas (vs
12 98%), la perte de poids a été calculée chez 46% des patients (vs 23%) et l'albumine a été
13 dosée dans 46% des cas (vs 65%). L'IMC n'est renseigné que dans 21% de leurs dossiers
14 patients contre 71% dans notre établissement. Nous obtenons un fort pourcentage de calcul de
15 l'IMC (64,6% des prescriptions) notamment grâce au calcul automatique par nos logiciels
16 informatiques. Néanmoins tous ces critères, excepté la mesure du poids, sont loin d'atteindre
17 l'objectif cible de 80% fixé par l'Indicateur Pour l'Amélioration de la Qualité et de la Sécurité
18 des Soins (IPAQSS) pour le dépistage des troubles nutritionnels [24] alors même qu'il s'agit
19 de patients à haut risque de dénutrition.

20 Dans 100% des cas, les bilans biologiques initiaux de nos patients incluait une Numération
21 Formule Sanguine, une natrémie, une kaliémie, une calcémie, une urémie et une créatinémie.

22 Néanmoins nous ne pouvons affirmer que ces analyses ont bien été réalisées pour évaluer
23 l'état biologique des patients avant l'instauration d'une NP. Comme pour l'étude du CRLCC
24 [9], les paramètres biologiques trop peu dosés sont la triglycéridémie (0% vs 8% dans notre
25 étude) et la magnésémie (0% vs 19% dans notre étude).

1 Dans l'étude de Nantes [10], douze paramètres biologiques avaient été choisis (vs 19
2 paramètres pour notre étude) avec des périodicités différentes, rendant la comparaison
3 difficile. Dans l'étude nantaise le dosage de la pré-albumine est hebdomadairement réalisé
4 dans 22% des cas (vs 12% dans notre étude) et celui des transaminases dans 74% des cas (vs
5 51% dans notre étude).
6
7
8
9

10 Dans notre étude, la surveillance des paramètres suivants : température corporelle, aspects des
11 abords vasculaires, natrémie, kaliémie, calcémie, urémie, créatinémie et Numération de la
12 Formule Sanguine s'avère satisfaisante. Malgré le risque de complications métaboliques que
13 de la nutrition NP peut entraîner, les surveillances du bilan hépatique (50%), de la
14 magnésiémie (42%) et de la pré-albuminémie (54%) étaient clairement insuffisantes.
15
16
17
18
19
20
21
22

23 Certains critères trouvés dans ces 3 études et non présents dans la nôtre sont pertinents et
24 mériteraient une recherche approfondie chez nos patients : l'avis d'une diététicienne, le
25 caractère exclusif ou complémentaire de la NP, les motifs d'arrêt de la NP et l'éventuel retour
26 à domicile du patient sous NP. A l'inverse, nous sommes les seuls à avoir étudié certains
27 points.
28
29
30
31
32
33
34

35 Seulement 20.8% des prescriptions précisaient si l'administration devait se faire par voie
36 périphérique ou centrale. Or une administration d'un soluté d'osmolarité hypertonique par un
37 abord périphérique n'est pas recommandée et peut être source de dommages vasculaires tels
38 que des thrombophlébites [25].
39
40
41
42
43
44

45 Dans notre CHU, l'Olimel N7® sans électrolytes est un soluté réservé aux services de
46 réanimation lorsqu'il est nécessaire d'ajuster au plus près les apports électrolytiques, justifiant
47 que la prescription d'électrolytes soit dissociée de la prescription de la NP [26]. Cependant
48 seulement 40% des poches d'Olimel N7® sans électrolytes ont été prescrites en réanimation.
49
50
51
52
53
54

55 Une mesure préventive au niveau de la délivrance par la pharmacie devrait être mis en place,
56 comme une alerte visuelle au niveau de l'emplacement de stockage ou encore une mention <<
57 réservé aux services de réanimation >> dans l'intitulé du produit.
58
59
60
61
62
63
64
65

1 L'UTN a été très peu sollicitée par les prescripteurs, que ce soit pour la mise en place d'une
2 NP (12,5%) ou pour la réévaluation de cette dernière (18,8%). Les prescripteurs devront donc
3 être incités à collaborer davantage avec les professionnels de l'UTN afin d'améliorer la prise
4 en charge des patients souffrant de troubles de la nutrition. Trois principaux axes
5 d'amélioration ont été retenus dans notre CHU sous l'égide de la Commission du Médicament
6 et des Dispositifs Médicaux Stériles (COMEDIMS) et du CLAN : la prescription de vitamines
7 et d'oligoéléments, un bilan biologique complet avant l'instauration et pour la surveillance
8 d'une NP (notamment le magnésium peu dosé) et le recueil systématique des indicateurs
9 nutritionnels pour l'évaluation de la dénutrition (ex-indicateurs pour l'amélioration de qualité
10 et de sécurité des soins (IPAQSS)) : poids, perte de poids et IMC. Par ailleurs, les
11 prescripteurs devront être incités à collaborer davantage avec les professionnels de l'UTN afin
12 d'améliorer le diagnostic et la prise en charge des patients dénutris. Le dépistage de la
13 dénutrition est l'un des Eléments d'Investigation Obligatoire (EIO) du parcours patient de la
14 certification v2014, or celui-ci est trop peu réalisé dans les établissements de santé français.
15 Quand on connaît l'impact de la dénutrition au cours des maladies chroniques ou du
16 vieillissement, il est temps d'agir !
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ministre de la Santé et des Solidarités. Deuxième Programme national nutrition santé. Douleurs Eval - Diagn - Trait. avr 2006;7(2):3.
2. Elia M, Zellipour L, Stratton RJ. To screen or not to screen for adult malnutrition? Clin Nutr. déc 2005;24(6):867-84.
3. Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, Schuh C, Schoeniger-Hekele A, Bauer P, et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: The NutritionDay survey 2006. Clin Nutr. oct 2009;28(5):484-91.
4. Amaral TF, Matos LC, Tavares MM, Subtil A, Martins R, Nazaré M, et al. The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. Clin Nutr. déc 2007;26(6):778-84.
5. Lang PO, Heitz D, Hédelin G, Dramé M, Jovenin N, Ankri J, et al. Early Markers of Prolonged Hospital Stays in Older People: A Prospective, Multicenter Study of 908 Inpatients in French Acute Hospitals. J Am Geriatr Soc. juill 2006;54(7):1031-9.
6. Barker L, Gout BS, Crowe TC. Hospital Malnutrition: Prevalence, Identification and Impact on Patients and the Healthcare System. Int J Environ Res Public Health. 16 févr 2011;8(2):514-27.
7. Bouteloup C, Thibault R. Arbre décisionnel du soin nutritionnel. Nutr Clin Métabolisme. févr 2014;28(1):52-6.
8. Jeejeebhoy KN. Total parenteral nutrition: potion or poison? Am J Clin Nutr. 2001 Aug;74(2):160-3.
9. Som M, Chelle F, Vauleon E, Lebrun F, Bertrand C, Thibault R. Relevance of parenteral nutrition prescription in a French Cancer Center: A formative assessment. Nutr Clin Metab. 2016;30:290-296.
10. Thibault R, Jaccard S, Navas D, Dessomme B, Paillé C, Moret L, et al. Relevance of parenteral nutrition prescriptions in a French University Hospital: a formative assessment. Nutr Clin Metab. 2012; 26: 65-70.
11. Nardo P, Dupertuis YM, Jetzer J, Kossovsky MP, Darmon P, Pichard C. Clinical relevance of parenteral nutrition prescription and administration in 200 hospitalized patients: A quality control study. Clin Nutr. déc 2008;27(6):858-64.
12. Haute Autorité de Santé. Eléments d'Investigation Obligatoires (EIO) et situations à risque, v2014 [Internet]. 2015. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2015-01/20150112_recueil_eio_v2014.pdf

13. Société Francophone Nutrition Clinique et Métabolisme. Evaluation des pratiques professionnelles en nutrition clinique [Internet]. 2013. Disponible sur :

1
2
3 https://www.sfnm.org/images/stories/pdf_EPP/EPP-NP_mode_emploi_04_09.pdf

4
5 14. Hébuterne X. Nutrition artificielle : indications, modalités, résultats. In: Gastroentérologie
6 Clinique et Biologique. 2001. p. 48.

7
8
9
10 15. Le ministre du travail, de l'emploi et de la santé et la secrétaire d'Etat auprès du ministre,
11 du travail, de l'emploi et de la santé, chargée de la santé. Arrêté du 6 avril 2011 relatif au
12 management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les
13 établissements de santé [Internet]. 2011. Disponible sur: [https://www.has-](https://www.has-sante.fr/guide/SITE/documents/Arr%EAAt%E9_du_6_avril_2011_version_consolidée_au_2011012.pdf)
14 [sante.fr/guide/SITE/documents/Arr%EAAt%E9_du_6_avril_2011_version_consolidée_au_201](https://www.has-sante.fr/guide/SITE/documents/Arr%EAAt%E9_du_6_avril_2011_version_consolidée_au_2011012.pdf)
15 [11012.pdf](https://www.has-sante.fr/guide/SITE/documents/Arr%EAAt%E9_du_6_avril_2011_version_consolidée_au_2011012.pdf)

16
17
18
19
20
21 16. Latour-Beudet E, Billiauws L, Joly F, Caldari D. Principes de la détermination des
22 apports caloriques et protéiques en nutrition artificielle. In: Traité de nutrition clinique à tous
23 les âges de la vie. 2016^e éd. p. 775-80.

24
25
26
27 17. Petit A, Déchelotte P. Apports en électrolytes, oligo-éléments et vitamines. In: Traité de
28 nutrition clinique à tous les âges de la vie. 2016^e éd. p. 781-96.

29
30
31 18. ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the
32 use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. JPEN J Parenter Enteral
33 Nutr. févr 2002;26(1 Suppl):1SA-138SA.

34
35
36 19. DHOS. Circulaire DHOS/E 1 n° 2002-186 du 29 mars 2002 relative à l'alimentation et à
37 la nutrition dans les établissements de santé [Internet]. 2002. Disponible sur: [http://solidarites-](http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2002/02-16/a0161475.htm)
38 [sante.gouv.fr/fichiers/bo/2002/02-16/a0161475.htm](http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2002/02-16/a0161475.htm)

39
40
41
42 20. Harris JA, Benedict FG. A Biometric Study of Human Basal Metabolism. Proc Natl Acad
43 Sci U S A. déc 1918;4(12):370-3.

44
45
46 21. Roza AM, Shizgal HM. The Harris Benedict equation reevaluated: resting energy
47 requirements and the body cell mass. Am J Clin Nutr. juill 1984;40(1):168-82.

48
49
50 22. Schoeller DA. Making indirect calorimetry a gold standard for predicting energy
51 requirements for institutionalized patients. J Am Diet Assoc 2007;107:390-2

52
53
54 23. Klein CJ, Stanek GS, Wiles CE. Overfeeding Macronutrients to Critically Ill Adults. J
55 Am Diet Assoc. juill 1998;98(7):795-806.

56
57
58 24. Haute Autorité de Santé. Fiche descriptive de l'indicateur de qualité et de sécurité des
59 soins Dépistage des troubles nutritionnels (DTN) en MCO [Internet]. 2018. Disponible sur:
60 [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-07/ipaqss_20090730_fiche_dtn.pdf)
61 [07/ipaqss_20090730_fiche_dtn.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-07/ipaqss_20090730_fiche_dtn.pdf)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

25. Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, MacFie J, Pertkiewicz M. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Central Venous Catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). Clin Nutr. août 2009;28(4):365-77.

26. Barnoud D. Place de la nutrition parentérale en réanimation. Réanimation. août 2009;18(6):493-500.

Accepted Manuscript

Tableau 1 - Caractéristiques de la population (n = 48)

Table 1 - Population characteristics (n=48)

	Population globale (n = 48)	2017 (n = 14)	2018 (n = 34)
Age le jour de l'audit (ans)	59,6 ± 15,1	61,4 ± 12,5	58,9 ± 16,2
Genre masculin	34 (70,8%)	8 (57,1%)	26 (76,5%)
Genre féminin	14 (29,2%)	6 (42,9%)	8 (23,5%)
Hospitalisé en service de :			
▪ Chirurgie	13 (27,1%)	4 (28,6%)	9 (26,5%)
▪ Réanimation	10 (20,8%)	3 (21,4%)	7 (20,6%)
▪ Hématologie	7 (14,6%)	2 (14,3%)	5 (14,7%)
▪ Autre service	18 (37,5%)	5 (35,7%)	13 (38,2%)
<u>Facteurs de risque de dénutrition :</u>			
Isolement social	12 (25,0%)		
Vie en institution	1 (2,1%)		
Précédente admission à l'hôpital 1 mois avant l'audit	34 (70,8%)		
Cancer	20 (41,7%)		
Chimiothérapie	10 (20,8%)		
Chirurgie au début de l'hospitalisation	30 (62,5%)		
<u>Critères cliniques et biologiques :</u>			
Poids mesuré avant l'instauration de la nutrition parentérale	47 (97,9%)		
IMC indiqué dans le dossier	37 (77,1%)		
Inscription du poids Mois-1 dans le dossier patient	42 (87,5%)		
Inscription du poids Mois-6 dans le dossier patient	26 (54,2%)		
Dosage de l'albuminémie	31 (64,6%)		
Dosage de la pré-albuminémie	18 (37,5%)		

Tableau 2 – Contre-indications à la voie orale (n = 48)

Table 2 - Contra-indications of the oral route (n = 48)

	Population globale n (%)
Occlusion intestinale	8 (16,7)
Hémorragie digestive active	3 (6,3)
Fistule digestive haute	1 (2,1)
Gastroparésie	5 (10,4)
Vomissements persistants malgré l'utilisation de prokinétiques	9 (18,8)
Conscience altérée	1 (2,1)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Accepted Manuscript

Tableau 3 – Données sur la prescription médicale (n = 48)

Table 3 - Data related to medical prescriptions (n = 48)

	Population	2017	2018
	globale (n=48)	(n = 14)	(n = 34)
	n(%)	n(%)	n(%)
Patient identifié sur la prescription	48 (100,0)		
Prescripteur identifié sur la prescription	48 (100,0)		
Soluté prescrit :			
▪ Kabiven®	5 (10,4)		
▪ Olimel N7®	10 (20,8)		
▪ Olimel N7E®	29 (60,4)		
▪ Perikabiven®	1 (2,1)		
▪ Periolimel N4E®	3 (6,3)		
Durée < 7 jours (hors nutrition per-dialytique)	9 (18,8)		
Volume noté sur la prescription	48 (100,0)		
Durée (en heures) notée sur la prescription	48 (100,0)		
Administration continue	45 (93,8)		
Administration discontinue	3 (6,3)		
Voie d'abord précise notée sur la prescription	10 (20,8)		
Apports énergétiques compris entre 25 et 35 kcal/kg/j	12 (25,0)		
Apports protéiques entre 100 et 300mg d'azote/kg/j	37 (77,1)		
Apports glucidiques compris entre 3 et 6 g/kg/j	14 (29,2)		
Apports lipidiques compris entre 1 et 1,5 kcal/kg/j	10 (20,8)		
Vitamines	37 (77,1)		
Oligo-éléments	35 (72,9)		
Avis de l'UTN avant la mise en place de la NP	6 (12,5)	0 (0,0)	6 (17,6)
Avis UTN après la mise en place de la NP	9 (18,8)	2 (14,3)	7 (20,6)

Tableau 4 – Suivi clinique et biologique (n = 43)

Table 4 - Clinical and biological monitoring (n = 43)

	Suivi régulier n (%)	Suivi irrégulier n (%)	Suivi inexistant n (%)
Diurèse	29 (67,4)	9 (21,0)	5 (11,6)
Température	40 (93,0)	3 (7,0)	0
Abords vasculaires	42 (97,7)	1 (2,3)	0
Evolution du poids	35 (81,4)	8 (18,6)	0
Natrémie et kaliémie	36 (83,7)	7 (16,3)	0
Magnésiémie	5 (11,7)	13 (30,2)	25 (58,1)
Phosphorémie	30 (69,8)	11 (25,6)	2 (4,6)
Calcémie	34 (79,1)	9 (20,9)	0
Glycémie	22 (51,2)	15 (34,9)	6 (13,9)
Urémie et créatinémie	35 (81,4)	8 (18,6)	0
Pré-albuminémie	5 (11,6)	18 (41,9)	20 (46,5)
Numération de la formule sanguine	40 (93,0)	3 (7,0)	0
Transaminases	22 (51,2)	16 (37,2)	5 (11,6)
Phosphatases alcalines et gamma-glutamyl transférase	21 (48,8)	16 (37,2)	6 (14,0)
Bilirubinémie (totale et conjuguée)	22 (51,2)	15 (34,9)	6 (13,9)

Ronan Thibault déclare les liens d'intérêts suivants : activités de conseil pour les sociétés
Baxter, Fresenius-Kabi et Nutricia; rédaction de rapports ou d'outils patients pour les sociétés
Aguettant et Roche; subvention de recherche clinique par la société Fresenius-Kabi, orateur
de symposia ou réunions scientifiques organisés par les sociétés Astra-Zeneca, Baxter,
BBraun, Fresenius-Kabi, Lactalis, Nestlé, Nutricia, ou Shire.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65

Accepted Manuscript

AUTHORSHIP STATEMENT

Titre du manuscrit:

Evaluation des pratiques professionnelles sur la prescription de nutrition parentérale au Centre Hospitalier Universitaire de Rennes

Titre anglais:

Relevance of parenteral nutrition prescription in a French University Hospital: A formative assessment

Contributions des auteurs :

- Dr Alexia Frapsauce (Enquête, prise en charge des données, gestion du projet, rédaction du brouillon d'origine)
COMEDIMS, Service Pharmacie, CHU Rennes, Rennes, France
- Dr Elise Barbottin (Enquête, examen et correction de la rédaction)
Unité de Nutrition, Service Endocrinologie-Diabétologie-Nutrition, CHU Rennes, Rennes, France
- Dr Isabelle Cardiet (Enquête, supervision, examen et correction de la rédaction, validation)
COMEDIMS, Service Pharmacie, CHU Rennes, Rennes, France
- Pr Ronan Thibault (Enquête, supervision, examen et correction de la rédaction, validation)
Unité de Nutrition, Service Endocrinologie-Diabétologie-Nutrition, CHU Rennes, Rennes, France
Et INRA, INSERM, Univ Rennes, Nutrition Métabolismes et Cancer, NuMeCan, Rennes, France