



Standards, Options et Recommandations 2005 Bonnes pratiques pour la prise en charge diététique en cancérologie : la nutrition entérale (rapport intégral)



Institut National du Cancer

Validation: avril 2005













# Membres du groupe de travail

- M. Tran, diététicienne, Centre François Baclesse, Caen (coordonnateur)
- B. Raynard, réanimateur, Institut Gustave Roussy, Villejuif (coordonnateur)
- A. Bataillard, médecin généraliste, FNCLCC, Paris (méthodologiste)
- A. Duguet, diététicienne, Centre Oscar Lambret, Lille
- V. Garabige, diététicienne, Institut Curie, Paris
- Y. Lallemand, diététicienne, Centre Léon Bérard, Lyon
- J. Meuric, cadre diététicienne, Institut Curie, Paris
- G. Rossignol, diététicienne, Institut Gustave Roussy, Villejuif
- S. Schneider, nutritionniste, gastro-entérologue, Hôpital de l'Archet, Nice
- M. Simon, cadre diététicienne, Centre Alexis Vautrin, Nancy
- P. Bachmann, anesthésiste-réanimateur, Centre Léon Bérard, Lyon
- G. Nitenberg, anesthésiste-réanimateur, Institut Gustave Roussy, Villejuif

# Groupe de travail associé

- **D.** Combret, diététicienne, Hôpital neurologique cardiologique, Lyon
- M.-A. Piquet, nutritionniste, Centre Hospitalier Universitaire, Caen
- F. Arnaud-Battandier, directeur médical, Nestlé Clinical Nutrition, Noisiel
- O. Bredeau, médecin généraliste gérontologie, Saint-Étienne
- F. Petit, diététicienne, ALLP, Lyon
- O Triqueneau, pharmacien, Lisieux
- S. Dolbeault, psychiatre, Institut Curie, Paris
- L. Bonnet-Pommatau, diététicienne, Pédiatrie Hospices Civils, Lyon

# Relecteurs

- R. Aziza, radiologue, Institut Claudius Regaud, Toulouse
- F. Baillet, radiothérapeute, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris
- J. Béal, anesthésiste, Centre Oscar Lambret, Lille
- F. Bernard, directeur, Centre Médical de Forcilles, Férolles Attilly
- S. Betting, diététicienne, Centre François Leclerc, Dijon
- V. Biton, diététicienne Nutrition Entérale Domicile, CHU, Dijon
- L. Bonnet, diététicienne pédiatrique, Hospices Civils, Lyon
- C. Bonneteau, diététicienne, Institut Bergonié, Bordeaux
- P. Bouletreau, anesthésiste, Hôpital Édouard Herriot, Lyon
- C. Bouriel, radiologue, Centre Marquis, Rennes
- J. Chalencon, infirmière coordinatrice Soins à Domicile, Centre Léon Bérard, Lyon
- C. Chambrier, nutritionniste, Hôpital Édouard Herriot, Lyon
- M. Charlot, diététicienne. Institut Jean Godinot. Reims
- F. Chelle, diététicienne, Centre Eugène Marquis, Rennes
- M. Claude, diététicienne, Institut Jean Godinot, Reims
- N. Delmont, nutritionniste, Centre Médical de Forcilles, Férolles Attilly
- J.-C. Desport, nutritionniste, CHU Dupuytren, Limoges
- M. Ducreux, gastro-entérologue, Institut Gustave Roussy, Villejuif
- F. Eschwege, radiothérapeute, Institut Gustave Roussy, Villejuif
- E. Favre, diététicienne pédiatrie, CHU, Nancy
- C. Finck, diététicienne, Centre Paul Strauss, Strasbourg
- C. Fingal, diététicienne, Centre Léon Bérard, Lyon
- E. Fontaine, réanimateur, Hôpital Michallon, Grenoble
- V. Frasie, médecin unité soins palliatifs, Centre Paul Strauss, Strasbourg
- J.-C. Gentet, pédiatre, Centre hospitalier régional, Marseille
- C.Gouy, diététicienne, Centre hospitalier, Roanne
- G. Gouy, diététicienne, CHU Augustin Morvan, Brest
- R Jankowski, chirurgien ORL, CHU, Nancy
- P. Kaemmerlen, radiologue, Centre Léon Bérard, Lyon
- R. Lacomère, cadre diététicien, Hôpital Saint-André, Bordeaux
- A. Lepetitcorps, nutritionniste, Centre Médical de Forcilles, Férolles Attilly
- D. Lescut, gastro-entérologue, CHR-Hôpital Claude Huriez, Lille
- J.-L. Letexier, pédiatre, Centre hospitalier, Compiègne
- J. Malaty, diététicienne, Hôpital Michallon, Grenoble
- F. Marchal, chirurgien digestif, Centre Vautrin, Vandœuvre-les-Nancy
- J.-C. Melchior, nutritionniste, CHU-Paris Ouest (PIFO), Paris
- M. Meslier, diététicienne, Centre René Huguenin, Saint-Cloud
- C. Montane, diététicienne, Institut Claudius Regaud, Toulouse
- F. Montange, anesthésiste, Centre Alexis Vautrin, Vandœuvre-lès-Nancy
- I. Mosnier, chirurgien ORL, Hôpital Beaujon, Clichy
- F. Mur, diététicienne, Centre Alexis Vautrin, Nancy
- C. Piprot, radiothérapeute, Hôpital Sud, Amiens
- J.-M. Polonovski, chirurgien ORL, Centre hospitalier Mignot, Le chesnay
- M. Pozzobon, anesthésiste, Institut Claudius Regaud, Toulouse
- M.-C. Puissant, cadre supérieur diététicien projet nutrition, siège APHP, Paris
- J. Ripart, anesthésiste réanimateur, Hôpital Caremeau, Nïmes
- C. Rivet, nutritionniste, Hospices Civils, Lyon
- P. Roux-Bournay, diététicienne, Centre Léon Bérard, Lyon
- N. Sellier, radiologue, Hôpital Jean Verdier, Bondy
- O. Sterkers, chirurgien ORL, Hôpital Beaujon, Clichy
- L. Vincent, oncologue, Centre hospitalier, Roanne

# Comité d'organisation des SOR

- T. Philip, directeur des SOR, pédiatre, FNCLCC, Paris (Bureau exécutif)
- B. Fervers, directeur adjoint des SOR, oncologue médical, FNCLCC, Paris (Bureau exécutif)
- **P. Bey**, représentant du Conseil d'administration de la FNCLCC, radiothérapeute, FNCLCC, Paris (Bureau exécutif)
- D. Maigne, délégué général de la FNCLCC, FNCLCC, Paris (Bureau exécutif)
- **A. Bataillard**, coordinatrice des SOR spécialistes, médecin généraliste, FNCLCC, Paris (SOR spécialistes)
- G. Gory-Delabaere, méthodologiste, pharmacien, FNCLCC, Paris (SOR spécialistes)
- L. Bosquet, méthodologiste, FNCLCC, Paris (SOR spécialistes)
- N. Fabre, méthodologiste, FNCLCC, Paris (SOR spécialistes)
- S. Rousmans, méthodologiste, FNCLCC, Paris (SOR spécialistes)
- E. Luporsi, méthodologiste associé, oncologue médical, FNCLCC, Paris (SOR spécialistes)
- **S. Theobald**, méthodologiste associé, médecin de santé publique, FNCLCC, Paris (SOR spécialistes)
- F. Farsi, référent réseau, médecin de santé publique, FNCLCC, Paris (SOR spécialistes)
- **J.** Carretier, responsable des SOR SAVOIR PATIENT, méthodologiste, chargé de mission en santé, FNCLCC, Paris (SOR SAVOIR PATIENT)
- L. Leichtnam-Dugarin, méthodologiste, chargée de mission en santé, FNCLCC, Paris (SOR SAVOIR PATIENT)
- S. Brusco, méthodologiste, FNCLCC, Paris (SOR SAVOIR PATIENT)
- V. Delavigne, linguiste, FNCLCC, Paris (SOR SAVOIR PATIENT)
- **M.** Haugh, responsable SOR projets internationaux, biochimiste, FNCLCC, Paris (Projets internationaux)
- V. Millot, assistante de gestion, FNCLCC, Paris (Projets internationaux)
- S. Guillo, documentaliste scientifique, FNCLCC, Paris (Documentation)
- A.G. Guy, documentaliste, FNCLCC, Paris (Documentation)
- S. Debuiche, responsable administrative, FNCLCC, Paris (service administratif et éditorial)
- H. Borges-Paninho, chargée de l'édition des documents, FNCLCC, Paris (service administratif et éditorial)
- **D. Gouvrit**, assistante de gestion, FNCLCC, Paris (service administratif et éditorial)
- L. Pretet, assistante de gestion, FNCLCC, Paris (service administratif et éditorial)
- E. Sabatier, secrétaire, FNCLCC, Paris (service administratif et éditorial)

SYNTHESE DES STANDARDS, OPTIONS ET RECOMMANDATIONS	10
Indications et contre-indications de la nutrition entérale	10
Mise en place de la nutrition entérale	10
Cadre général	10
Sondes de nutrition entérale	11
Choix de la voie d'abord	11
Les produits de nutrition entérale	11
Matériel et technique d'administration	12
Surveillance	12
Prévention des complications de la nutrition entérale	12
Spécificités de la nutrition entérale pédiatrique	12
La nutrition entérale à domicile	13
Éducation du patient	13
1. INTRODUCTION	14
2. OBJECTIF	14
3. METHODE	15
3.1 Sources des données	15
3.2 Analyse et sélection de la littérature	15
3.2.1 Population	
3.2.2 Questions couvertes	
3.3 Établissement des recommandations	15
4. OBJECTIFS DE LA NUTRITION ENTERALE	16
4.1 Apports nutritifs	16
4.2. État nutritionnel, qualité de vie et projet thérapeutique	
5. INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DE LA NUTRITION ENTERALE	
5.1 Nutrition artificielle : choix de la voie entérale	
5.2 Principes généraux et données anatomocliniques de la nutrition entérale	
5.3 Indications	
5.3.1 Alimentation orale à risque	
5.3.2. Alimentation orale nulle ou insuffisante	
5.3.3 Indications spécifiques en fonction du traitement.	
5.3.4 Cas particuliers des tumeurs des voies aérodigestives supérieures (VADS)	
5.3.5. Soins palliatifs	
5.4 Contre-indications de la nutrition entérale	
6. LA MISE EN ŒUVRE DE LA NUTRITION ENTERALE	
6.1. Information du patient et de son entourage	
6.2. Prescription	
6.3. Définition des besoins du patient	
6.3.1 Les besoins nutritionnels	
6.3.2 Les besoins hydriques	
6.3.3 Adaptation aux besoins	
6.4. Technique de nutrition entérale	
6.4.1. Les sondes.	
6.4.2. Les produits de nutrition entérale.	
6.4.3. Les modalités d'administration	
7. SURVEILLANCE ET IDENTIFICATION DES COMPLICATIONS	
7.4.1. Surveillance de l'observance	
7.4.1. Suivemance de l'obseivance	44

7.4.2. Surveillance de l'efficacité	44
7.4.2.1. Le poids	
7.4.2.2. L'hydratation et la soif	44
7.4.2.3. L'état général	
7.4.2.3. La tolérance psychologique	
7.4.3. Surveillance de l'inocuité : recherche des complications	
7.4.3.1. Complications liées au système d'alimentation	
7.4.3.2. Complications digestives de la nutrition entérale et leur prise en charge	
7.4.3.3. Complications respiratoires	
7.4.3.4. Le syndrome de renutrition inappropriée	
7.4.3.5. Interactions médicamenteuses	
7.4.3.6. L'intolérance psychique	
7.4.3.7 Prévention des complications par le diététicien et le personnel infirmier	52
8. LA SPECIFICITE DE LA NUTRITION ENTERALE PEDIATRIQUE	
8.1 Information des parents et de l'enfant	
8.2. Indications et choix des produits de nutrition entérale	
8.3. Les sondes d'alimentation	
8.4. Les modalités d'administration	
8.5 Évaluation des besoins nutritionnels de l'enfant	
8.6 La surveillance	
8.7 Complications	
8.8 Paramètres de surveillance à domicile	
8.9. Spécificité de la nutrition entérale de l'enfant à domicile	56
9. LA NUTRITION ENTERALE A DOMICILE	57
9.1. Contexte et définition.	57
9.2. Objectifs	57
9.3. Attentes des diététiciens.	
9.3.1. Indications	57
9.3.2. Contre-indications	
9.4. Organisation	
9.4.1. Cahier des charges pour la prise en charge de la nutrition entérale à domicile	
9.4.2. Matériel mis en œuvre	
(Cf. annexe 1 : décret d'application)	
9.5. Surveillance et évaluation	
10. ÉDUCATION DU PATIENT	62
10.1. À l'hôpital	62
10.2. Avant la sortie de l'hôpital	62
10.3. Pose d'une sonde en ambulatoire	63
10.4. À domicile	63
ANNEXE 1 : ARRETE DU 20 SEPTEMBRE 2000.	64
ANNEXE 2 : MISE A JOUR ARRETE DU 20 SEPTEMBRE 2000 : ARRETE DU 26 JUIN 2003	66
Liste des produits et prestations remboursables	68
ANNEXE 3. EXEMPLE DE FICHE DE MISE EN PLACE D'UNE NUTRITION ENTERALE A DO	
ANNEXE 4. EXEMPLE DE FICHE DE SUIVI A DOMICILE DU PATIENT RECEVANT UNE NU ENTERALE A DOMICILE	
ANNEXE 5. ÉQUATIONS DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	
ANNEXE 6. RESULTATS DU PROCESSUS DE RELECTURE	82
REFERENCES RIRLIOGRAPHIQUES	85

# Le programme SOR de recommandations pour la pratique clinique

#### CONTEXTE

Le programme « Standards, Options et Recommandations » (SOR) en cancérologie a été initié par la Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer (FNCLCC) en 1993 et réalisé en partenariat avec la Fédération hospitalière de France (FHF), la Fédération nationale de Cancérologie des CHRU (FNCHRU), la Fédération française de Cancérologie des CHG (FFCCHG) et depuis 2005, en collaboration avec l'Institut national du Cancer. Ce programme comprend la définition de recommandations pour la pratique clinique en cancérologie, leur actualisation, leur diffusion vers les cliniciens et l'évaluation de leur impact. L'actualisation des recommandations repose sur une veille technologique et scientifique.

Il s'agit d'un travail coopératif national des Centres régionaux de lutte contre le cancer (CRLCC) avec la participation active d'experts des secteurs public et privé et de sociétés savantes.

#### **OBJECTIF**

L'objectif du programme SOR est d'élaborer des recommandations pour la pratique clinique en cancérologie. Ces recommandations pour la pratique clinique visent à améliorer la qualité de la prise en charge des patients atteints de cancer en fournissant aux praticiens une aide à la décision facilement utilisable et actualisée.

Les changements organisationnels qui pourraient être nécessaires pour appliquer les recommandations ne sont pas abordés dans les SOR. Ils doivent faire l'objet d'une discussion au niveau locorégional, notamment au sein des réseaux de soins en cancérologie.

Les Standards, Options et Recommandations ne concernent pas l'évaluation des stratégies de dépistage. Les considérations médico-économiques ne sont pas abordées dans les SOR.

### **METHODES**

# Méthode d'élaboration et d'actualisation

La méthode d'élaboration et d'actualisation des SOR repose sur l'analyse critique des meilleures données scientifiques disponibles et le jugement argumenté des experts au sein d'un groupe de travail pluridisciplinaire représentatif des modes d'exercice et des disciplines concernées par la prise en charge des patients atteints de cancer. Cette méthode dite « mixte » combine le niveau de preuve scientifique et l'accord d'experts. Le rapport intégral est revu par des experts indépendants à l'aide d'une grille de lecture basée sur la grille AGREE. Les commentaires sont compilés et analysés par le groupe de travail et la nature des modifications engendrées est décrite dans le processus de revue.

# Méthode de veille technologique et scientifique

La méthode de veille scientifique repose sur la recherche systématique des données susceptibles de modifier les recommandations pour la pratique clinique et sur l'avis argumenté des experts.

# **PARTICIPATION DES GROUPES CONCERNES**

L'élaboration des recommandations pour la pratique clinique implique un groupe de travail constitué d'experts praticiens assistés par une équipe méthodologique, ainsi que des contributeurs dans le cadre de la relecture externe.

Les opinions et les préférences des patients ne sont pas actuellement intégrées. Une méthode pour assurer la prise en compte de l'avis des patients est en cours de développement.

#### PUBLICATION ET DIFFUSION DES DOCUMENTS SOR

Ces recommandations pour la pratique clinique sont disponibles sous forme :

de rapport intégral présentant l'ensemble des références bibliographiques, leur analyse et les conclusions sur lesquelles se basent les recommandations pour la pratique clinique établies ;

de rapport abrégé présentant uniquement les recommandations pour la pratique clinique ; d'arbres de décision.

Ces outils ont pour objectif de permettre une meilleure diffusion des recommandations pour la pratique clinique, afin d'optimiser leur application.

Les SOR sont publiés sous format papier et sont accessibles gratuitement sur Internet (http://www.fnclcc.fr).

La liste d'information des SOR permet d'alerter régulièrement sur les documents SOR (http://www.fnclcc.fr/fr/sor/specialiste/liste de diffusion.php ).

#### DEFINITIONS DES STANDARDS, OPTIONS ET RECOMMANDATIONS ET DES NIVEAUX DE PREUVE

Les Standards, Options et Recommandations accompagnés du niveau de preuve reposent sur les meilleures preuves scientifiques disponibles au moment de leur rédaction (best available evidence), pouvant être selon le sujet des méta-analyses, des essais randomisés ou des études non randomisées. Lorsque les preuves scientifiques font défaut pour un point particulier, le jugement est basé sur l'expérience professionnelle et le consensus du groupe d'experts (« accord d'experts »).

Le niveau de preuve est fonction du type et de la qualité des études disponibles ainsi que de la cohérence ou non de leurs résultats ; il est explicitement spécifié pour chacune des méthodes/interventions considérées (pour plus de détails, cf. Méthodologie de développement des SOR)[FERVERS1995] [FERVERS2001]).

# Les Standards, Options et Recommandations

**Standards** : Interventions pour lesquelles les résultats sont connus et qui sont considérées comme bénéfiques, inappropriées ou nuisibles, à l'unanimité.

**Options :** Interventions pour lesquelles les résultats sont connus, et qui sont considérées comme bénéfiques, inappropriées ou nuisibles, par la majorité. Les options sont toujours accompagnées de recommandations.

**Recommandations**: Elles ont pour but, lorsqu'il existe plusieurs options, de hiérarchiser ces options en fonction du niveau de preuve. Les recommandations permettent également aux experts d'exprimer des jugements et des choix concernant notamment des situations d'exception et indications spécifiques ainsi que l'inclusion des patients dans des essais thérapeutiques.

# Les niveaux de preuve

**Niveau A** : Il existe une (des) méta-analyse(s) « de bonne qualité » ou plusieurs essais randomisés « de bonne qualité » dont les résultats sont cohérents.

**Niveau B**: Il existe des preuves « de qualité correcte » : essais randomisés (B1) ou études prospectives ou rétrospectives (B2). Les résultats de ces études sont cohérents dans l'ensemble.

**Niveau C** : Les études disponibles sont critiquables d'un point de vue méthodologique ou leurs résultats ne sont pas cohérents dans l'ensemble.

Niveau D : Il n'existe pas de données ou seulement des séries de cas.

Accord d'experts : Il n'existe pas de données pour la méthode concernée mais l'ensemble des experts est unanime.

# PARTENARIAT SCIENTIFIQUE, CONFLITS D'INTERETS, SOURCES DE FINANCEMENT ET REMERCIEMENTS

# Partenariat scientifique

Ces recommandations pour la pratique clinique ont été élaborées en collaboration avec l'Association des diététiciens de langue française (ADLF), le réseau National Alimentation Cancer Recherche (NACRe) et la Société francophone de nutrition entérale et parentérale (SFNEP).

#### Conflits d'intérêts

Les membres du groupe de travail ont effectué une déclaration auprès du comité d'organisation des SOR afin d'identifier les conflits d'intérêts potentiels.

#### Propriété intellectuelle

Les SOR sont une œuvre collective créée par la Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer (FNCLCC), et protégée par les dispositions du Code de la propriété intellectuelle. La FNCLCC est par conséquent titulaire du droit d'auteur sur cette œuvre et est donc notamment investie des droits patrimoniaux sur les SOR. La FNCLCC peut seule décider de l'existence et des modalités de reproduction, publication, traduction ou diffusion des SOR.

#### Sources de financement

Le projet SOR bénéficie d'un soutien financier des Centres régionaux de lutte contre le cancer (CRLCC), du ministère des Solidarités, de la Santé et de la Famille, de la Ligue nationale contre le cancer, de la Fédération hospitalière de France (FHF) et de l'Institut national du Cancer. Le partenariat avec l'industrie pharmaceutique ne concerne que la diffusion sans aucune implication scientifique, financière ou logistique dans la phase d'élaboration. Ce support de publication et de diffusion n'a pas bénéficié de soutien financier de l'industrie pharmaceutique.

### Remerciements

Nous remercions les Centres régionaux de lutte contre le cancer (CRLCC), le ministère des Solidarités, de la Santé et de la Famille, la Ligue nationale contre le cancer, l'Institut national du Cancer, la Fédération hospitalière de France (FHF), la Fédération nationale de Cancérologie des CHRU (FNCHRU) et la Fédération française de Cancérologie des CHG (FFCCHG).

# **RESPONSABILITES**

Les SOR ne se substituent pas au jugement clinique des médecins.

# CORRESPONDANCE

Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer Standards, Options, Recommandations

101, rue de Tolbiac - 75654 Paris cedex 13 Tél.: 01.44.23.04.04 – Fax: 01.44.23.04.17 Site internet: http://www.fnclcc.fr/sor.htm

Courriel: sor@fnclcc.fr

# Synthèse des Standards, Options et Recommandations

# Indications et contre-indications de la nutrition entérale

#### Standards

Lorsqu'un patient est incapable de maintenir une alimentation orale couvrant 2/3 des besoins pendant plus de 7 à 10 jours (niveau de preuve C) une nutrition entérale doit être mise en place si le tube digestif est fonctionnel

En cas d'occlusion digestive basse, la nutrition entérale est contre-indiquée.

Une nutrition entérale doit être réalisée en préopératoire des chirurgies digestives lourdes chez les dénutris sévères (perte de 10 % du poids corporel dans les 6 derniers mois) car elle peut réduire la morbidité (niveau de preuve A).

#### Recommandations

Il est recommandé d'obtenir l'accord du patient correctement informé.

Il est recommandé de mettre en place une nutrition entérale chaque fois que le traitement carcinologique risque de conduire à une dénutrition sévère en particulier lors du traitement des tumeurs des VADS (niveau de preuve B2).

# Mise en place de la nutrition entérale

# Cadre général

### Standards

Le médecin consigne la prescription de la pose de la sonde par écrit.

Le patient doit être informé de façon coordonnée :

- par le médecin (bénéfices et risques),
- par l'infirmier (technique de pose),
- par le diététicien (technique de nutrition entérale, objectifs, surveillance, conseils lors de la sortie, etc.).

L'apport calorique doit être de 35 à 45 kcal/kg/jour de poids actuel chez un patient en situation stable.

L'apport hydrique doit être de 40 mL/kg/jour.

La prescription doit comporter le type de solution, les apports nutritifs, les volumes, le mode d'instillation et l'hydratation transcrits par le diététicien.

La prescription, les modalités de réalisation, la surveillance et les complications doivent être notées dans le dossier du patient.

Chaque établissement doit rédiger un protocole d'hygiène encadrant les manipulations de la nutrition entérale qui doit être appliqué.

Le débit doit être augmenté de façon progressive et être adapté à la position de la sonde, à la tolérance, à l'état nutritionnel et à la pathologie du patient.

### Recommandations

Il est recommandé que l'indication de la pose d'une sonde de nutrition entérale soit une décision collégiale, sauf si elle fait partie d'un protocole de traitement.

Il est recommandé d'adapter la galénique et le mode d'administration des médicaments à la nutrition entérale.

# Sondes de nutrition entérale

#### Standards

Les sondes gastriques doivent être de petit calibre et en polyuréthane ou silicone.

Après la pose, la position de la sonde doit être systématiquement contrôlée par radiographie.

La surveillance de la position, de la fixation, de l'entretien et de l'utilisation de la sonde doit faire l'objet de protocoles adaptés à chaque établissement. Ces protocoles doivent être validés, diffusés, évalués.

#### Recommandations

Les sondes nasodigestives sont en principe destinées à assurer une nutrition à court terme (1 mois) en cas de contre-indication à un abord par stomie.

Au delà d'un mois de nutrition entérale, un abord digestif direct par stomie est recommandé.

# Choix de la voie d'abord

(Cf. arbre de décision).

#### Standards

Une sonde nasogastrique est indiquée en cas de nutrition entérale d'une durée prévisible inférieure à 1 mois chez un patient sans risque majeur d'inhalation (niveau de preuve D).

Une sonde nasojéjunale est indiquée en cas de nutrition entérale d'une durée prévisible inférieure à 1 mois chez un patient ayant des risques majeurs d'inhalation (reflux gastro-œsophagien ou antécédents chirurgicaux) et en cas de pancréatite aiguë (niveau de preuve D).

#### **Options**

La sonde nasojéjunale peut être accompagnée ou non d'une aspiration gastrique.

Chez un patient ayant une durée prévisible de nutrition entérale supérieure à 1 mois et une chirurgie abdominale programmée, un abord digestif chirurgical est recommandé.

Chez un patient ayant une durée prévisible de nutrition entérale supérieure à 1 mois mais aucune chirurgie abdominale programmée, trois types d'abord sont possibles. :

- gastrostomie perendoscopique,
- gastrostomie per-radioscopique,
- jéjunostomie si risque d'inhalation.

En cas d'échec de ces techniques ou de contre-indication à un abord, une gastrostomie ou une jéjunostomie chirurgicale peuvent être envisagées si une nutrition entérale est requise.

# Les produits de nutrition entérale

### Standards

Le diététicien est associé dans le choix des produits. La gamme de produits disponibles doit être adaptée aux besoins spécifiques des patients.

Les produits polymériques doivent être utilisés en première intention chez la majorité des patients.

#### Options

Une immunonutrition peut être prescrite en périopératoire des chirurgies lourdes des VADS et digestives. En cas de mauvaise tolérance digestive, le recours à des produits de nutrition clinique contenant des fibres solubles peut être envisagé.

En cas de nutrition entérale au long cours, l'utilisation de produits de nutrition clinique avec adjonction de fibres peut être envisagée.

# Matériel et technique d'administration

#### Standard

Le produit doit rester dans l'emballage d'origine.

Les dates limites de consommation doivent être contrôlées à chaque utilisation et respectées.

#### Option

L'instillation peut se faire par gravité ou par régulateur de débit.

#### Recommandation

L'usage de systèmes clos est recommandé.

Le débit en jejunostomie est plus faible qu'en gastrostomie.

# Surveillance

#### Standards

Si le patient est hospitalisé, un relevé quotidien des apports nutritifs et hydriques doit être réalisé.

Le patient doit être pesé une fois par semaine au minimum.

La position du patient, de la sonde, la faim, la soif, la diurèse, la tolérance digestive, l'acceptabilité, l'état général, la biologie doivent être surveillés.

Les apports nutritifs, le mode d'instillation, l'information au patient sont adaptés au quotidien en fonction des critères de surveillance.

# Prévention des complications de la nutrition entérale

#### Standards

- contrôle radiographique initial de la position de la sonde par une radiographie de type « abdomen sans préparation », debout, de face puis contrôle visuel quotidien.
- contrôle radiologique en cas de doute sur la position de la sonde
- respect du protocole de réalimentation et de la prescription,
- respect des règles d'hygiène,
- patient en position assise ou demi-assise (sauf pour les sondes en position jéjunales),
- hydratation suffisante,
- information au patient.

Les complications de la nutrition entérale sont souvent multifactorielles et leur prise en charge ne peut être standardisée.

# Spécificités de la nutrition entérale pédiatrique

#### Standards

Les produits spécifiques de nutrition entérale de la gamme pédiatrique doivent être utilisés jusqu'à l'âge de 8 ans ou jusqu'au moment où le poids de l'enfant est de 20 kg.

Le choix des solutions, apports nutritifs, volumes, mode d'instillation, hydratation est assuré par le diététicien, en accord avec le pédiatre.

La nutrition entérale par gravité (en « débit libre ») ne doit jamais être utilisée chez l'enfant.

Pour une nutrition entérale de courte durée, les sondes d'alimentation sont en général de Charrière 9 siliconée et lestée, mais pour une alimentation de longue durée, les boutons de gastrostomie dont la durée d'utilisation est de 6 mois environ seront préférés.

#### Recommandations

Sauf contre-indication, l'utilisation de l'instillation continue en nocturne est recommandée chez l'enfant à domicile, pour permettre :

- une alimentation orale diurne quand celle-ci est possible;
- une meilleure qualité de vie de l'enfant.

# La nutrition entérale à domicile

La nutrition entérale à domicile est définie par un décret d'application.

# Standards

Le choix doit être fait d'un prestataire de services ayant un diététicien dans son personnel.

Le prestataire de services assure la prestation décrite dans le texte de loi et est soumis au cahier des charges du service hospitalier.

Les diététiciens (hospitaliers et attachés à la société prestataire) sont référents de la gestion pratique hors hôpital.

#### Recommandation

Les produits de nutrition clinique et le matériel mis en œuvre sont soumis aux mêmes critères que ceux utilisés à l'hôpital.

# Éducation du patient

#### Standards

L'éducation du patient doit commencer à l'hôpital, dans le service prescripteur.

Les renseignements sont consignés dans un livret guide pratique fourni au patient.

Les personnels référents pour l'éducation sont le diététicien et l'infirmier.

Le prestataire contrôle le niveau de compréhension et d'information du patient puis poursuit à domicile l'éducation du patient.

# 1. Introduction

La nutrition entérale est une technique de nutrition artificielle qui utilise une partie du tube digestif, l'autre étant court-circuitée (cavité buccale, carrefour aérodigestif, bouche œsophagienne, œsophage, estomac ou duodénum). Cette technique est adaptée aux patients présentant une incapacité totale ou partielle à s'alimenter par la bouche. Les produits de nutrition clinique industriels liquides sont instillés au moyen d'une sonde d'alimentation qui peut être nasogastrique, nasojéjunale, de gastrostomie ou de jéjunostomie. La sonde est mise en place en milieu hospitalier, la nutrition est assurée en milieu hospitalier ou à domicile [ANAES2000]. La nutrition entérale à domicile est assurée par des prestataires de services [ANON2000].

De nombreux professionnels sont impliqués dans la nutrition entérale du patient, chacun ayant un rôle précis dans la mise en oeuvre, toutes étant complémentaires et œuvrant vers un même objectif qui est l'amélioration de la prise en charge du patient dans un souci d'efficacité et sécurité optimales et donc l'amélioration de la qualité des soins. Il peut s'agir du médecin oncologue, du médecin anesthésiste ou réanimateur, du médecin nutritionniste, du diététicien, du pharmacien, des infirmiers et des aides-soignants, de l'économe ou du directeur des services économiques.

# 2. Objectif

Ce document propose des règles pour la prise en charge du patient au cours de la nutrition entérale tant au point de vue organisation administrative et technique de soins que du suivi. Le document présente les spécificités de la nutrition entérale de l'adulte sauf mention spéciale (chapitre « La spécificité de la nutrition entérale pédiatrique »).

# 3. Méthode

# 3.1 Sources des données

Une recherche bibliographique a été effectuée dans la base de données *Medline*<sup>®</sup>, entre les années 1991 et 2002 à partir des mots-clés suivants : *enteral nutrition, gastrostomy, gastrointestinal intubation, nutritional support* et *jejunostomy*.

La recherche bibliographique se limitait aux références concernant l'être humain et publiées en français ou en anglais. Elle excluait toutes les références de type éditorial, lettre ou rapport de cas.

Les équations de recherche utilisées sont données en annexe 4.

Ces références ont été complétées par des articles issus de la bibliographie personnelle des auteurs.

Finalement, 167 références ont été retenues pour être analysées dans le document.

La littérature a été examinée par le coordonnateur médical du document entre 2002 et 2005. Elle ne modifiait pas les recommandations majoritairement basées sur des accords d'experts.

Le guide de bonne pratique de nutrition artificielle à domicile 2005 de la Société francophone de nutrition entérale et parentérale et les recommandations de l'ESPEN- *The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* ont été prises en compte dans le document

# 3.2 Analyse et sélection de la littérature

# 3.2.1 Population

La population d'étude regroupe les adultes et les enfants atteints de cancer.

### 3.2.2 Questions couvertes

Les références retenues correspondent à celles traitant des indications et contre-indications de la nutrition entérale, du matériel utilisé (produits de nutrition, sondes), de sa mise en œuvre à l'hôpital ou à domicile ainsi que de ses complications et de leur prise en charge.

Les données correspondant spécifiquement aux soins des enfants ont été recherchées.

Dans ce document, les recommandations sont centrées sur le patient, le diéteticien et l'équipe médicale. En ce qui concerne le rôle de l'infirmier un document dédié a été publié en 2000 par la Haute autorité en santé (ex-ANAES) [ANAES2000]. Ce document complète les recommandations émises dans le présent travail et sera référencé lorsque nécessaire.

# 3.3 Établissement des recommandations

La majorité des recommandations émises dans ce document reposent sur un accord d'experts, sauf mention spécifique d'un niveau de preuve.

Les recommandations ont été revues par des contributeurs externes au groupe de travail. Le resultat de cette relecture est présentée en annexe 1.

# 4. Objectifs de la nutrition entérale

# 4.1 Apports nutritifs

La nutrition entérale a pour objectif de délivrer les nutriments au patient, les électrolytes et l'hydratation nécessaires de façon adaptée à son état nutritionnel, au traitement en cours et à sa pathologie cancéreuse.

# 4.2. État nutritionnel, qualité de vie et projet thérapeutique

L'objectif est de maintenir et/ou de restaurer un état nutritionnel correct pour permettre une réalisation optimale du traitement et contribuer à assurer la qualité de la vie en évitant la déshydratation et la dénutrition. La nutrition entérale doit réduire le risque de complications liées aux traitements ou à la pathologie en cours. En effet, en cancérologie, la dénutrition évoluant vers la cachexie constitue un facteur pronostique péjoratif [DALY1979] [DEWYS1980]. À ce titre, la nutrition entérale est considérée comme traitement adjuvant. Elle peut être prescrite à titre préventif ou dans le but de pallier l'aggravation d'une dénutrition déjà existante [BOZZETTI1989]. La nutrition entérale peut enfin être délivrée au stade palliatif chez des patients sans traitement actif en cours.

# 5. Indications et contre-indications de la nutrition entérale

# 5.1 Nutrition artificielle : choix de la voie entérale

Lorsqu'une nutrition artificielle est indiquée, il faut en principe préférer la voie entérale à la voie parentérale chaque fois que le tube digestif est fonctionnel et utilisable. La nutrition entérale semble en effet aussi efficace que la nutrition parentérale [BOZZETTI1992] [NITENBERG2000].

Les avantages théoriques suivants sont rattachés à la nutrition entérale :

- maintien de l'intégrité structurelle et fonctionnelle (sécrétions endocrines et exocrines, immunocompétence) du tube digestif;
- maintien de la flore digestive ;
- maintien de l'immunité systémique ;
- amélioration de la perfusion intestinale ;
- réduction du risque d'ulcère de stress en cas d'agression ;
- meilleure assimilation des nutriments par rapport à la nutrition parentérale ;
- risque moindre de complications infectieuses et métaboliques qu'en cas de nutrition parentérale ;
- facilité de mise en œuvre relative par rapport à la nutrition parentérale (autonomie, retour à domicile);
- possible réduction de la réponse inflammatoire après chirurgie majeure (par rapport à la nutrition parentérale) [AIKO2001];
- réduction des coûts par rapport à la nutrition parentérale.

Cependant, la nutrition entérale peut être difficile à mettre en œuvre et ne pas couvrir les besoins nutritionnels et hydriques de certains patients. Une nutrition parentérale associée peut dans ce dernier cas être nécessaire pour compléter les apports. Enfin, en cas d'incertitude sur les possibilités de réaliser une nutrition entérale chez les patients instables, une attitude pragmatique peut se justifier et faire choisir une nutrition parentérale temporairement [WOODCOCK2001].

# 5.2 Principes généraux et données anatomocliniques de la nutrition entérale

La prescription de la nutrition entérale peut être proposée à tout moment de la prise en charge du patient atteint de cancer, en fonction d'objectifs définis :

- avant le traitement (réduction du risque de complications périopératoires du patient dénutri par exemple);
- au cours du traitement ; elle peut faire partie du protocole thérapeutique (nutrition comme traitement adjuvant facilitant la réalisation du traitement) ;
- avant récupération de l'alimentation orale après traitement ;
- ou en phase palliative (maintien des capacités fonctionnelles et de la qualité de vie).

La prise en charge est discutée au cas par cas par l'équipe soignante (médecin, diététicien, infirmier, etc.) en fonction du risque de dénutrition ou de déshydratation, des risques de la technique et des bénéfices attendus liés :

- à la localisation cancéreuse ;
- au traitement prescrit ou en cours, à la durée prévisible du traitement ;
- à l'état nutritionnel du patient après évaluation [DUGUET1999];
- à l'évolution prévisible de la pathologie.

Cette décision est aussi liée à l'acceptation du patient correctement informé. La prescription est faite par le médecin (acte médical) et le diététicien la retranscrit (mise en œuvre).

Elle permet d'assurer la nutrition des patients à haut risque de dénutrition et, à ce titre, c'est un acte de prévention.

Elle permet la renutrition des patients ayant un mauvais état nutritionnel initial avant la mise en œuvre du traitement par radiothérapie ou chirurgie [ANON1995].

# 5.3 Indications

La nutrition entérale doit être privilégiée dans les cas suivants :

- alimentation orale à risque ;
- alimentation orale nulle ou insuffisante :
- optimisation de la prise en charge des patients avant le traitement.

# 5.3.1 Alimentation orale à risque

Des causes locorégionales ou centrales peuvent contre-indiquer l'alimentation orale. La nutrition entérale est alors indiquée pour :

- court-circuiter les fistules (orostomes, fistules œsotrachéales...),
- prévenir les conséquences des fausses routes dues aux troubles de la déglutition ;
- en postopératoire, dans certains cas, protéger les sutures chirurgicales récentes et court-circuiter une partie de l'anatomie manquante et permettre la cicatrisation lors de la chirurgie lourde : chirurgie de la cavité buccale, oropharyngée, laryngopharyngée et digestive haute (œsophage, estomac, duodénojéunum, pancréas);
- pallier certaines dysphagies hautes ;
- prévenir les difficultés d'alimentation lors du traitement par radiothérapie ou radio-chimiothérapie concomitante, des atteintes digestives hautes, stomatologiques ou des VADS: dans ce cas, la pose de la sonde peut se faire avant le traitement s'il existe un besoin d'optimisation de la nutrition ou après le traitement pour minimiser la douleur secondaire au traitement.

# 5.3.2. Alimentation orale nulle ou insuffisante

La nutrition entérale permet de compléter ou remplacer l'alimentation des patients présentant :

- des troubles de la mastication et/ou de la déglutition (occlusion labiale, trismus, paralysie faciale, tumeur en place, douleurs, troubles de la mobilité linguale, etc.);
- une dysphagie ou une aphagie liées à la tumeur en place et sténosante qu'elle soit primitive ou récidivante, à l'irradiation ou à ses séquelles, à un œdème, une œsophagite ou une mucite ;
- une dénutrition ou cachexie avec ou sans déshydratation, avec ou sans troubles ioniques ;
- une altération de l'état général ;
- une anorexie en particulier chez le patient âgé ;
- une pathologie en phase palliative [BACHMANN2001].

Les recommandations de l'ESPEN- *The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (in press)* ont défini que la nutrition entérale était indiquée dans les situations suivantes :

- Si l'apport nutritionnel prévisible est inférieur à 500 kcal/jour :
  - o pour 5 à 7 jours : une nutrition entérale est mise en oeuvre en cas de malnutrition sévère (perte de poids supérieure à 10 % du poids)
  - o pour plus de 7 jours : une nutrition entérale est mise en oeuvre pour tous les patients
- Si l'apport nutritionnel prévisible est de 50 % ou moins des apports habituels (avant la pathologie) pour une durée de 2 semaines ou plus.

# 5.3.3 Indications spécifiques en fonction du traitement

# 5.3.3.1. La chirurgie

# 5.3.3.1.1 En préopératoire

En **préopératoire** de chirurgie digestive lourde, les patients sévèrement dénutris (patients ayant une perte de poids supérieure à 10 % au cours des 6 derniers mois) peuvent bénéficier d'une nutrition artificielle préopératoire de 5 à 10 jours (réduction de 10 % de la morbidité postopératoire), à mettre en balance avec les risques de la technique de nutrition et celui de retarder l'intervention (niveau de preuve A) [ANON1995][ASPEN2002]

La voie entérale doit être choisie si elle est possible et permet d'assurer l'apport nutritionnel suffisant recommandé. Chez les patients moyennement ou non dénutris, la nutrition artificielle n'est en principe pas nécessaire et probablement dangereuse mais la plupart des données disponibles concernent en fait la nutrition parentérale (niveau de preuve A).

La technique d'abord la moins invasive pour la nutrition entérale préopératoire est sans doute la plus adaptée (sonde nasale). Les patients sévèrement dénutris ayant bénéficié d'une nutrition artificielle entérale préopératoire sont candidats à la nutrition artificielle postopératoire ; la mise en place d'un abord digestif direct en peropératoire doit donc être discutée (jéjunostomies chirurgicales au cours des laparotomies, gastrostomies per-cutanées au cours des chirurgies lourdes sans laparotomies).

# 5.3.3.1.2 En postopératoire

En **postopératoire**, la nutrition artificielle est indiquée en cas de chirurgie lourde et de dénutrition sévère ou lorsque l'alimentation orale ne pourra pas couvrir en 7 à 10 jours les deux tiers des besoins nutritionnels, du fait d'une insuffisance d'apport ou de complications avec augmentation des besoins. De nombreux patients se trouvent dans ce cas après chirurgie digestive lourde de cancérologie (duodéno-pancréatectomie, gastrectomies, œsophagectomies, résections intestinales étendues, chirurgie lourde buccopharyngée, etc.) ou chirurgies avec procédures associées (chimiothérapies hyperthermiques intrapéritonéales). Ces chirurgies sont responsables d'une aggravation de la dénutrition et de modifications souvent importantes des habitudes alimentaires (cancers de la sphère ORL, gastrectomies totales, résections colorectales ou du grêle étendues par exemple) qui rendront difficile la stabilisation de l'état nutritionnel pendant un éventuel traitement adjuvant. Un traitement adjuvant doit faire anticiper la mise en place d'un abord fiable pour la nutrition entérale prolongée. Ainsi pour la chirurgie de la sphère ORL, la nécessité d'une nutrition entérale postopératoire prolongée serait liée à une consommation habituelle élevée d'alcool, à une chirurgie de reconstruction, aux chirurgies de base de la langue ou pharyngectomies, ou à une radiothérapie associée [SCHWEINFURTH2001].

Chez les patients de chirurgie lourde, la nutrition entérale possède les avantages théoriques précédemment énumérés (paragraphe 4); en postopératoire, la nutrition entérale précoce réduirait d'environ 17 % le risque de complications infectieuses par rapport à la nutrition parentérale [ASHLEY2000].

Chez les patients hospitalisés dans un service de réanimation, après chirurgie ou non, l'analyse des essais randomisés montre un bénéfice de la nutrition entérale jéjunale sur la nutrition entérale gastrique en termes de risque de reflux gastro-œsophagien, de volume de nutrition entérale délivré et de rapidité de l'atteinte de l'objectif nutritionnel. La nutrition entérale jéjunale doit donc être proposée [HEYLAND2002]. Toutefois, chez ces patients de réanimation pour lesquels un doute existe sur le caractère fonctionnel du tube digestif, une nutrition entérale systématique peut présenter des risques du fait des complications de la technique, et peut-être de l'insuffisance du support nutritionnel réellement administré (par rapport à la nutrition parentérale, la nutrition entérale ne permet pas l'apport nutritionnel souhaité chez trois fois plus de patients) [WOODCOCK2001].

Après chirurgie digestive, la nutrition entérale précoce n'a pas d'effet délétère sur le risque de complications anastomotiques et réduit significativement le risque de complications infectieuses ainsi que la durée de séjour, d'après une méta-analyse incluant des séries de nutrition entérale et de reprise alimentaire orale [LEWIS2001]; elle peut donc être débutée dans les 24 premières heures chez un patient en état stable, même si elle semble augmenter légèrement le risque de vomissements. Réalisable avec

succès dès la 12<sup>ème</sup> heure postopératoire, elle permettrait d'atteindre dans plus de 80 % des cas un objectif calorique de 25 kcal/kg/24 heures dès le 4<sup>ème</sup> jour postopératoire dans la série de chirurgie digestive pour cancer (650 patients dont plus de la moitié sévèrement dénutris avec perte de poids supérieure à 10 % au cours des 6 derniers mois) [BRAGA2002]. Seulement 8,9 % sont intolérants à la nutrition entérale jéjunale et doivent recevoir une nutrition parentérale.

### 5.3.3.2. La chimiothérapie

La nutrition entérale systématique n'a pas montré d'effet ni sur la réponse tumorale ni sur la prévention des effets secondaires liés à la chimiothérapie. De ce fait la nutrition entérale n'est pas recommandée au cours de la chimiothérapie, sauf dans deux cas spécifiques.

# 5.3.3.2.1 Chimiothérapie intensive avec greffe de cellules souches hématopoïétiques

Les **chimiothérapies intensives avec greffe de cellules souches hématopoïétiques** ont fait l'objet de recommandations [RAYNARD2002] ; la nutrition entérale est possible mais est peu utilisée du fait de la peur des complications hémorragiques ou infectieuses liées à la sonde et du fait de la toxicité digestive des traitements. Elle est cependant proposée en option par les experts.

Les travaux récents montrent qu'elle est réalisable et qu'elle permet de réduire la durée éventuelle de nutrition parentérale. Dans la série pilote de 15 allogreffés, de Sefcick *et al.*, la nutrition entérale jéjunale est possible avec 87 % des patients qui tolèrent bien la sonde, même si le taux de perte accidentelle est élevé (47 %) [SEFCICK2001]. Dans une autre série, la nutrition entérale lorsqu'elle est décidée chez de tels patients, est suffisante pour environ les 2/3 de la période de support artificiel et peut nourrir totalement 1/4 des enfants. Outre ses avantages financiers, elle pourrait s'associer à une réduction des complications cholestatiques hépatiques [HOPMAN2003]. La nutrition entérale peut donc être proposée comme alternative à la nutrition parentérale au cours des chimiothérapies intensives avec greffe de cellules souches hématopoïétiques [MCDIARMID2002] [RAYNARD2002].

# 5.3.3.2.2 La radiochimiothérapie concomitante

Au cours des traitements de radiochimiothérapie, si le tube digestif est utilisable, la nutrition entérale doit en principe être préférée à la nutrition parentérale mais les études manquent pour affirmer les bénéfices. On peut raisonnablement proposer de discuter cette prise en charge pour :

- les patients dont la malnutrition et/ou l'anorexie (correctement prise en charge par voie orale) compromettent l'exécution du programme de chimiothérapie ou radiothérapie ;
- les patients non ou peu dénutris pour lesquels une toxicité prolongée est attendue limitant l'apport alimentaire oral (à moins des 2/3 des besoins) pour plus de 7 à 10 jours en tenant compte des possibilités de récupération (limitées par l'âge);
- les patients dont la dégradation nutritionnelle progressive est telle qu'elle induit un risque vital ou morbide accru.

# 5.3.3.3 La radiothérapie

La nutrition entérale au cours de la radiothérapie concerne surtout les patients atteints de tumeurs des VADS (cf. chapitre « Cas particuliers des tumeurs des voies aérodigestives supérieures »).

Les données concernant la radiothérapie abdominale sont anciennes et ne permettent de formuler aucune recommandation. Les patients traités par radiothérapie abdominale entrent dans les indications de nutrition entérale du fait de leur état nutritionnel plutôt que du fait du traitement.

# 5.3.4 Cas particuliers des tumeurs des voies aérodigestives supérieures (VADS)

Pour les **tumeurs des voies aérodigestives supérieures** (VADS) la nutrition entérale prophylactique est utilisée par de nombreuses équipes pour éviter la déshydratation, la dénutrition et les arrêts de traitement ou les complications pouvant en résulter [MEURIC2002][SCOLAPIO2001].

Les arguments pour instaurer une telle nutrition entérale systématique reposent sur :

- le risque nutritionnel élevé de certains traitements (radiothérapie bi-fractionnée, association radiochimiothérapie) [BEAVER2001] ;
- un stade tumoral avancé [MAGNE2001] [MEKHAIL2001];
- une localisation hypo- ou nasopharyngée [BEAVER2001] [MEKHAIL2001];
- un âge avancé [PIQUET2002] [ALLAL2000];
- une dénutrition initiale attestée par une perte de poids récente [BEAVER2001] ou un IMC bas (< 20 kg/m² pour certains) [PIQUET2002].

La nutrition entérale par sonde est possible ; contrairement à une prise en charge diététique orale même bihebdomadaire, elle permet d'atteindre l'objectif calorique fixé mais n'améliore pas la survie ou la réponse tumorale (niveau de preuve B) [DALY1984].

La réalisation prophylactique d'une gastrostomie serait préférable à la mise en place de nécessité devant une complication ou une dégradation nutritionnelle [TYLDESLEY1996] [LEES1997]. Si la nutrition entérale par sonde est possible et ne semble pas moins efficace, la gastrostomie paraît préférable du fait de la durée prolongée de nutrition entérale requise (médianes de 21 à 28 semaines), excédant parfois un an [MARCY2000A] [TYLDESLEY1996] [MEKHAIL2001], de la possible réduction des complications infectieuses pulmonaires [MAGNE2001] et d'une meilleure qualité de vie [LEES1997]. La nutrition entérale a des effets favorables significatifs sur la qualité de vie et l'amélioration des symptômes [ROBERGE2000] [LOESER2003].

Les patients avec cancers de l'œsophage sont souvent dysphagiques. La radiothérapie et chimiothérapie peuvent initialement améliorer cette dysphagie, mais la toxicité digestive altère le plus souvent l'état nutritionnel. Ce traitement (concomitant) peut précéder une chirurgie majeure. La nutrition entérale permet d'assurer les apports en nutriments mais ne paraît pas améliorer la survie, la tolérance au traitement, la réponse tumorale ou le taux de résécabilité [BOZZETTI1998] [STOCKELD2001].

Pour les tumeurs ORL avec irradiation, le placement prophylactique d'une GPE en cas de risque élevé de toxicité pourrait réduire les durées d'hospitalisation [TYLDESLEY1996], le risque de déshydratation [PIQUET2002][SCOLAPIO2001] et améliorer la qualité de vie [SENFT1993]. Dans une série de patients opérés au niveau de la sphère ORL avec pose de gastrostomie percutanée endoscopique avant chirurgie (43 patients) comparés à des patients appareillés (46) recevant une nutrition entérale classique par SNG (sonde nasogastrique) pour une tumeur ORL de stade avancé, la GPE réduit de 61 % la durée de séjour, autorisant un retour plus rapide à domicile des patients en nutrition entérale [GIBSON1992].

Il n'existe pas de recommandation particulière quant à la renutrition par voie entérale des malades alcooliques chroniques, sachant que l'on peut être amené à augmenter les doses de vitamines du groupe B afin de prévenir les encéphalopathies carentielles au moment de la renutrition [SPIES1999]. Une nutrition entérale polymérique à domicile chez des malades à qui on recommande l'arrêt de l'alcool s'accompagne même d'une réduction du nombre de syndromes de sevrage [BERTRAND2002].

# 5.3.5. Soins palliatifs

La nutrition entérale dans le cadre des soins palliatifs a été abordée dans le document « Standards, Options, Recommandations: nutrition en situation palliative ou terminale de l'adulte porteur de cancer évolutif » [BACHMANN2001]

# 5.4 Contre-indications de la nutrition entérale

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).

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'abords directs du tube digestif (gastrostomies, jéjunostomies) ;
- 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 [SMITHCHOBAN1988].

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 [BACHMANN2001].

### Standards, Options et Recommandations

# Indications et contre-indications de la nutrition entérale

#### Standards

Lorsqu'un patient est incapable de maintenir une alimentation orale couvrant 2/3 des besoins pendant plus de 7 à 10 jours (niveau de preuve C) une nutrition entérale doit être mise en place si le tube digestif est fonctionnel.

En cas d'occlusion digestive basse, la nutrition entérale est contre-indiquée.

Une nutrition entérale doit être réalisée en préopératoire des chirurgies digestives lourdes chez les dénutris sévères (perte de 10 % du poids corporel dans les 6 derniers mois) car elle peut réduire la morbidité (niveau de preuve A).

#### Recommandations

Il est recommandé d'obtenir l'accord du patient correctement informé.

Il est recommandé de mettre en place une nutrition entérale chaque fois que le traitement carcinologique risque de conduire à une dénutrition sévère en particulier lors du traitement des tumeurs des VADS (niveau de preuve B2).

# 6. La mise en œuvre de la nutrition entérale

Ce document traite principalement du rôle du diététicien dans la mise en place et la surveillance de la nutrition entérale. Celui des autres intervenants médicaux ou paramédicaux est précisé lorsque nécessaire. Le rôle de l'infirmier est abordé dans un document dédié publié en 2000 par la Haute autorité en santé (ex-ANAES) [ANAES2000].

# 6.1. Information du patient et de son entourage

Le médecin informe le patient de la décision, de la durée prévue ou prévisible de la nutrition entérale, lui explique les motifs et sollicite sa coopération.

Le diététicien renseigne le patient sur le matériel mis en œuvre, le type de produit choisi, les horaires de prise alimentaire, les contraintes, les bénéfices attendus, les désagréments éventuels, la surveillance.

Il est très important d'obtenir l'adhésion du patient à son traitement ainsi que celle de ses proches. La délivrance d'informations claires et répétées facilitera la collaboration du patient. Un support écrit d'information doit lui être remis.

# 6.2. Prescription

La prescription de la nutrition et de l'abord digestif est médicale. La transcription de la prescription de la nutrition entérale est un acte diététique et sa réalisation pratique est un acte infirmier. La prescription du type de sonde doit être écrite [ANAES2000].

La pose et le type de sonde devraient être décidés après consultation de l'équipe soignante (médecin, diététicien, infirmier) lorsque les objectifs ont été préalablement fixés par le médecin et l'équipe médicale et après information et accord du patient.

La prescription de la nutrition entérale elle-même doit être rédigée sur un support papier précisant : l'identité précise du patient, la voie d'administration de l'alimentation entérale, le type de produit, le débit d'instillation en mL/heure et le volume à instiller, la durée, voire les horaires d'instillation, les modalités de surveillance, les modalités et les volumes d'hydratation.

Les modalités de réalisation de la nutrition entérale doivent être notées dans le dossier du patient : son indication, sa progression, ses caractéristiques (volume, quantité en calories), le type de mélange utilisé et le débit de passage. Les complications survenues au cours de la nutrition entérale et les corrections apportées doivent également être notées dans le dossier du patient. La quantité effectivement administrée doit être reportée.

# 6.3. Définition des besoins du patient

# 6.3.1 Les besoins nutritionnels

Un apport entéral suffisant avec une surveillance quotidienne de la tolérance du point de vue qualitatif et quantitatif doit être réalisé.

Aucun standard n'existant, les recommandations faites à partir des formules d'Harris et Bénédict seront la référence [ROZA1984B]. Outre les besoins nutritionnels de base (référence OMS), en cancérologie, une nutrition hyper-énergétique, hyper-protidique est préconisée [NITENBERG1997]. L'apport calorique souhaitable pour l'adulte est de 35 à 45 kcal/kg de poids actuel/jour et 15 à 20 % de l'apport énergétique total sont apportés par les protéines [MEURIC1999] [NITENBERG1997].

La ration quotidienne optimale est adaptée :

- aux objectifs préalablement fixés (poids et courbe de poids, bilan protéique, etc.) [ROZA1984B]
   [DUGUET1999];
- aux besoins nutritionnels de base et à un éventuel état de dénutrition ;
- à la tolérance digestive et à la satiété ;
- au stress lié au traitement en cours (chirurgie et radiothérapie en particulier) et à la phase thérapeutique;
- à l'activité physique habituelle ;
- aux troubles de la thermorégulation et aux besoins augmentés par des situations d'agression (infections sévères, etc.).

# 6.3.2 Les besoins hydriques

Les besoins hydriques de base de l'adulte sont de 40 mL/kg/jour.

Lors de nutrition entérale, le volume total apporté au patient est l'addition des apports liquidiens : nutrition entérale + nutrition parentérale + eau de rinçage de la sonde + boissons éventuelles.

La prescription de nutrition entérale doit s'accompagner de prescription d'eau de complément pour couvrir les besoins hydriques du patient.

L'eau de complément correspond à la quantité d'eau quotidienne à instiller au patient, après déduction des apports liés à une hydratation par voie veineuse et/ou d'apports d'eau oraux éventuels.

En absence de troubles ioniques ou traitement spécifique, toute eau **faiblement<sup>1</sup> minéralisée** peut être instillée (eau du robinet, eau minérale non gazeuse, etc.), en particulier pour éviter l'obstruction de la sonde. Il est préférable de passer l'eau en dehors des passages de produit de nutrition.

Du fait du taux faible de NaCl dans les produits de nutrition clinique, une supplémentation en électrolytes peut être prescrite par le médecin référent. Des prescriptions de **sel** en particulier peuvent être recommandées. Dans ce cas, le sel, sous forme de sachets ou capsules grammés, est ajouté dans l'eau d'hydratation.

# 6.3.3 Adaptation aux besoins

L'augmentation de la nutrition entérale est progressive tant sur le plan calorique que liquidien. Elle dépend de l'indication, de la tolérance digestive, métabolique et hydroélectrolytique et fait si possible l'objet de protocoles au sein de l'établissement selon les pathologies concernées.

Le volume total administré au patient en 24 heures, y compris l'hydratation, est prescrit par le médecin et/ou le diététicien. Ces apports sont définis à partir des données cliniques (DEB, poids, taille, etc.) selon l'état d'hydratation, les *ingesta* antérieurs, le bilan hydrique (diurèse) et les besoins énergétiques.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Calcium < 65 mg/L, Na < 9 mg/L, Bicarbonates < 357 mg/L, Mg < 24 mg/L

# 6.4. Technique de nutrition entérale

# 6.4.1. Les sondes

Le choix initial de la voie d'abord est abordé dans un arbre de décision (arbre 1).

L'abord digestif est posé en situation gastrique chaque fois que cela est possible.

La situation jéjunale est choisie en cas d'atteinte gastro-duodénale, quand il y a une pancréatite, ou quand le patient est à haut risque d'inhalation (sécurité relative) ou secondairement en cas d'intolérance gastrique.

Les sondes nasodigestives sont en principe destinées à assurer une nutrition à court terme (1 mois), spécialement en milieu hospitalier, contrairement aux abords directs du tube digestif, destinés à assurer la nutrition entérale de moyenne ou longue durée, particulièrement à domicile. La décision entre ces deux types d'abord va dépendre de l'état du patient, des disponibilités immédiates des techniques mais doit être réfléchie dans l'optique de l'évolution globale de la maladie et du type de traitement, en tenant compte du risque de dénutrition et des possibilités de prise en charge de ce risque.

# 6.4.1.1. Les sondes nasodigestives

Des accords professionnels ont été élaborés dans le cadre de l'ANAES sur les « Soins et surveillance des abords digestifs pour l'alimentation entérale chez l'adulte en hospitalisation et à domicile. Recommandations pour les pratiques de soins » [ANAES2000]. Ce document recommande l'utilisation de sondes nasogastriques et nasojéjunales en silicone ou polyuréthane, opaques aux rayons X lestées ou non. Les sondes en PVC sont à proscrire.

Un diamètre fin est préconisé pour une meilleure tolérance (charrière 6-12).

Elles sont compatibles avec l'administration de médicaments et l'alimentation orale associée.

L'indication de pose de ces sondes est une prescription médicale qui doit préciser le type de sonde, le calibre, les modalités éventuelles d'anesthésie locale.

Les modalités de pose, de surveillance, de fixation, de vérification et d'entretien doivent faire l'objet de protocoles de soins validés, diffusés et régulièrement évalués [ANAES2000].

La position de la sonde doit être contrôlée par radiographie simple [ANAES2000][DELEGGE2001] [ASPEN2002A], parfois avec instillation de produit de contraste, l'injection d'air n'apportant pas une sécurité suffisante. D'autres techniques alternatives ont été proposées : aspiration du liquide gastrique, contrôle du pH du liquide aspiré qui doit être acide, insufflation d'air avec auscultation de l'épigastre. Mais le pH du liquide aspiré n'assure pas la bonne position de la sonde : il peut être bas chez un patient présentant un reflux gastro-œsophagien et dont la sonde est dans l'œsophage ou l'oropharynx voire la trachée. A contrario, il peut être élevé en cas de traitement anti-acide ou si la sonde est dans l'intestin grêle. La transmission des bruits aériques peut être faussement rassurante en cas de positionnement de la sonde au niveau de la carène ou de la bronche souche gauche chez un patient maigre ; inversement, la transmission de bruits peut être faussement négative chez les patients obèses. Ces techniques ne sont donc pas suffisamment sûres pour être utilisées isolément en particulier chez les patients de réanimation inconscients, ventilés, fragiles.

Une marque indélébile doit être portée sur la sonde après vérification de sa bonne position radiologique. La sonde est maintenue en place grâce à un sparadrap fixé au nez, changé tous les jours, ou par tout autre système adapté selon le protocole établi.

Le contrôle visuel de la position de la sonde en fonction de sa position initiale doit être systématique selon une périodicité et des modalités de repères précisées dans ces protocoles.

La sonde doit être changée chaque fois que nécessaire (complication ou matériel endommagé).

# 6.4.1.1.1. Sondes nasogastriques

#### Indications

La sonde nasogastrique (SNG) est destinée à la nutrition entérale de courte ou moyenne durée des patients hospitalisés, mais peut être utilisée à domicile pour une durée prolongée (refus ou contre-indications d'un abord digestif). En effet, elle peut permettre la réhydratation, la nutrition et l'administration des médicaments des patients dont les apports oraux sont insuffisants en attendant la mise en place d'un abord pour une nutrition entérale prolongée. Si la nutrition dure plus de 1 à 2 mois, il y a théoriquement une indication d'abord direct du tube digestif [ANAES2000] [DELEGGE2001], sauf si les traitements chirurgicaux (en particulier œsophage et estomac) nécessitent le maintien de l'intégrité gastrique ou en cas de contre-indications de ces abords.

### Contre-indications

Les contre-indications absolues sont représentées par les perforations ou lésions préperforatives de l'œsophage.

Les contre-indications relatives ou temporaires sont :

- les chirurgies ou antécédents de traumatismes récents de l'étage antérieur du crâne (risque de migration intracrânienne et/ou de méningite par rétention purulente sinusienne);
- les lésions hémorragiques tumorales ou non sur le trajet de mise en place ;
- les sutures chirurgicales récentes sur le trajet de mise en place de la sonde ;
- les dyspnées graves par obstacle du carrefour pharyngolaryngé qui peuvent être décompensées par l'œdème lié à la mise en place de la sonde;
- les vomissements importants (toxicité de la chimiothérapie) ;
- l'agitation et l'absence de collaboration du patient ;
- les patients à haut risque de reflux gastro-œsophagien et d'inhalation bronchopulmonaire ;
- l'existence de diverticules œsophagiens.

# Mise en place

Après information du patient, anesthésie locale de la narine et flexion de la tête, la sonde est introduite dans la narine, l'œsophage puis l'estomac selon un protocole établi [ANAES2000]. Différentes méthodes sont possibles afin d'éviter les fausses routes trachéales [HEBUTERNE1998].

La sonde peut être placée chez un patient conscient ou inconscient parfois en peropératoire (chirurgie ORL).

La position de la sonde dans l'estomac est verticale dans le fundus orientée vers l'antre, et non vers le pylore ou au-dessus du diaphragme.

#### **Complications**

Les **échecs de mise en place** sont possibles : refus du patient après tentative infructueuse mal supportée, déformation des cavités nasales, obstacles ORL ou œsophagiens méconnus [BREACH1988], hernie hiatale volumineuse ou diverticule œsophagien. De plus, chez le patient ventilé, un ballonnet trachéal trop gonflé peut empêcher le passage de la sonde.

Des **complications** locales sont également possibles, comme les hémorragies sur le trajet (épistaxis, hémorragies tumorales, ruptures de varices œsophagiennes, lésions érosives œsophagiennes), l'irritation locale avec douleur, œdème avec majoration d'une dysphagie préexistante, les infections ORL (otites, sinusites), les lésions érosives de l'œsophage.

La sonde peut être positionnée de façon anormale, dans la trachée ou les bronches, conduisant à un risque de **pneumothorax** ou de **pneumomédiastin**. Ces fausses routes lors de la pose sont plus fréquentes chez les patients comateux ou sous sédation [BREACH1988] [MCWEY1988], et sont éliminées par le cliché radiographique [DELEGGE2001]. La sonde peut être aussi située en position proximale, œsophagienne ou à cheval sur le cardia et entraîner un reflux œsophagien de la nutrition entérale.

Au contraire, en position trop distale, elle peut réaliser des boucles responsables d'intolérance gastrique, de plicature avec obstruction. Elle peut passer au niveau du pylore et gêner l'évacuation gastrique ou du fait de

l'instillation duodénale, elle peut provoquer diarrhée et douleurs abdominales [HEBUTERNE1998]. Une migration secondaire est toujours possible.

Des **perforations** de l'œsophage ont été décrites, généralement après réintroduction d'un mandrin métallique dans une sonde en place. Ce geste est donc à proscrire.

Le **préjudice esthétique** n'est pas à négliger. C'est un motif de refus.

Les **déplacements secondaires** sont fréquents chez les patients hospitalisés en réanimation présentant des troubles confusionnels. Les soins avec mobilisation complète du patient ou le transport hors du service sont des facteurs de risque de déplacement de la sonde gastrique.

L'obstruction complique 2 à 9 % des nutritions entérales avec des sondes de diamètre inférieur à 2 mm [MATHUSVLIEGEN1993] [CROCKER1981] [CATALDIBETCHER1983]. Elle est favorisée par l'instillation de médicaments sous forme de comprimés insuffisamment écrasés ou mal dilués (sels d'aluminium, antiacides, sucralfate) ou trop visqueux (sirop de KCl), et par l'utilisation de certain produits alimentaires non industriels trop épais tels que des potages.

Une diarrhée ou des troubles digestifs peuvent être liés à la contamination du matériel lui-même et conduire à un changement de sonde.

# 6.4.1.1.2. Sondes nasojéjunales

La nutrition duodénale ne présente pas de supériorité par rapport à la nutrition gastrique et présente les inconvénients décrits au paragraphe 6.2.1.1.1. Elle peut être utile lors de gastroparésie.

Les sondes nasoentérales doivent être positionnées en aval du ligament de Treitz, dans le jéjunum proximal.

#### Indications

Ce sont les indications de nutrition entérale par sonde lorsque la nutrition intragastrique est mal tolérée ou contre-indiquée.

- En réanimation, comparée à la nutrition entérale gastrique, la nutrition intrajéjunale s'accompagne d'une réduction des volumes résiduels intragastriques, d'une tendance à une meilleure tolérance et à un moindre recours à la nutrition parentérale [DAVIES2002]. Il n'existe pas de données comparatives en cancérologie.
- En cas de toxicité digestive importante avec vomissements, la nutrition jéjunale pourrait permettre la réalisation d'une nutrition entérale. Ainsi l'étude pilote au cours des chimiothérapies intensives avec greffe de cellules souches hématopoïétiques objective que cette technique est faisable, bien supportée dans 90 % des cas et pour des durées variant de 6 à 34 jours [SEFCICK2001]. Il n'existe pas d'études comparatives dans ces indications avec la nutrition intragastrique.
- En cas d'intolérance à la nutrition entérale gastrique (gastroparésie, antécédents de résection gastrique par exemple), la position jéjunale peut permettre la réalisation de la nutrition entérale. Elle ne semble pas protéger de manière totale mais semble diminuer les complications liées au reflux gastro-œsophagien [HEBUTERNE1998] [DELEGGE2001].
- Pour le postopératoire de chirurgie digestive haute (œsophage, estomac, duodénopancréas), ces sondes peuvent être mises en place durant la chirurgie pour assurer une nutrition entérale précoce.
- En cas de pancréatite aiguë cette technique de nutrition entérale est également recommandée [ANON2001].

#### Contre-indications

Les contre-indications sont superposables à celles des sondes nasogastriques.

#### Mise en place

La mise en place peut être aveugle, au lit du patient, guidée par fluoroscopie, perendoscopique ou peropératoire, guidée par le chirurgien au cours des laparotomies.

La pose au lit du patient est la méthode de choix pour les patients fragiles ou en absence d'autres techniques.

La migration spontanée est inconstante, concernant un tiers des cas [REES1988]. La mise en décubitus latéral droit facilite la migration postpylorique avec 83 % de succès dans la série de Ugo *et al.* mais avec seulement 43 % de passage au-delà du 3<sup>ème</sup> duodénum [UGO1992]. La migration avec l'utilisation de tubes non lestés atteint cependant 92 % à 48 heures dans la série randomisée de Lord *et al.*, à comparer au 56 % seulement avec les tubes lestés [LORD1993]. Différents matériels peuvent aider à la migration, tels une extrémité tire-bouchonnée [THURLOW1986] [BENGMARK1998] ou un ballonnet à l'extrémité de la sonde [COHEN2000]. Des agents pharmacologiques prokinétiques (métoclopramide, érythromycine) ont également été utilisés pour faciliter le passage transpylorique de ces sondes dans des essais randomisés, le plus souvent sur des patients hospitalisés en réanimation [DELEGGE2001][HEBUTERNE1998]. L'insufflation d'air dans l'estomac aurait également un effet facilitateur de l'approche du pylore [SALASIDIS1998]. Ces manœuvres permettent un passage transpylorique mais pas un passage de l'angle de Treitz. La vérification de la position jéjunale de la sonde fait appel à la radiographie avec ou sans produit de contraste, mais à défaut peut être réalisée au lit du patient par différentes autres techniques (mesures du pH, des concentrations de bilirubine, d'enzymes pancréatiques, cinétique du paracétamol) [GHARPURE2000] [BERGER2003].

La pose perendoscopique est généralement réalisée sur un guide métallique mis en place pendant la jéjunoscopie et est parfois aidée de la fluoroscopie [KELLER1973] [DELEGGE2001]. Les taux de succès peuvent atteindre 94 % [PATRICK1997].

La pose sous contrôle fluoroscopique seul semble moins invasive et a également des taux de succès élevés, de 87 % dans la série de Gutierez *et al.* [GUTIERREZ1991].

La pose en périopératoire au cours de la chirurgie est possible lors de chirurgie œsophagienne ou digestive majeure, le chirurgien faisant progresser la sonde dans le tube digestif jusqu'à sa position correcte.

# Complications

Cette technique permet une nutrition entérale prolongée avec peu de complications mais les retraits accidentels sont fréquents (10 % de retraits accidentels souvent précoces par le patient dans la série de Jensen *et al.*) [JENSEN1995].

Lors de la mise en place, le taux d'échec est plus important que pour la pose en situation gastrique. Les autres complications sont celles des sondes nasales.

Le risque principal est celui de déplacement ou d'extraction de la sonde qui impose de renouveler la procédure de pose et conduit dans bien des cas à une réduction importante de l'administration de la cible de nutrition entérale.

Le fin calibre et la longueur de la sonde exposent également à un risque important d'obstruction. Une nutrition jéjunale prolongée ne peut ainsi que rarement être conduite sur de telles sondes et des abords digestifs directs s'imposent.

# 6.4.1.2. Les abords entéraux par stomie digestive

Ce sont les sondes de gastrostomie et de jéjunostomie : la mise en place de la sonde par pharyngostomie étant actuellement abandonnée.

Les sondes de gastrostomie peuvent être posées selon deux techniques : percutanée ou chirurgicale [DELEGGE2001] [HEBUTERNE1998][MELLINGER1998].

La préparation du patient et éventuellement de son entourage est là aussi d'une grande importance (information sur la technique et sur la nutrition entérale, consentement).

La technique percutanée consiste à la mise en place directe à travers la peau d'une sonde de faible diamètre sous le contrôle endoscopique ou radiologique. La sélection du point d'incision se fait par transillumination par la lumière du fibroscope positionné dans le tube digestif ou par repérage échographique. La sonde est maintenue en place grâce à une valve demi-lune tractée (ou assimilée) jusqu'à la butée.

La mise en place des abords entéraux est réalisée sous anesthésie locale ou anesthésie générale.

Un protocole de mise en place et de soins doit être rédigé dans chaque établissement et son suivi est le meilleur garant de la réduction du risque de complications locales.

La technique chirurgicale consiste à la mise en place d'une sonde dans l'estomac (gastrostomie, de diamètre plus gros) ou dans le jéjunum (jéjunostomie, de diamètre plus faible) sous anesthésie générale et après laparotomie ou cœlioscopie.

La surveillance de la position, de la fixation, de l'entretien et de l'utilisation de la sonde fait l'objet de protocoles validés, diffusés et évalués.

#### 6.4.1.2.1. Gastrostomies

# 6.4.1.2.1.1. Gastrostomie percutanée endoscopique (GPE)

Initialement décrite chez l'enfant par Gauderer et Ponsky [GAUDERER1980] au début des années 80, cette technique a connu un développement exceptionnel au cours des dernières années.

#### **Indications**

Les indications de la gastrostomie correspondent aux indications de la nutrition entérale chaque fois que la **durée de traitement prévisible est supérieure à un mois**. La nutrition par sonde de gastrostomie est préférable à la nutrition par sonde nasogastrique pour les raisons suivantes :

- meilleur respect de la prescription de nutrition entérale chez les patients ayant des signes neurologiques [PARK1992] [NORTON1996] du fait d'une moindre incidence de dysfonction de la sonde ou d'extraction involontaire. Cependant, ces données concernent des patients avec atteinte neurologique et les résultats ne sont probablement pas superposables pour des patients collaborants;
- concernant le reflux gastro-œsophagien, la GPE ne le supprime pas mais permet d'éliminer la cause mécanique d'irritation œsophagienne que représente une sonde nasogastrique [COBEN1994][GUÉDON1996];
- l'avantage esthétique et de qualité de vie par rapport aux sondes nasales semble évident [MARCY2000A] [SENFT1993] [LEE1998].

Les indications en cancérologie sont principalement les tumeurs des voies aérodigestives supérieures, les troubles de déglutition, les atteintes cérébrales, et les dénutritions sévères. Le moment de la pose par rapport au traitement doit être l'objet d'une réflexion pluridisciplinaire ou de protocoles de prise en charge au cours des traitements à fort risque de dénutrition ou déshydratation, du fait de la toxicité thérapeutique.

# **Contre-indications**

Les **contre-indications absolues** sont les troubles de coagulation non corrigés, les ascites volumineuses, les infections de la paroi abdominale et l'impossibilité de transillumination (obésité morbide, interposition entre l'estomac et la paroi d'autres organes abdominaux). L'existence d'un shunt ventriculo-péritonéal concomitant semble aussi une contre-indication car le risque d'infection du shunt atteint 50 % [TAYLOR2001].

Cette technique ne doit pas être proposée si un geste chirurgical sur l'estomac est possible à moyen terme, par exemple en cas de cancer de l'œsophage nécessitant une radiochimiothérapie préopératoire avant décision d'œsophagectomie et tubulisation gastrique.

Le refus du patient, de ses ayants-droits ou de la personne de confiance désignée par le patient est une contre-indication absolue.

Les **contre-indications relatives** des GPE sont généralement temporaires ou liées à la gravité du terrain :

- le postopératoire immédiat ne semble pas être une contre-indication; dans une série rétrospective de 328 patients (9,5 % de cancers) chez 37 patients opérés (22 avec laparotomies dans les 15 jours précédents) le taux d'échec est de 2,71 % (1/37) versus 1,72 % (5/291) chez les non opérés et le taux de complications est de 2,77 % (1/36) versus 2,44 % (7/286). Ces taux ne sont pas statistiquement différents [ELEFTHERIADIS2001];
- l'espérance de vie est un facteur essentiel d'une sélection rigoureuse des patients afin de réduire les taux de complication et la mortalité à court terme. En effet, la mortalité à 30 jours varie de moins de 10 % [MATHUSVLIEGEN1999] à plus de 30 % [FRIEDENBERG1997] [CLARKSTON1990]. La GPE est contre-indiquée chez les patients dont l'espérance de vie est inférieure à un mois [HEBUTERNE1998] [KIRBY1995]. Au stade palliatif spécialement, la mise en place d'une GPE doit être une décision collégiale, tenant compte des risques chez les patients fragiles, de l'espérance de vie et du bénéfice attendu [BACHMANN2001] [RABENECK1997];
- la démence.

# Mise en place

La préparation comprend après une consultation préopératoire et bilan biologique (protocole), l'installation en salle ou au lit du patient, la mise en place d'une voie veineuse, la préparation chirurgicale du champ opératoire, une éventuelle désinfection buccopharyngée.

L'endoscope insuffle l'estomac, transillumine la paroi abdominale et permet de confirmer le bombement intragastrique de la palpation digitale sur la paroi abdominale. Ensuite, différentes techniques sont possibles selon :

- que la sonde soit tractée (*pull*) sur un fil introduit de l'extérieur par ponction pariétale et récupéré par l'endoscope [PONSKY1981];
- que la sonde soit poussée (*push*) sur un guide métallique [SACKS1983] ;
- que la sonde soit directement insérée au travers de la paroi abdominale par ponction (*introducer*), sous vision endoscopique, technique qui éviterait le contact avec les voies aérodigestives hautes [RUSSELL1984]. Cette technique serait ainsi censée réduire les risques d'infection locale et de greffe métastatique locale d'une néoplasie située sur le trajet de l'endoscope.

Une dilatation avec bougies de Savary est parfois nécessaire lors de sténose œsophagienne pour introduire l'endoscope.

Une antibioprophylaxie est indispensable. Dans les essais randomisés ayant comporté des proportions importantes de patients atteints de cancer (30 à 70 %), elle réduit significativement les taux de complications infectieuses locales (de plus de 50 %), spécialement après le troisième jour et aussi les complications systémiques (de 16,7 à 5,6 % dans l'essai de Dormann *et al.*) dont les pneumopathies [DORMANN1999] [GOSSNER1999] [SHARMA2000].

Les taux de succès de la pose de GPE sont de l'ordre de 95 à 99 %. L'existence d'une chirurgie abdominale préalable n'est pas un obstacle (99,5 % succès dans la série de Grant *et al.*) [GRANT1993].

La surveillance des premiers jours doit être rigoureuse pour rechercher les signes de complications : un pneumopéritoine radiologique est habituel et sans conséquence en absence de signes de péritonite. Les soins locaux après la pose sont essentiels à la prévention des complications infectieuses et cutanées locales : pansement quotidien avec nettoyage antiseptique, séchage, pansement stérile les premiers jours puis nettoyage au savon et à l'eau.

L'utilisation précoce de la GPE pour la nutrition entérale, après 3-4 heures est possible, mais la plupart des auteurs préfèrent tester l'abord à l'aide de solutés glucosés le lendemain matin de la pose seulement afin de pouvoir dépister une éventuelle complication au cours des premières heures [GRAHM1989].

La mise en place secondaire de boutons de gastrostomie peut remplacer une sonde, une fois la fistule entérocutanée, constituée de façon mature (2 mois) ; son avantage esthétique et le confort pour les patients sont indéniables et permettent une vie plus active.

#### Complications

Les raisons principales de **l'échec** sont les défauts de transilluminations ou l'impossibilité de franchir une sténose tumorale des voies aérodigestives supérieures.

L'incidence habituelle des complications majeures est de l'ordre de 3 % avec une **mortalité** de 0 à 1 % du fait de la procédure dans les grandes séries quelle que soit l'indication [LARSON1987] [ELEFTHERIADIS2001] [MATHUSVLIEGEN1999] [CALLAHAN2000]. Cette mortalité n'est pas différente pour les patients atteints de cancer [SAUNDERS1991]. La mortalité est majorée chez les patients fragiles et probablement pour des opérateurs moins entraînés [KIRBY1997] [FRIEDENBERG1997]. Comparés à d'autres populations, les patients atteints de cancer semblent avoir des taux de complications identiques [PUCCIARELLI1996] [DELEDINGHEN1995]. Dans une série comportant 70 % de cancers ORL, Schurink *et al.* rapportent un taux plus élevé de complications majeures (10 %) lié, selon les auteurs, à la dénutrition sévère et peut-être à la toux fréquente de ces patients, majorant les pressions intra-abdominales [SCHURINK2001].

# Les complications graves, nécessitant souvent une chirurgie, sont :

- Les péritonites par fuite péri-orificielle du liquide gastrique ou de la nutrition entérale dans le péritoine, par surinfection d'une ascite minime ou méconnue, par dilacération de la paroi gastrique, par perforation d'un autre organe creux, par nécrose de la paroi gastrique sur une traction trop importante. Elles sont parfois différées par arrachage ou désinsertion du matériel. Les abcès intra-abdominaux sont plus rares. Cette complication serait favorisée par une dénutrition sévère, la corticothérapie et le diabète. Le diagnostic est clinique, favorisé par la constatation d'une fuite de produit radio-opaque (le pneumopéritoine n'a pas de valeur). Le traitement est chirurgical avec retrait de la sonde.
- Les abcès pariétaux nécessitant un drainage sont possibles. La fasciite nécrosante pariétale est rare et nécessite une reprise chirurgicale en urgence pour débridement (anaérobies).
- Les accidents cardiovasculaires ou autres généraux (embolie pulmonaire).
- Les hémorragies massives intrapéritonéales.
- Les déplacements de la sonde, les fuites massives peuvent nécessiter le retrait de la sonde.
- Enfin, les pneumopathies d'inhalation restent l'une des premières causes de mortalité précoce (environ 1 % des patients), probablement favorisées par l'anesthésie prolongée ou l'excès de gonflement gastrique.

Plus rarement sont rapportées des complications coliques, avec possibilité de volvulus [WALKER1997] ou d'occlusion basse [MONIG1996]. Des cas de fistules coliques secondaires à une interposition sont décrites mais parfois de révélation tardive, lors du changement de sonde, et responsables d'une diarrhée lors de l'administration ultérieure de la nutrition entérale [HUDZIAK1996].

Pour les métastases pariétales de cancers VADS, une vingtaine de cas ont été rapportés par Sinclair *et al.* [SINCLAIR2001] (19 cas PEG avec *pull* technique et un cas de gastrostomie chirurgicale (pendant une chirurgie d'exérèse de base de la langue avec le même bistouri). Le risque peut être réduit par une technique qui éviterait le contact avec les voies aérodigestives hautes [RUSSELL1984] mais la dissémination hématogène reste une possibilité.

Les **complications mineures** (généralement rapportées au cours du premier mois) varient en fréquence de 3 à 24 % et sont dominées par les infections locales [SCHAPIRO1996] [MATHUSVLIEGEN1999] [HEBUTERNE1998]. Il s'agit :

- de péritonites chimiques responsables de douleurs locales. Ces douleurs pouvant concerner de nombreux patients, doivent faire éliminer d'autres causes infectieuses locales ou plus graves et surtout une traction trop importante du système [GUTT1996];
- d'infections et complications cutanées (3 à 15 %), en principe prévenues par l'antibioprophylaxie et les soins locaux ;
- de fuites péristomiales avec lésions cutanées ;
- d'hémorragies mineures ;
- de granulations péristomiales précoces ;
- de complications mécaniques habituelles (obstruction);
- de complications de la collerette de fixation interne, généralement différées, telles des incarcérations pariétales gastriques [MELLINGER1998] :
- un pneumopéritoine est fréquemment observé après GPE. Il ne nécessite pas de prise en charge particulière et se résorbe habituellement en 1 à 4 jours. Au-delà, et selon l'état clinique du patient, un avis chirurgical doit être demandé.

Il existe des complications propres à l'ablation des GPE. Si l'ablation n'est pas possible après dégonflage du ballonnet ou pour certaines sondes par traction ferme, la collerette interne des autres sondes peut être retirée par endoscopie plutôt qu'abandonnée dans l'estomac en attendant son évacuation naturelle. En effet, cette collerette est parfois responsable de complications à type d'occlusion digestive ou de perforation [YASEEN1996]. Des lacérations œsophagiennes lors du retrait ont été décrites [GRANT1993].

# 6.4.1.2.1.2. Gastrostomies percutanées radiologiques (GPR)

Décrite à peu près à la même époque, la GPR a connu un succès comparable dans les centres où la technique endoscopique n'était pas disponible et spécialement en cancérologie [PRESHAW1981].

#### **Indications**

Les mêmes avantages que pour la GPE par rapport à la sonde nasogastrique sont retrouvés pour la cosmétique, la qualité de vie, le risque de perte de la sonde, avec peut-être pour certains auteurs une tendance à un risque moindre de pneumopathie pour les cancers ORL irradiés [MAGNE2001] mais ceci n'est pas confirmé par un essai randomisé.

Un article comparant techniques radiologique et endoscopique de manière rétrospective note un taux plus élevé de migration de la sonde pour la première et recommande de ne réserver cette technique qu'aux échecs ou impossibilités de réaliser une GPE [ELLIOTT1996], mais la technique paraît moins invasive et le taux de succès chez les patients avec tumeur ORL, le risque éventuel de greffe métastatique pariétale peut faire préférer la GPR.

La seule indication définitive de cette technique sur la GPE est l'impossibilité de réaliser la gastroscopie du fait d'un obstacle sur les voies aérodigestives supérieures. Cette technique est aussi réalisable avec un risque minimal ou nul en présence d'un œdème post-radique du carrefour pharyngolaryngé, en présence d'une chirurgie récente des voies aérodigestives supérieures avec sutures locales ou en présence de complications (fistules) au niveau d'un tel foyer opératoire, ce qui n'est pas le cas des GPE [MYSSIOREK1998].

# **Contre-indications**

Ce sont les mêmes que celles de la GPE.

#### Mise en place

Elle est superposable à la technique *introducer* de la GPE, si possible après avoir gonflé l'estomac avec une fine sonde et sous répérage ultrasonographique. Les précautions sont du même ordre. Le taux de succès est de 99 à 100 % [DEBAERE1999] [DEWALD1999].

#### Complications

La mortalité (0/0,2 %), les taux de complications majeures (0,5/1,4 %), et mineures (5,3/5,4 %) sont faibles dans la série rétrospective de cancérologie (500 patients) de Baere *et al*. [DEBAERE1999] ou la série mixte (615 patients) de Dewald *et al*. [DEWALD1999]. Ces complications sont identiques à celles des GPE.

# 6.4.1.2.1.3. Gastrostomies chirurgicales

Les techniques chirurgicales sont devenues marginales depuis l'introduction de la GPE et de la GPR [HEBUTERNE1998].

#### **Indications**

Dans les cancers de la tête et du cou, l'abord chirurgical peut être un recours en cas d'indisponibilité ou d'échec des autres techniques car les taux de complications de certaines séries récentes ne paraissent pas différents des techniques percutanées [VASSILOPOULOS1998] et confirment les données des essais randomisés plus anciens disponibles [STIEGMANN1990]. En revanche, le coût et la durée semblent supérieurs et d'autres séries retrouvent une morbidité et une mortalité plus élevées [WOLLMAN1995]. La gastrostomie chirurgicale peut se justifier en cas d'échec de la GPR ou de la GPE et au cours d'une chirurgie ORL et digestive programmée en fonction du programme thérapeutique et de l'évolution prévisible d'une maladie compromettant l'alimentation orale.

Les gastrostomies per-cœlioscopiques seraient particulièrement utiles lorsqu'une obstruction des voies aérodigestives hautes compromet la mise en place endoscopique ou lorsqu'une anesthésie générale pour chirurgie cœlioscopique ou des voies aérodigestives supérieures est réalisée, si les techniques percutanées ne sont pas disponibles [LYDIATT1996]. Les taux de succès, de complications et de mortalité sont superposables aux techniques chirurgicales standard [HO1999].

Les avantages sont sans doute une possibilité de disposer d'un calibre supérieur et d'un trajet plus sûr permettant un changement plus facile des sondes, parfois au prix d'une étanchéité moindre.

#### **Contre-indications**

Les contre-indications sont celles de toute chirurgie abdominale, même si elle peut être considérée comme mineure : précarité de l'état général, insuffisance respiratoire sévère [STUART1993], dénutrition sévère altérant les capacités de cicatrisation. Chez les patients avec cancers des voies aérodigestives supérieures non trachéotomisés à un stade avancé, le contrôle des voies aériennes pendant la procédure, spécialement si une sédation ou une anesthésie est programmée peut présenter un risque important.

#### Mise en place

La mise en place percœliotomie est réalisée par introduction d'une sonde de gros calibre sur la grosse tubérosité de l'estomac qui est fixée à la paroi ou parfois par une tubulisation d'un lambeau gastrique pédiculé ouvert à la paroi.

# Complications

Ce sont principalement des complications générales (arrêt cardiaque péri- ou postopératoire, pneumopathies) et des infections péritonéales ou locales qui ne diffèrent pas de celles des autres techniques.

# 6.4.1.2.2. Jéjunostomies

Les sondes de jéjunostomies sont placées en aval de l'angle de Treitz dans le jéjunum proximal. L'avantage de la nutrition entérale, en position jéjunale sur la nutrition gastrique, est qu'elle est plus adaptée aux patients à haut risque de reflux gastro-œsophagien. Toutefois, à la suite d'essais randomisés réalisés en soins intensifs, le risque de pneumopathie de régurgitation ne semble pas réduit [DELEGGE2001]. Le placement plus délicat et les difficultés pour atteindre la cible de nutrition entérale entraînent un retard fréquent dans la nutrition entérale.

L'abord jéjunal est indiqué lors des troubles de la vidange gastrique (gastroparésie, intolérance à la nutrition entérale gastrique, vomissements massifs lors des chimiothérapies, obstacle pylorique) et lors de chirurgie ou de lésions en amont (œsophagienne, estomac, duodéno-pancréas, pancréatite).

# 6.4.1.2.2.1. Jéjunostomies percutanée endoscopique (JPE)

Deux méthodes sont décrites selon que le tube de jéjunostomie est introduit au travers d'une GPE ou que la jéjunostomie est mise directement sous jéjunoscopie.

### Mise en place

Si une GPE est en place, l'abord gastrique peut être transformé en abord jéjunal par la technique de fil guide mis en aval de l'angle de Treitz par un endoscope. L'endoscope est dans la majorité des cas introduit par les voies aérodigestives supérieures, l'œsophage. Il permet de récupérer le fil guide introduit par la gastrostomie dans l'estomac et de l'avancer jusqu'au jéjunum. La sonde de jéjunostomie est ensuite poussée sur le fil guide. Mais la technique est difficile, avec risque de retrait du cathéter lors de la jéjunoscopie de contrôle et surtout vu le petit calibre (6-8F), le patient est exposé à des dysfonctionnements fréquents de sonde obligeant à répéter fréquemment la procédure.

Une alternative est de réaliser l'endoscopie directement, à l'aide d'un endoscope très fin, par la gastrostomie [ADLER2002].

La présence d'une gastrostomie permet de vidanger l'estomac tout en réalisant une nutrition entérale d'aval.

Il est également possible de réaliser directement la jéjunostomie par une jéjunoscopie directe selon la technique de transillumination pariétale [SHIKE1998] [SHIKE1997]. Cette technique est bien sûr nécessaire chez les patients gastrectomisés.

#### Complications

Les déplacements secondaires de la sonde (6 % de migrations, 11 % de retraits accidentels) et les dysfonctionnements du tube (18 %) rendent la technique des JPE *per* GPE peu fiable à long terme, mais la technique de pose présente un taux de succès de l'ordre de 100 % [DELEGGE1996].

Les échecs de la pose sont la première complication des JPE directes, variant selon les séries de 14 à 28 % [SHIKE1998] [RUMALLA2000]. Dans la série de Rumalla, la mortalité est nulle mais on note 1/26 nécrose intestinale à distance du site de JPE (soit 3,8 %) et 2/26 fistules enterocutanées au retrait nécessitant une fermeture chirurgicale.

Une plus grande fréquence de *sludge* biliaire ou boue biliaire (mélange de matières particulaires, en général cristaux de cholestérol et sels de calcium, et de mucus qui se forme dans la bile) aurait été relevée en nutrition jéjunale (28 % des cas dans une série) mais ce phénomène est de résolution spontanée à la reprise de l'alimentation orale [SCHWESINGER1998].

Des invaginations intestinales ont été décrites chez l'enfant sur les jéjunostomies *per* GPE [CONNOLLY1998].

# 6.4.1.2.2.2. Jéjunostomies per-radiologiques (JPR)

Les indications et les principes de mise en place sont les mêmes que par jéjunostomie directe mais le repérage jéjunal se fait sous contrôle ultrasonographique. Les complications n'ont pas de spécificité par rapport à celles des autres abords directs.

### 6.4.1.2.2.3. Jéjunostomies chirurgicales

Ces techniques dérivent de la jéjunostomie décrite par Witzel [HEBUTERNE1998].

#### **Indications**

Les jéjunostomies chirurgicales sont particulièrement adaptées à la nutrition entérale postopératoire car elles permettent de court-circuiter l'estomac et ainsi de réaliser une nutrition entérale précoce, sûre et qui s'affranchit dans la majorité des cas d'une éventuelle intolérance gastrique (un drainage gastrique peut être associé). La nutrition entérale jéjunale semble pouvoir être poursuivie sans risque pendant les chirurgies non abdominales et éviter ainsi les non-respects de prescription de nutrition entérale lors d'interventions itératives [MONCURE1999]. Les chirurgies digestives lourdes par laparotomies sont donc les indications principales. Elles peuvent également être mises en place lors d'une anesthésie générale pour tout autre geste si l'estomac ou le jéjunum n'est pas accessible sans risque par voie percutanée (chirurgie ORL lourde et antécédents de chirurgie abdominale, par exemple).

#### Contre-indications

Ce sont plus des contre-indications à l'utilisation immédiate de la nutrition entérale par JPE (sutures d'aval, état de choc) que des contre-indications à la pose de la sonde elle-même.

#### Mise en place

Au cours d'une laparotomie, elle consiste, après repérage de l'angle de Treitz, à réaliser en aval de ce dernier (20-30 cm) une entérostomie sur une sonde de petit calibre (12-14F), enfouie dans la paroi sur un trajet en baïonnette, réalisant une protection contre le reflux le long du tuyau. L'anse jéjunale est fixée à la paroi pour éviter son déplacement ou sa torsion. Une technique *a minima* utilise un cathéter fin introduit au travers d'une aiguille tunnelisée sur quelques centimètres dans la paroi jéjunale.

La mise en place directe de bouton de jéjunostomie a également été décrite mais est moins utilisée [GORMAN1993].

### Complications

Le taux de complications des séries de la littérature d'après l'article de Braga est de 0,8 à 16 % [BRAGA2002].

Les complications majeures sont représentées par :

- les nécroses intestinales avec une mortalité constante (de 0,15 à 3,4 % dans les grandes séries) favorisées par un éventuel état de choc [SCHUNN1995] [MYERS1995][SMITHCHOBAN1988]. Chez les patients présentant une distension abdominale avec iléus, douleurs, stase gastrique, la nutrition entérale doit être interrompue afin d'éliminer un tel diagnostic;
- les pneumatoses intestinales (0,5 % des cas environ) [SARR1999], préludes parfois à la complication précédente ;
- les occlusions digestives secondaires à la sonde [DEGOTTARDI1999] parfois avec invagination ;
- les ruptures de cathéter avec fuites intra-abdominales ou pariétales de liquide digestif ou de nutrition entérale [DEGOTTARDI1999];
- les obstructions définitives ou retraits involontaires précoces ;
- les cellulites ou abcès locaux.

Les complications mineures les plus fréquentes sont les infections locales cutanées.

# 6.4.2. Les produits de nutrition entérale

Couramment appelés « produits de nutrition clinique », les aliments de nutrition entérale répondent à la dénomination réglementaire « d'aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales » qui sont soumis à l'application cumulée de trois niveaux complémentaires de réglementation :

- la réglementation des aliments qui garantit la salubrité des ingrédients mis en œuvre et des matériaux au contact des aliments ;
- la réglementation diététique qui garantit l'adéquation nutritionnelle entre la formulation et le groupe de population particulière à qui l'aliment est destiné;
- la réglementation des aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales qui garantit et qui précise les limites de sécurité et de composition nutritionnelle ainsi que les informations nécessaires aux professionnels (médecins, pharmaciens, infirmiers, diététiciens) pour les prescrire, les délivrer et les administrer aux patients à qui ils sont destinés (cf. annexe 1).

Actuellement, la gamme des produits industriels « prêts à l'emploi » offre un choix important de produits. Les mélanges industriels sont classés, selon le type de dégradation ou de digestion des nutriments en trois classes : polymériques (protéines entières), semi-élémentaires (petits peptides), élémentaires (acides aminés). Il n'est pas souhaitable de réaliser des mélanges artisanaux.

# 6.4.2.1 Les produits de nutrition clinique polymériques

Ils peuvent répondre à la quasi-totalité des indications de la nutrition entérale et doivent être utilisés en première intention. Ils sont composés d'éléments nutritionnels peu ou pas dégradés : protéines entières (caséine ou protéines de soja essentiellement) pour 12-20 % de l'apport énergétique en général, lipides sous forme d'huiles végétales principalement (soja, colza, tournesol, etc.) pour 30-35 % de l'apport énergétique, et de glucides complexes (maltodextrines d'hydrolysat d'amidon ou de maïs) associés dans tous les cas à des vitamines, des oligo-éléments et des minéraux. Dans certains mélanges, l'apport lipidique est en partie constitué de triglycérides à chaîne moyenne, mieux absorbés et métabolisés, spécialement chez le patient dénutri. Ces mélanges sont soit hypoénergétiques (moins de 1 kcal/mL), soit normoénergétiques (1 kcal/mL) soit hyper énergétiques (plus de 1 kcal/mL). Ils sont hyperprotéiques lorsque la part énergétique de l'apport protéique est de plus de 16 %.

Ils sont utilisés pour des patients sans trouble digestif particulier, dans les cas où la nutrition entérale prend le relais d'une alimentation orale (temporairement ou au long cours), principalement lors d'obstructions digestives mécaniques hautes. Les mélanges iso-énergétiques sont généralement iso-osmolaires au plasma (230 à 300 mOsm/L) [ANON1999]. Ils sont utilisés en première intention le plus souvent.

Les mélanges hyper énergétiques et hyper protéino-énergétiques sont ensuite introduits afin d'obtenir plus facilement la cible énergétique souhaitée. Ces derniers mélanges sont adaptés spécialement en cas de nécessité de restriction hydrique. Une positivation plus facile de la balance azotée pour les mélanges hyper protéino-énergétiques par rapport aux mélanges iso-énergétiques a été rapportée [REES1989]. En cancérologie, du fait des toxicités des différents traitements, ces formules enrichies peuvent permettre un meilleur respect des objectifs caloriques.

# 6.4.2.2 Les produits de nutrition clinique semi-élémentaires

Ils sont constitués de nutriments dégradés aussi bien pour les protéines (oligo-peptides), glucides (malto-dextrines) que lipides (acides gras, triglycérides à chaîne moyenne). Leur supériorité réside dans la meilleure absorption, du fait de leur caractère « prédigéré ».

Il n'existe aucune preuve qu'ils seraient mieux tolérés que les polymériques.

Le plus souvent, ils sont utilisés en deuxième intention quand les mélanges polymériques ne sont pas tolérés pour l'alimentation par jéjunostomie et en cas d'entérite radique. Leur prescription doit être limitée dans le temps et rediscutée régulièrement, en cas d'altération des fonctions absorptives du grêle (entérite radique, certaines chimiothérapies, dénutrition sévère).

Leur prescription doit tenir compte de l'osmolarité du produit de nutrition clinique; celle-ci doit être rendue le plus proche possible de l'osmolarité plasmatique qui permet une absorption satisfaisante chez des patients présentant un tube digestif fragilisé.

# 6.4.2.3 Les produits de nutrition clinique élémentaires

Ces produits ne sont plus utilisés en France.

# 6.4.2.4 Les produits de nutrition clinique avec fibres

Les produits avec fibres sont tous polymériques. L'appellation « fibres » recouvre une large variété de produits végétaux, de types carbohydrates (oligo ou polysaccharides et dérivés) exception faite de la lignine. Résistantes à l'hydrolyse des enzymes digestives humaines, elles rejoignent le côlon intactes où elles peuvent subir une hydrolyse et une fermentation sous l'influence des bactéries de la flore intestinale. Leurs propriétés diffèrent selon leur structure, leur solubilité dans l'eau, la viscosité de leur solution, leur capacité à retenir l'eau, et les minéraux ou substances organiques (dont parfois les médicaments). On distingue ainsi les « fibres » insolubles (lignine, hémicellulose B, cellulose) et solubles (amidon, fructooligosaccharides (FOS), pectines, gomme, mucilages, hémicellulose A, inuline, etc.). Leurs effets passent par une action mécanique, leur transformation par la flore intestinale et leurs propriétés physico-chimiques [GRENN2001].

Les principaux avantages théoriques de ces produits sont :

- les modifications du temps de transit intestinal et de la composition des selles : en retenant l'eau, les fibres insolubles augmentent le poids et le volume des selles (effet favorable en cas de constipation). Elles tendent aussi à normaliser le temps de transit colique, à accroître la fréquence des selles (également par stimulation motrice directe du butyrate);
- *a contrario* les fibres fermentescibles, en relarguant des acides gras dont l'absorption colique favorise l'absorption d'eau et d'électrolytes, auraient des effets antidiarrhéïques ;
- les effets favorables en cas de malabsorption (ralentissement du temps de transit, fourniture supplémentaire d'énergie par acides gras à chaînes courtes);
- les effets trophiques sur la muqueuse colique (fourniture d'énergie, butyrate);
- les effets prébiotiques en favorisant la croissance de bactéries bifidogènes, maintenant l'écologie bactérienne colique et s'opposant ainsi à la colonisation par les pathogènes (*Clostridium difficile*, *Escherichia coli* par exemple). Ceci peut expliquer un effet protecteur sur la survenue de diarrhée infectieuse;
- des effets possibles favorables sur la tolérance glucidique des pectines et gommes de guar qui en augmentant la viscosité retardent la vidange gastrique, mais aussi la digestion des glucides.

L'effet préventif des fibres sur la constipation est loin d'être démontré [RAYNARD2002]. Par contre, la gomme guar partiellement hydrolysée a montré un effet préventif sur la diarrhée [RAYNARD2002] [RUSHDI2004].

# 6.4.2.5 Les produits spécifiques de nutrition clinique

Des formules spécifiques se développent mais leurs indications restent souvent à préciser. Ces formules ont été développées pour des pathologies particulières, les insuffisants respiratoires (ratio lipides/glucides plus élevé). Les produits destinés aux patients diabétiques par l'emploi préférentiel de glucides d'absorption lente, et l'adjonction de fibres ralentissant l'absorption des sucres rapides (pectine, gomme de guar) pourraient avoir un intérêt pour stabiliser l'équilibre glycémique par rapport aux formules standard. La prescription de ces formules spécifiques est marginale.

# 6.4.2.6 Les produits de nutrition clinique enrichis en éléments immunomodulateurs (immunonutrition entérale)

Ces solutions de nutrition entérale contiennent des doses « pharmacologiques » de nutriments possédant des effets immunomodulateurs (arginine, glutamine, acides gras oméga 3, nucléotides et/ou micronutriments antioxydants) [HEYS1996].

Il existe aujourd'hui des arguments pour justifier d'une éventuelle « immuno-nutrition » entérale périopératoire en cancérologie [HEYLAND2001][HEYS1999] (niveau de preuve en A en périopératoire). En périopératoire de chirugie digestive chez des patients dénutris, cette nutrition réduirait en particulier le taux de complications infectieuses postopératoires et la durée de séjour.

Les données préliminaires collectées dans un contexte de radiochimiothérapie, ou au stade palliatif ne permettent pas de conclure dans ces indications.

# 6.4.2.7 Les supplémentations

Les apports recommandés en vitamines et oligoéléments sont en principe couverts par un apport de 1 500 kcal/jour. Cependant, ces apports ne prennent pas en compte d'éventuelles carences spécifiques. Ces carences doivent être prises en charge par l'équipe médicale. Mais aucun produit ne doit être ajouté directement dans les poches de nutrition entérale.

# 6.4.2.8 Le conditionnement

Les produits industriels sont conditionnés dans des poches souples en plastique ou des bouteilles en verre ou en plastique. Le branchement de ce contenant à la sonde se fait à l'aide de tubulures adaptées stériles. Selon qu'il s'agit d'une poche ou d'une bouteille, la tubulure est équipée d'une prise d'air ou non. Lorsqu'il y a communication possible entre le produit de nutrition entérale et l'extérieur, par l'intermédiaire d'une prise d'air par exemple, il s'agit de système non clos.

L'usage tend à imposer l'utilisation d'un système clos [ANON2004].

# 6.4.3. Les modalités d'administration

# 6.4.3.1 Le choix du mélange nutritif

Le choix du produit se fait à deux niveaux avec la participation du diététicien :

- Choix institutionnel par appel d'offre, d'après des données socio économiques :
  - le prix, tenant compte des éléments associés indispensables (tubulures +/- poches d'instillation d'eau),
  - le conditionnement permettant soit les facilités de stockage, de distribution, d'instillation ou d'utilisation (packaging),
  - la fiabilité du fabricant et du distributeur qui respectent les engagements et les délais de livraison,
  - la population prise en charge par l'institution.
- Choix face au patient :
  - l'indication,
  - la composition nutritionnelle,
  - la tolérance digestive,
  - les modalités d'administration (conditionnement).

Les choix du produit et de la ration calorico-azotée de départ sont décidés par le diététicien ou le médecin. Cette ration est définie selon les *ingesta* antérieurs et les besoins de base du patient.

Les apports sont ensuite progressivement augmentés si nécessaire.

Sur prescription médicale, le diététicien peut être amené à mettre en place une supplémentation en électrolytes.

Les produits de nutrition clinique sont adaptés au site d'instillation, aux produits disponibles dans chaque établissement. Il n'existe pas de standard de réalimentation, mais des protocoles de réalimentation peuvent être formalisés dans chaque établissement.

#### 6.4.3.2 Les modalités d'instillation

La nutrition entérale n'est débutée qu'avec **l'accord du médecin**, après la pose ou la repose de la sonde, même si des protocoles de réalimentation sont définis dans l'établissement.

Lors de la mise en œuvre de la nutrition entérale, le débit est progressif, adapté au type de sonde, à la tolérance et à la pathologie du patient.

Il est important de ne rien ajouter aux poches contenant les produits de nutrition entérale.

L'instillation est parfois réalisée la nuit en complément d'une alimentation orale.

Le débit d'administration, adapté par le diététicien, dépend de l'état clinique du patient, du calibre de la sonde, du mélange, de la tolérance digestive, de la composition du mélange, de la pathologie. Il peut être augmenté de façon progressive selon le type de sonde et la tolérance du patient.

# 6.4.3.2.1 Technique d'instillation

L'instillation du produit de nutrition clinique peut être réalisée soit par gravité soit par régulateur de débit.

- Instillation par gravité: la solution nutritive reste dans l'emballage d'origine ou en système clos et passe dans le tube digestif sous l'effet de la gravité. La régulation du débit se fait par comptage des gouttes et dépend, entre autres, de la viscosité et de la hauteur de la poche.
- Instillation par les régulateurs de débit : les appareils, portables le plus souvent, comportent une batterie permettant au patient de se déplacer avec l'aide d'une potence à roulettes. Des systèmes portables (sac à dos) sont adaptés à une activité ambulatoire ou professionnelle si le durée d'instillation est prolongée sur la journée. La solution nutritive est maintenue dans l'emballage d'origine pendant toute la durée du passage. Un système de galets propulse le mélange dans la sonde selon le débit défini au préalable. Le contenu global de la poche, en système clos, peut être fractionné en plusieurs prises. Le volume délivré (la dose) peut être programmé sur le régulateur de débit [VARELLA1999]. Un régulateur de débit doit être utilisé le plus souvent possible, en particulier à la mise en route de la nutrition entérale et chez les patients à risque de complications.

# 6.4.3.2.2 Durée d'instillation

L'instillation du produit de nutrition clinique peut être réalisée soit en continu soit en discontinu.

- L'instillation en discontinu est la méthode la plus proche des repas pris oralement, elle est la plus physiologique. Elle est en outre mieux acceptée par le patient. L'utilisation d'une seringue pour passer le mélange n'est plus utilisée en hospitalisation, le système par gravité restant le plus courant (par régulateur de débit moins fréquent). Le produit est instillé à température ambiante. Le débit d'instillation préconisé est de 250 à 300 mL/heure au maximum (vitesse maximale de vidange gastrique) mais adapté aux capacités d'absorption du tube digestif du patient, au mélange instillé, à la tolérance digestive et psychologique [LEREBOURS1991].
- L'instillation en continu concerne les patients pour lesquels il y a une indication particulière : jéjunostomie, ingesta antérieurs très faibles sur une longue période justifiant une rééducation digestive (dénutrition sévère et rapide, réanimation médicale, chirurgie digestive, intolérance digestive). Le débit en jejunostomie est plus faible qu'en gastrostomie : il ne doit pas excéder 200 mL/heure.

# 6.4.3.2.3. Hygiène et manipulation

Les produits de nutrition clinique sont stériles. Il convient de ne jamais administrer un produit dont la date de péremption est dépassée. Ce qui implique de mettre en place des contrôles multiples au niveau des différents stockages, avant distribution dans un service de soins et avant administration.

Un protocole de stockage propre à chaque établissement, précisant entre autres les personnes responsables, doit être établi.

Les précautions d'hygiène en nutrition entérale concernent le matériel utilisé, le conditionnement des produits de nutrition clinique et les manipulations lors de chaque prise de nutrition entérale. Elles doivent faire l'objet d'un protocole écrit dans chaque établissement. L'éducation des patients et des familles est primordiale sur ce point.

Au minimum, une tubulure par jour est utilisée si le système d'instillation est **clos.** Les tubulures des systèmes clos doivent être purgées avant chaque mise en place.

Si le système est **non clos**, avec une prise d'air, une tubulure est utilisée pour chaque prise alimentaire.

Les régulateurs de débit sont nettoyés et désinfectés avec un produit bactéricide entre chaque patient, selon un protocole propre à chaque pompe et à chaque établissement.

La mise en place de la nutrition entérale est un des rôles propres de l'infirmier [MINISTÈREDELASA1993]. L'intégrité du dispositif, du contenant et du contenu est à vérifier à chaque prise. Il est impératif de respecter les consignes d'hygiène propres à chaque établissement, le lavage des mains étant obligatoire [ANAES2000].

La sonde d'instillation doit être rincée avec 10 à 100 mL d'eau avant et après chaque instillation [ANAES2000]. Les modalités de rinçage font l'objet de protocoles et sont susceptibles de nécessiter une prescription particulière.

# 6.4.3.3 Apports d'eau, de sel et alimentation orale

Les apports d'eau prescrits peuvent être administrés en dehors de l'instillation des produits de nutrition, dans des poches d'eau (poches à usage unique de 500 mL ou 1 litre). Ces apports sont intégrés dans le volume global de la nutrition entérale.

Le sel (NaCl) prescrit, utilisé sous forme de sachets ou capsules grammés, est dissous dans l'eau d'hydratation, soit associé aux seringues d'eau de rincage, soit aux poches d'eau spécifiques.

L'alimentation orale n'est pas incompatible avec la nutrition entérale et les horaires de la nutrition entérale doivent être adaptés à la nutrition orale.

#### 6.4.3.4 Médicaments

Il est important de veiller à ce que la prescription médicale médicamenteuse soit adaptée (sous forme liquide de préférence) [ANAES2000]. La galénique (formes à libération prolongée, granules gastrorésistants, etc.) et le mode d'administration des médicaments doivent être adaptés à la sonde de nutrition entérale. Aucun produit ne doit être injecté directement dans la poche. En cas de doute sur la pertinence de l'administration d'une molécule par la sonde de nutrition entérale, le pharmacien ou le référentiel de l'ANAES [ANAES2000] doivent être consultés.

L'administration de médicaments se fait directement dans la sonde à l'aide d'une seringue ou par le biais d'une dérivation en Y dans la tubulure. L'administration des médicaments sauf indication spécifique se fait en fin d'alimentation. Toute administration de produits médicamenteux est suivie d'un rinçage de 30 à 50mL d'eau pour éviter les obstructions.

# Standards, Options et Recommandations

# Mise en place de la nutrition entérale

#### **Standards**

Le médecin consigne la prescription de la pose de la sonde par écrit.

Le patient doit être informé de façon coordonnée :

- par le médecin (bénéfices et risques),
- par l'infirmier (technique de pose),
- par le diététicien (technique de nutrition entérale, objectifs, surveillance, conseils lors de la sortie, etc.).

L'apport calorique doit être de 35 à 45 kcal/kg/jour de poids actuel chez un patient en situation stable.

L'apport hydrique doit être de 40 mL/kg/jour.

La prescription doit comporter le type de solution, les apports nutritifs, les volumes, le mode d'instillation et l'hydratation transcrits par le diététicien.

La prescription, les modalités de réalisation, la surveillance et les complications doivent être notées dans le dossier du patient.

Chaque établissement doit rédiger un protocole d'hygiène encadrant les manipulations de la nutrition entérale qui doit être appliqué.

Le débit doit être augmenté de façon progressive et adapté à la position de la sonde, à la tolérance, à l'état nutritionnel et à la pathologie du patient.

#### Recommandations

Il est recommandé que l'indication de pose d'une sonde de nutrition entérale soit une décision collégiale, sauf si elle fait partie d'un protocole de traitement.

Il est recommandé d'adapter la galénique et le mode d'administration des médicaments à la nutrition entérale.

# Standards, Options et Recommandations

# Sondes de nutrition entérale

#### **Standards**

Les sondes gastriques doivent être de petit calibre et en polyuréthane ou silicone.

Après la pose, la position de la sonde doit être systématiquement contrôlée par radiographie.

La surveillance de la position, de la fixation, de l'entretien et de l'utilisation de la sonde doit faire l'objet de protocoles adaptés à chaque établissement. Ces protocoles doivent être validés, diffusés, évalués.

#### Recommandation

Les sondes nasodigestives sont en principe destinées à assurer une nutrition à court terme (1 mois) en cas de contre-indication à un abord par stomie.

Au delà d'un mois de nutrition entérale, un abord digestif direct par stomie est recommandé.

# Standards, Options et Recommandations

# Choix de la voie d'abord

(cf. arbre de décision)

#### **Standards**

Une sonde nasogastrique est indiquée en cas de nutrition entérale d'une durée prévisible inférieure à 1 mois chez un patient sans risque majeur d'inhalation (niveau de preuve D).

Une sonde nasojéjunale est indiquée en cas de nutrition entérale d'une durée prévisible inférieure à 1 mois chez un patient ayant des risques majeurs d'inhalation (reflux gastro-œsophagien ou antécédents chirurgicaux) et en cas de pancréatite aiguë (niveau de preuve D).

# **Options**

La sonde nasojéjunale peut être accompagnée ou non d'une aspiration gastrique.

Chez un patient ayant une durée prévisible de nutrition entérale supérieure à 1 mois et une chirurgie abdominale programmée, un abord digestif chirurgical est recommandé.

Chez un patient ayant une durée prévisible de nutrition entérale supérieure à 1 mois, mais aucune chirurgie abdominale programmée trois types d'abord sont possibles :

- gastrostomie perendoscopique,
- gastrostomie per-radioscopique,
- jéjunostomie si risque d'inhalation.

En cas d'échec de ces techniques ou de contre-indication à un abord, une gastrostomie ou une jéjunostomie chirurgicale peuvent être envisagées si une nutrition entérale est requise.

# Standards, Options et Recommandations

# Les produits de nutrition entérale

# **Standards**

Le diététicien est associé dans le choix des produits. La gamme de produits disponibles doit être adaptée aux besoins spécifiques des patients.

Les produits polymériques doivent être utilisés en première intention chez la majorité des patients.

#### Ontions

Une immunonutrition peut être prescrite en périopératoire des chirurgies lourdes des VADS et digestives. En cas de mauvaise tolérance digestive, le recours à des produits de nutrition clinique contenant des fibres solubles peut être envisagé.

En cas de nutrition entérale au long cours, l'utilisation de produits de nutrition clinique avec adjonction de fibres peut être envisagée.

# Standards, Options et Recommandations

# Matériel et technique d'administration

# Standard

Le produit doit rester dans l'emballage d'origine.

Les dates limites de consommation doivent être contrôlées à chaque utilisation et respectées.

# Option

L'instillation peut se faire par gravité ou par régulateur de débit.

# Recommandation

L'usage de systèmes clos est recommandé.

Le débit en jejunostomie est plus faible qu'en gastrostomie

# 7. Surveillance et identification des complications

Elle est effectuée par le médecin, le diététicien, l'infirmier, le prestataire de services mais aussi le patient et ses proches. Elle comporte la surveillance de l'observance (problèmes techniques), de l'inocuité (effets secondaires) et de l'efficacité (bénéfice clinique et paraclinique).

La surveillance sera particulièrement rapprochée chez les patients sévèrement dénutris en période d'initiation de la nutrition entérale.

# 7.4.1. Surveillance de l'observance

# Elle comprend:

- la vérification systématique de la position de la sonde gastrique après la pose par un cliché radiologique de type « abdomen sans préparation », debout, de face. La position de la sonde est vérifiée régulièrement pendant toute la durée où la sonde est en place;
- la surveillance, selon les protocoles de chaque établissement, des apports effectivement reçus par le patient quotidiennement et les raisons des défauts d'apport;
- la surveillance technique du régulateur de débit ;
- la surveillance de la stomie.

Le relevé des apports est une mesure très importante de la surveillance lors de l'hospitalisation. Quelle que soit la méthode des relevés, propre à chaque service, toute administration d'un produit de nutrition entérale doit être relevée par écrit par l'infirmier ou l'aide soignante par délégation.

Lors des hospitalisations, un relevé quotidien des apports et ingestats énergétiques et hydriques doit être réalisé par les soignants et contrôlé par le diététicien.

# 7.4.2. Surveillance de l'efficacité

Il y a deux types d'efficacités :

- efficacité clinique : qualité de vie, mobilité, appétit, humeur du patient, état cutané (escarres) ;
- efficacité nutritionnelle : poids, IMC et éventuellement albumine, transthyrétine, etc. [DUGUET2002].

Une surveillance biologique adaptée à la pathologie et à l'état du patient doit être mise en place par le médecin, d'autant plus si la nutrition entérale est exclusive et/ou prolongée dans le temps.

Les critères d'alerte et les seuils retenus pour la correction sont fonction des situations cliniques.

# 7.4.2.1. Le poids

Une surveillance hebdomadaire du poids est nécessaire en phase stable. Les causes de la perte de poids doivent être recherchées : *ingesta* insuffisants, pertes liquidiennes ou fécales importantes, catabolisme accru en période de stress thérapeutique, résorption des œdèmes de dénutrition. De la même façon, les causes d'une prise de poids importante (hyperhydratation, œdèmes, etc.) seront recherchées en collaboration avec le médecin. La nutrition entérale doit être adaptée au poids et à ses variations.

# 7.4.2.2. L'hydratation et la soif

Il ne faut pas attendre que la soif apparaisse pour instiller de l'eau en dehors des prises de produit de nutrition et ainsi éviter une déshydratation à l'origine entre autres d'un hypercatabolisme.

Lorsqu'il est autonome, le patient peut être informé de la possibilité d'instiller lui-même de l'eau, fréquemment, entre les prises selon les consignes, et particulièrement en cas de forte chaleur. Une courbe de diurèse peut être initiée.

# 7.4.2.3. L'état général

L'amélioration de l'état général est la sensation de mieux être avec ou sans reprise de poids, en relation ou non avec la nutrition, avec la reprise d'une activité physique, même limitée. Si le patient a faim, il est possible d'augmenter les apports caloriques en fonction de la tolérance et de ses besoins.

L'apparition d'une manifestation clinique brutale (hypertension, dyspnée, choc, détresse respiratoire, coma, etc.) doit conduire à un arrêt immédiat de la nutrition entérale.

# 7.4.2.3. La tolérance psychologique

La tolérance psychologique correspond à la capacité du patient à intégrer le principe de la nutrition entérale et les contraintes qui y sont associées, et à s'adapter à la présence permanente de la sonde. Il peut s'agir d'une modalité d'acceptation passive ou active. Le patient pose souvent la question de la durée de la nutrition entérale ou de la durée d'hospitalisation, qui constituent des éléments nécessaires à son adaptation psychologique à cette situation nouvelle.

Les difficultés de tolérance psychologique peuvent se manifester de diverses façons : depuis le refus passif associé à des attitudes de repli ou l'expression d'une tristesse, jusqu'au refus actif pouvant passer par le retrait actif de la sonde, des comportements d'agressivité verbale voire physique.

Tous les membres d'une équipe soignante doivent contribuer à évaluer les difficultés psychologiques des patients. La relation soignant-patient et en particulier médecin-patient peut améliorer ces problèmes. Le médecin peut aussi demander à un psychologue de prendre le relais.

# 7.4.3. Surveillance de l'inocuité : recherche des complications

Le résidu gastrique, le nombre et l'aspect des selles, le volume abdominal, l'existence de douleurs abdominales doivent être régulièrement surveillés.

Spécialement, en cas de troubles digestifs, l'hydratation et les troubles hydroélectriques sont dépistés par une surveillance régulière du ionogramme sanguin.

Une surveillance cardiovasculaire doit également être assurée.

Les soins d'entretien sont réalisés par le personnel soignant. Le diététicien a un rôle d'alerte vis-à-vis des complications pouvant survenir.

Les complications mécaniques et infectieuses sont prises en charge par le personnel soignant et médical [ANAES2000]. Les complications liées aux solutions nutritives sont prises en charge par le diététicien et détaillées dans ce document. Les complications psychiques sont prises en charge par l'ensemble de l'équipe médicale et paramédicale. Quelle que soit la complication, elle doit être prise en charge de façon concertée par le médecin, le diététicien et l'infirmier, voire un psychologue.

# 7.4.3.1. Complications liées au système d'alimentation

# 7.4.3.1.1. Complications liées à la sonde de nutrition

Les complications liées à chaque type de sonde sont détaillées au chapitre 6.

# 7.4.3.1.2. Complications liées aux produits de nutrition clinique

La mauvaise tolérance des solutions entérales se traduit par des signes digestifs de type vomissement et/ou diarrhée post- ou inter-prandiales qui peuvent être liés à une mauvaise position de la sonde, une contamination bactérienne, un mélange mal adapté ou encore un débit trop rapide.

De la même façon, une mauvaise adaptation des solutions nutritives peut conduire à des troubles métaboliques ou hydroélectrolytiques tels que des hyperglycémies, hyponatrémies, hypokaliémies et/ou des carences en micronutriments lors de nutrition entérale prolongée.

La contamination des solutions nutritives était autrefois imputable à l'utilisation de produits non industriels, à l'utilisation de conteneurs et de tubulures réutilisables, à un mauvais réglage des nutripompes réfrigérées. La pullulation microbienne, rapide au dessus de 4°C pouvait entraîner une diarrhée profuse voire des décès par choc septique en cas de contamination massive, au-delà de  $10^6$  germes pathogènes/mL. L'emploi des solutés industriels stériles, faciles de stockage et d'emploi, administrés à l'aide de pompes péristaltiques, a permis la suppression quasi complète du risque de contamination des solutés (cf. chapitre « Règles d'hygiène »). L'adjonction de micronutriments ou d'électrolytes dans les flacons de nutrition entérale pourrait théoriquement augmenter le risque de contamination. Bien que celui-ci n'ait jamais été évalué, cette pratique est proscrite.

# 7.4.3.2. Complications digestives de la nutrition entérale et leur prise en charge

# 7.4.3.2.1. Diarrhée sous nutrition entérale

# 7.4.3.2.1.1 Étiologie

L'incidence de la diarrhée au cours de la nutrition entérale se situe entre 1 et 62 % selon les services, le type et la gravité de la pathologie du patient, et selon les protocoles nutritionnels appliqués [SCHNEIDER2003].

Il s'agit dans 80-85 % des cas d'une diarrhée directement liée à la nutrition entérale. Dans 5 à 10 % des cas, elle est d'origine infectieuse (en particulier à *Clostridium difficile*).

Enfin, elle peut être liée à une pathologie digestive sous-jacente (maladie inflammatoire du grêle, grêle court, entérocolite ischémique) ou d'origine médicamenteuse [GUENTER1991] [KELLY1983].

L'existence d'une infection non contrôlée, intra- ou extra-abdominale, l'existence d'une dénutrition préexistante et/ou d'une hypoalbuminémie (< 26 g/L) ou une NP exclusive préalable (surtout de longue durée) sont des facteurs de risque indépendants de la diarrhée sous nutrition entérale [BLEICHNER1997]. Ces facteurs de risque favorisent l'atrophie villositaire intestinale et réduisent ainsi les capacités d'absorption de l'intestin grêle. Les mécanismes à l'origine d'une diarrhée peuvent associer une composante motrice (accélération du temps de transit gastro-colique), une composante mal-absorptive (défaut d'absorption des graisses) et/ou une composante osmotique (entérosorption ou attraction d'eau dans la lumière intestinale par une solution concentrée).

# Diarrhée infectieuses

Elles sont liées à la rupture de l'écoflore intestinale normale conduisant à l'altération de l'activité métabolique de cette flore (réduction de la digestion des sucres complexes), et surtout à l'émergence et au développement de bactéries pathogènes résistantes à de nombreux antibiotiques. Elles sont favorisées par une antibiothérapie à large spectre, en particulier à l'utilisation de céphalosporines, amoxicilline et clindamycine. Elles sont dominées par la diarrhée à *Clostridium difficile*: la forme la plus grave est la colite pseudomembraneuse, dont le diagnostic repose sur la recherche de la toxine dans les selles. Cet examen doit être systématique effectué devant une diarrhée prolongée (plus de 3 jours) en réanimation, et doit être renouvelé en cas de diarrhée persistante inexpliquée. La contamination bactérienne des produits de

nutrition entérale est devenue rarissime et ne doit être évoquée que si les flacons ont été entreposés à température ambiante pendant plusieurs jours après rupture du système clos.

# Diarrhée liée à la prise de médicaments

Les médicaments les plus fréquemment responsables de diarrhée sont les antibiotiques. Ils favorisent le déséquilibre de la flore intestinale, mais peuvent aussi avoir une action accélératrice du transit comme cela est suggéré pour l'association amoxicilline-acide clavulanique. D'autres médicaments contenant du sorbitol pourraient avoir une activité osmotique. La diarrhée peut être déclenchée ou aggravée par la prescription intempestive de laxatifs, ou peut apparaître à l'arrêt des morphiniques qui sont de puissants ralentisseurs du transit.

#### Diarrhée liée à des carences nutritives

Une diarrhée sous nutrition entérale peut être favorisée ou aggravée par une carence en zinc, en folates ou en vitamine A. La supplémentation systématique des produits de nutrition entérale en oligo-éléments et en vitamines par les fabricants permet en pratique de prévenir ces carences.

# Diarrhée liée à une pathologie digestive

Il peut s'agir de malabsorption, telles les stéatorrhées des insuffisances pancréatiques, ou liées à des pathologies inflammatoires chroniques du tube digestif. Les résections intestinales étendues et iléostomies peuvent entrainer une mauvaise tolérance initiale de la nutrition entérale sur ce plan.

# Diarrhée liée aux modalités de passage de la nutrition entérale

Le débit non régulé ou trop rapide de la nutrition entérale ou son administration postpylorique peuvent accélérer le transit intestinal et conduire à une diarrhée.

# 7.4.3.2.1.2. Diagnostic

La démarche diagnostique est résumée dans le schéma 1 issu d'un travail de Schneider publié avec l'autorisation de *Nutrition Clinique et Métabolique* [SCHNEIDER2003A].

# **Définition**

Une diarrhée est définie par un poids de selles supérieur à 300 grammes par jour. La pesée quotidienne des selles chez les patients est difficile. Certaines équipes proposent une évaluation semi-quantitative du volume des selles couplée à une évaluation qualitative (fréquence et consistance) [HART1988] [MERTZ1995]. Cette méthode permet, après une courte période d'apprentissage, une quantification reproductible du débit de selles chez les patients de réanimation. Une mesure aussi précise que possible du débit de selles permet d'optimiser le bilan entrées-sorties, et surtout d'évaluer de façon objective l'efficacité d'actions visant à traiter la diarrhée.

# Évaluation du retentissement

Il convient d'évaluer le retentissement local, général, biologique et bactériologique de la diarrhée.

Localement, l'apparition d'érythèmes fessiers, d'ulcérations périnéales, d'infections d'escarres sacrées, etc sont à surveiller.

Sur le plan général, il faut surveiller les signes d'hypovolémie, de déshydratation et rechercher d'éventuels troubles hydroélectrolytiques biologiques.

# Bilan bactériologique

Le bilan bactériologique est nécessaire lorsque la diarrhée dure plus de 72 heures après la mise en route de la nutrition entérale. Il comprend des coprocultures standard et la recherche de toxines de *Clostridium difficile* afin d'éliminer une pathologie infectieuse.

# Recherche des causes de la diarrhée

Un examen radiologique est nécessaire pour vérifier l'absence de migration postpylorique de la sonde gastrique.

Une origine médicamenteuse doit être systématiquement traquée : tous les traitements non indispensables susceptibles d'aggraver la diarrhée, en particulier les médicaments accélérateurs de transit doivent être

suspendus. L'interruption récente des traitements morphiniques doit être recherchée. Une antibiothérapie à large spectre doit faire évoquer une modification de la flore intestinale avec sélection de germes pathogènes. La toxicité digestive des chimiothérapies ou d'une éventuelle radiothérapie abdominopelvienne doit évidemment être recherchée : elle peut motiver l'arrêt temporaire de la nutrition entérale en cas de désordres hydroélectrolytiques majeurs.

Une incontinence sphinctérienne peut être évoquée : en particulier chez les patients en réanimation, sous sédation, traités par myorelaxants ou âgés. Le diagnostic est difficile, mais le toucher rectal doit être systématique en cas de diarrhée pour apprécier le tonus sphinctérien et éliminer un fécalome, cause habituelle de fausse diarrhée.

Le dosage d'albumine sérique permet d'éliminer une éventuelle hypoalbuminémie (< 26g/L). Des carences en micronutriments (en particulier en zinc, folates, vitamines A, etc.) seront évoquées.

# 7.4.3.2.1.3. Prise en charge

Des mesures préventives doivent réduire l'incidence de diarrhée en nutrition entérale : contrôle du positionnement correct de la sonde, utilisation initiale de produits iso-osmolaires et d'un régulateur de débit, progression des apports caloriques en cas de dénutrition sévère ou après mise au repos prolongé du tube digestif, hygiène des manipulations, éviction si possible de facteurs médicamenteux favorisants, etc. Ces mesures font l'objet de protocoles écrits.

Dans les cas de diarrhée avérée, après contrôle de la position de la sonde, il est nécessaire :

- d'adapter et de contrôler régulièrement le débit d'instillation, dont la stabilité est facilitée par l'utilisation d'un régulateur de débit. En cas de persistance de la diarrhée, on recommande de diminuer le débit à 50 mL/heure et d'augmenter par paliers successifs dès amélioration clinique. Dans ce cas, il faudra compenser les insuffisances d'apport calorique dû à la diarrhée prolongée. En cas d'échec, un arrêt temporaire de la nutrition entérale peut être justifié : la reprise de la nutrition entérale pouvant être faite 48 à 72 heures après avec un petit débit ;
- de contrôler l'iso-osmolarité du produit instillé et de moduler la progression calorique et volumétrique prévue ainsi que les modalités de passage de la nutrition entérale (fractionner les prises, réduire le débit, etc.). L'introduction de fibres hydrosolubles peut être envisagée;
- d'assurer une hydratation optimale, par voie entérale ou parentérale si besoin en tenant compte des besoins de base et des pertes digestives;
- d'adapter les apports électrolytiques en fonction du bilan biologique.

La prescription de ralentisseurs de transit, type lopéramide ou opiacé, doit être réfléchie en raison du risque de pullulation microbienne du grêle qu'ils entraînent.

L'utilisation de probiotiques pourrait avoir un effet préventif [BENGMARK2002A] et a fait l'objet d'essais randomisés en réanimation [BLEICHNER1997][SCHLOTTERER1987]. Un effet préventif sur la survenue de diarrhée liée aux antibiotiques est attesté par une méta-analyse récente [DSOUZA2002].

Lorsque la diarrhée persiste malgré la mise en route de l'ensemble de ces mesures, il est parfois nécessaire d'interrompre durablement la nutrition entérale. Si la diarrhée disparaît ou diminue notablement mais réapparaît à la reprise prudente de la nutrition entérale, il peut s'avérer nécessaire selon la gravité de l'état du patient de contre-indiquer transitoirement ou définitivement la nutrition entérale : ce peut être le cas de patients hémodynamiquement instables ou/et en état septique grave, chez qui l'échec de la nutrition entérale ne fait que révéler la sévérité de l'atteinte digestive. La nutrition entérale ne sera reprise qu'après amélioration de l'état du patient ou la disparition des facteurs de risque. S'il s'agit d'un patient stable sans défaillance viscérale et si la diarrhée persiste à l'arrêt de la nutrition entérale, un bilan digestif plus complet est souvent nécessaire (coprocultures, rectosigmoïdoscopie ou coloscopie avec biopsies).

# 7.4.3.2.2. Gastroparésie sous nutrition entérale

Le retard d'évacuation gastrique est une complication fréquente de la nutrition entérale en réanimation. La gastroparésie est définie par un résidu gastrique supérieur à 50 à 200 mL selon les équipes [MCCLAVE1992] [LIN1997] [HEYLAND1995]. Des techniques pharmacologiques (temps d'absorption de la phénacétine ou du paracétamol) [GOLDHILL1997] [HEYLAND1995] [TARLING1997], radio-isotopiques, impédancemétriques ou électrophysiologiques [BOSSCHA1998] ont été proposées pour évaluer le retard de vidange gastrique, mais ne sont pas encore adaptées à la pratique quotidienne de réanimation. Un certain degré de gastroparésie est présent chez 26 à 82 % des patients sous nutrition entérale en réanimation [ADAMS1999][TARLING1997] [HEYLAND1995] et est associé à un risque accru de reflux gastro-æsophagien et de pneumopathie d'inhalation [COBEN1994]. Il conduit le plus souvent à réduire les apports entéraux voire à arrêter transitoirement la nutrition entérale. La gastroparésie en réanimation est favorisée par la ventilation mécanique, les opiacés et la dopamine [DIVE1994] [BOSSCHA1998]. Elle peut de plus préexister à l'hospitalisation en particulier chez les patients diabétiques. Son importance est corrélée à la gravité des patients [TARLING1997]. Certains médicaments en formant des bézoards peuvent créer un véritable obstacle mécanique à la vidange gastrique : c'est le cas du sucralfate lorsqu'il est peu dilué et instillé avec la nutrition entérale.

Si le patient a un risque de mauvaise vidange gastrique, le volume du résidu gastrique doit être contrôlé. Si le résidu gastrique est supérieur aux consignes définies, la conduite à tenir consiste à alerter l'équipe médicale. En réanimation et chez les patients inconscients, le résidu gastrique est évalué selon un protocole ou une prescription particulière.

Pour éviter la réduction des apports entéraux du fait de la gastroparésie et réduire le risque d'inhalation, les prokinétiques ont été proposés pour réduire le résidu gastrique et améliorer la tolérance de la nutrition entérale. Un traitement par érythromycine (4 fois 500 mg *per os* et 4 fois 250 mg en intra-veineux) peut être proposé. En cas d'échec du traitement, il est nécessaire de proposer une nutrition en site jéjunal.

# 7.4.3.2.3. Œsophagite

Une œsophagite érythémateuse voire ulcérée est présente chez près de la moitié des patients sous nutrition entérale. Son incidence dépend du diamètre et du matériau de la sonde. Les sondes en silicone de moins de 2 mm de diamètre ont permis de réduire la fréquence des lésions œsophagiennes en réduisant l'action traumatique directe sur la muqueuse et en permettant le maintien du tonus du sphincter inférieur de l'œsophage.

# 7.4.3.2.4. Reflux gastro-œsophagien

Le reflux gastro-œsophagien (RGO) et ses conséquences bronchopulmonaires (broncho-pneumopathies d'inhalation) sont moins fréquents avec des sondes de petit calibre et en cas d'instillation par une gastrostomie [JOHNSON1987]. Le maintien du patient plusieurs heures en position couchée horizontale augmente le risque [IBANEZ1992] et il est recommandé de favoriser la position demi-assise dans la mesure où l'état hémodynamique et la ventilation mécanique le permettent en réanimation. Il existe des données contradictoires sur la responsabilité des techniques d'instillation discontinue, en particulier en bolus, et sur l'influence du type de soluté instillé dans la genèse du RGO dans ce cas [MULLAN1992] [COBEN1994] [KLEIBEUKER1991].

Pour l'éviter, le patient valide ou conscient doit être en position assise, demi-assise ou debout pendant et immédiatement après les prises alimentaires.

# 7.4.3.2.5. Ballonnements ou sensations de pesanteur

Une sensation de ballonnements ou de pesanteur peut apparaître en situation post-prandiale ou en fin de journée.

Dans ce cas, il est nécessaire de :

- vérifier la position de la sonde ;
- réduire les apports si possible, en ralentissant la progression calorique par des paliers plus longs ;
- diminuer le débit d'instillation et/ou fractionner les « prises » ;
- contrôler la vidange gastrique avant d'instiller.

#### 7.4.3.2.6. Nausées et vomissements

Des nausées et vomissements peuvent être dus :

- au passage trop rapide du mélange ;
- aux traitements par chimiothérapie émétisante ;
- à une mauvaise vidange gastrique ;
- à la présence d'un fécalome.

# 7.4.3.2.7. Constipation

La constipation définie comme une exonération difficile de selles rares, de volume réduit et peu hydratées peut être due :

- à l'absence de fibres dans l'alimentation ;
- au manque de mobilité du patient ;
- à une hydratation insuffisante ;
- aux traitements antalgiques à base de morphiniques.

Des produits enrichis en fibres insolubles et le contrôle de l'hydratation peuvent être proposés. Le patient doit être mobilisé si son état le permet.

# 7.4.3.3. Complications respiratoires

Les pneumopathies d'inhalation sous nutrition entérale sont graves mais rares : leur incidence est probablement inférieure à 5 pour 1 000 jours de nutrition [MULLAN1992]. Elles sont favorisées par les facteurs de risque de reflux gastrique (patient ventilé sédaté, décubitus dorsal strict et prolongé, retard de vidange gastrique et mauvais positionnement de la sonde d'alimentation), et par les facteurs de risque de pullulation bactérienne gastrique (alcalinisation du pH gastrique, retard de vidange gastrique). La prévention des pneumopathies d'inhalation sous nutrition entérale repose sur le maintien du patient en position demi-assise, le contrôle de la position de la sonde, une surveillance étroite du résidu gastrique s'il y a lieu. Il n'est, en revanche, pas démontré que l'instillation postpylorique diminue significativement le risque de pneumopathie de déglutition, les données disponibles étant contradictoires [STRONG1992] [MONTECALVO1992]. En cas de risque majeur d'inhalation (patient de plus de 70 ans, coma prolongé, résidus gastriques élevés) ou en cas d'inhalations patentes répétées, le traitement par prokinétiques est proposé en première intention. Mais du fait de la gravité des pneumopathies d'inhalation chez les patients ventilés, il faut opter rapidement pour la mise en place d'une sonde d'alimentation jéjunale, au-delà de l'angle de Treitz, ou pour le passage à la nutrition parentérale exclusive ou non.

# 7.4.3.4. Le syndrome de renutrition inappropriée

Le syndrome de renutrition inappropriée – ou *refeeding syndrome* – est un ensemble d'anomalies métaboliques et physiologiques survenant lors du début de renutrition de malades sévèrement dénutris. Le passage en anabolisme et l'apport de glucose chez des malades dont la perte de masse maigre a entraîné une carence en ions intracellulaires (phosphore surtout et aussi magnésium et potassium) entraîne un besoin accru et donc un déficit aigu en ces ions et aussi en vitamine B1. Les signes sont multiples, principalement cardiovasculaires (troubles du rythme et de la conduction, mort subite, insuffisance cardiaque) et neurologiques (convulsions, confusion, paresthésies), mais aussi digestifs, hématologiques, rénaux et métaboliques. Dans une série de 106 malades cancéreux renutris, malgré un apport de phosphore, on observait 24,5 % de syndromes de renutrition inappropriée. Les facteurs de risque étaient un âge supérieur à 60 ans, une dénutrition modérée ou sévère et une nutrition entérale (37,5 % par rapport à la nutrition parentérale, 18,9 %; p < 0,005) [GONZALEZAVILA1996]. La **prévention repose sur la supplémentation systématique en phosphore** en début de renutrition des malades dénutris en même temps que les valeurs plasmatiques de phosphore, potassium et magnésium sont contrôlées régulièrement. Le traitement repose sur l'apport parentéral de ces mêmes ions et de vitamine B1.

# 7.4.3.5. Interactions médicamenteuses

L'absorption de certains médicaments administrés par voie entérale, en particulier les anti-vitamines K et la phénytoïne, peut être modifiée par l'administration concomitante d'une nutrition entérale. Une surveillance biologique régulière est donc conseillée. La carbamazépine pourrait se fixer sur certains matériaux dont le PVC, entraînant une perte d'efficacité. Enfin l'administration par la sonde gastrique de médicaments à libération prolongée ou gastro-protégés est inutile puisque ces produits écrasés ou libérés de leur enveloppe gastro-protectrice ne possèdent plus leurs propriétés particulières.

# 7.4.3.6. L'intolérance psychique

L'intolérance psychique correspond à un trouble de l'adaptation à cette modalité d'alimentation, pouvant s'exprimer de façon variable et évolutive dans le temps par des difficultés d'acceptation de la sonde, un refus de consommer les produits de nutrition entérale, voire un rejet global de l'ensemble du procédé alimentaire. Deux éléments sont susceptibles d'être rejetés : la présence de la sonde et les nutriments industriels préconditionnés. La nutrition par gastrostomie semble mieux supportée que celle par sonde nasogastrique. Cette intolérance est aggravée chez les patients alcoolo-dépendants, âgés ou confus.

Les problèmes psychologiques posés par la nutrition entérale doivent être anticipés et pris en charge. L'information et l'éducation du patient sont des critères importants de réussite ou d'échec de la méthode. Le patient ne décide pas la mise en place de cette technique mais il est nécessaire qu'il comprenne, par des explications claires, le raisonnement du médecin et de son équipe pour y adhérer.

Par ailleurs, la confiance du patient ne peut se faire que si chaque membre de l'équipe médicale et paramédicale intervient de façon cohérente dans le processus de mise en place de la nutrition entérale.

# 7.4.3.7 Prévention des complications par le diététicien et le personnel infirmier

# Position du patient et position de la sonde

Il est important de respecter une position semi-assise du patient, lors du passage de la nutrition.

Avant l'utilisation de chaque flacon, la position de la sonde doit être contrôlée par le biais de repères. Si un résidu gastrique supérieur à 150 mL est constaté, des consignes médicales adaptées sont mises en œuvre. Avant la première utilisation d'une sonde de gastrostomie, une instillation, à la seringue, d'eau ou de sérum glucosé doit être réalisée et le bon positionnement de la sonde doit être vérifié avant administration de la nutrition par une radiographie [ANAES2000].

L'entretien de la sonde et de l'orifice de gastrostomie ou de jéjunostomie doit être réalisé quotidiennement par l'infirmière. Les procédures concernant cet entretien sont décrites précisément dans le document édité par l'ANAES en 2000 [ANAES2000], disponible sur Internet. Elles ne seront donc pas décrites ici.

Les **modalités de la nutrition entérale**, le choix des nutriments (fibres ou non), le mode d'instillation (régulateur de débit ou non) seront choisis en fonction des besoins nutritionnels et du diamètre de la sonde.

Les règles d'hygiène du stade de stockage jusqu'à la manipulation doivent être respectées. Si les préparations sont prêtes à l'emploi, les textes légaux de l'alimentation orale s'appliquent [DAYOT2001]. Si les mélanges sont préparés sur place, un local spécifique réfrigéré est obligatoire [ANON1997].

# Standards, Options et Recommandations

# Surveillance

# **Standards**

Si le patient est hospitalisé, un relevé quotidien des apports nutritifs et hydriques doit être réalisé.

Le patient doit être pesé une fois par semaine au minimum.

La position du patient, de la sonde, la faim, la soif, la diurèse, la tolérance digestive, l'acceptabilité, l'état général, la biologie doivent être surveillés.

Les apports nutritifs, le mode d'instillation, l'information au patient sont adaptés au quotidien en fonction des critères de surveillance.

# Standards, Options et Recommandations

# Prévention des complications de la nutrition entérale

# **Standards**

- contrôle radiographique initial de la position de la sonde par une radiographie de type « abdomen sans préparation », debout, de face puis contrôle visuel quotidien ;
- contrôle radiologique en cas de doute sur la position de la sonde ;
- respect du protocole de réalimentation et de la prescription ;
- respect des règles d'hygiène ;
- patient en position assise ou demi-assise (sauf pour les sondes en position jéjunales);
- hydratation suffisante ;
- information au patient.

Les complications de la nutrition entérale sont souvent multifactorielles et leur prise en charge ne peut être standardisée.

# 8. La spécificité de la nutrition entérale pédiatrique

Le choix de la voie d'abord est, comme pour l'adulte fonction de la durée d'utilisation.

Dans les séries pédiatriques de GPE (gastrostomie perendoscopique) chez des porteurs de cancers ou d'hémopathies, le recours temporaire à la nutrition parentérale en cas de toxicité digestive majeure est fréquent, spécialement au cours de greffe de cellules souches hématopoïétiques [PEDERSEN1999] [BARRON2000].

# 8.1 Information des parents et de l'enfant

Il est important que les parents et l'enfant, s'il est en âge de comprendre, acceptent la pose d'une nutrition entérale, en en comprenant l'intérêt et les modalités. Il faut expliquer à l'enfant, en présence de ses parents les choix possibles, notamment les types de sonde et le solliciter de façon à ce qu'il devienne un vrai partenaire.

La formation et l'encadrement des parents dans la manipulation des produits et du matériel, doit se faire à l'hôpital, avant la sortie de l'enfant.

# 8.2. Indications et choix des produits de nutrition entérale

Les choix des produits de nutrition entérale dépendent de l'âge de l'enfant, de la pathologie ainsi que de son état nutritionnel et/ou digestif [GUIMBER2003].

Il existe trois types de mélanges prêts à l'emploi, adaptés à l'âge des enfants :

- des mélanges polymériques: mélanges ternaires, avec ou sans fibre, apportant des protéines entières, des glucides complexes et des lipides. Ils sont indiqués chez l'enfant à fonction digestive normale, soit s'il refuse de s'alimenter, soit s'il ne s'alimente pas suffisamment par voie orale;
- des mélanges semi-élémentaires : constitués de protéines partiellement hydrolysées, d'oligosaccharides et de triglycérides à chaîne moyenne. Ils sont indiqués dans les cas de malabsorption ;
- des mélanges élémentaires: constitués d'acides aminés libres, de mono- et de oligosaccharides et de TCM. D'emploi plus limité, ils sont parfois indiqués chez des enfants à pathologie digestive sévère (exemples: malabsorption sévère, intestin grêle court, maladie de Crohn).

Âge	Produit nutritif adapté
De 0 à 1 an	Lait de femme. Lait industriel pour nourrissons*. Lait de suite pouvant être enrichi en glucides*. Produit industriel de nutrition entérale de la gamme pédiatrique isocalorique et adapté en apports protéiques au nourrisson.  *préparations spécifiques dans des conditions d'hygiène clairement définies (biberonneries, pharmacie hospitalière).
De 1 à 7 ans ou enfant < 20 kg de poids corporel	Produits polymériques industriels isocaloriques spécifiques (1 Kcal/mL et apport protéines de 9 à 12 %).  Produits polymériques industriels hypercaloriques spécifiques. (1, 5 Kcal/mL et apport de protéines de 9 à 12 %) avec ou sans fibres.
De 7 à 12 ans	Produit industriel adapté isocalorique (1 Kcal/mL, 13 % de protéines) ou hypercalorique (1,5 Kcal/mL, 13 % de protéines), avec ou sans fibres.
À partir de 13 ans > 20 kg de poids corporel	Produit de la gamme adulte, iso- ou hypercalorique, avec ou sans fibres.

Un essai randomisé en double aveugle a comparé le même volume de nutrition entérale (hôpital et domicile) avec une formule hypercalorique hyperprotéique (I = 1,5 kcal/mL) ou une formule standard (II = 1 kcal/mL) pendant le traitement d'induction thérapeutique d'enfants dénutris porteurs de tumeurs solides : pendant les 4 premières semaines de nutrition entérale par sonde, l'amélioration nutritionnelle est significative dans les deux groupes mais de la quatrième à la dixième semaine, seul le groupe hypercalorique continue à améliorer ses paramètres anthropométriques. Dans les deux groupes, la tolérance est bonne permettant l'administration de 75 (I) et 84 % (II) de la prescription en volume soit respectivement  $112 \pm 15$  % des besoins caloriques pour le groupe hypercalorique contre  $84 \pm 14$  % dans l'autre groupe. Les auteurs concluent cependant que seule la formule hypercalorique est à même de couvrir les besoins caloriques de ces enfants et d'améliorer de façon durable leur état nutritionnel [DENBROEDER2000].

# 8.3. Les sondes d'alimentation

Les différentes sondes sont :

- les sondes **nasogastriques** : sondes de petit calibre (Charrière de 6 à 10, selon l'âge de l'enfant), en silicone ou en polyuréthane, recommandées pour une nutrition de courte durée ;
- les sondes de **gastrostomie** : posées par voie endoscopique ou chirurgicale, indiquées dans les cas de nutrition entérale prolongée au-delà de 2 mois, souvent remplacées par un bouton de gastrostomie au bout de 2 mois ;
- les sondes **duodénales ou jéjunales** : utilisées dans les cas de reflux gastro-œsophagiens sévères.

# 8.4. Les modalités d'administration

En dehors des consignes précedemment citées pour l'adulte, il existe des spécificités de la nutrition entérale chez l'enfant.

La nutrition entérale est souvent réalisée de façon discontinue. Elle peut être :

- nocturne continue sur 8, 10, 12 ou 14 heures, en utilisant un régulateur de débit (pompe d'alimentation), permettant une alimentation orale diurne de complément ;
- en bolus fractionnés le jour, donnés par seringue électrique, par pompe avec régulateur de débit ;
- les apports hydriques quotidiens sont adaptés si le produit utilisé est hypercalorique, donc hyperosmolaire.

La nutrition entérale par gravité (en « débit libre ») ne doit jamais être utilisée chez l'enfant. Une pompe volumétrique sera systématiquement utilisée [GUIMBER2003].

La nutrition entérale est administrée, au départ, sous un faible volume pour tester la tolérance de l'enfant. Elle est augmentée progressivement en volume et énergie, jusqu'à obtention du volume et des apports corrects désirés, en rapport avec les besoins nutritionnels de l'enfant. Au cours de l'augmentation de l'apport nutritionnel, il est nécessaire de fonctionner par étapes afin de pouvoir analyser la cause d'une éventuelle intolérance digestive [GUIMBER2003].

Il faut permettre au nouveau-né de continuer la succion, en lui apportant de faibles quantités d'aliments *per* os dans la mesure de ses possibilités.

Il est préférable pour une meilleure tolérance digestive en décubitus, d'instiller le produit en continu et de respecter un débit de 100 mL/heure maximum.

Le sevrage de la nutrition entérale peut se faire progressivement, dès que l'enfant a atteint son poids idéal, ou tout simplement l'objectif nutritionnel prévu.

# 8.5 Évaluation des besoins nutritionnels de l'enfant

La **dépense énergétique de base** peut être estimée à l'aide des équations de Schofield, de Waterlow ou de l'OMS. Les apports sont calculés à partir du poids et de la taille réels de l'enfant, pour tendre vers ceux du poids et de la taille théoriques pour l'âge [GUIMBER2003] :

P/T = (poids actuel x 100) / (poids moyen théorique attendu pour la taille actuelle).

Il faut apporter 120 à 150 % des apports journaliers recommandés en fonction de la pathologie et en tenant compte d'une malabsorption éventuelle.

Le **besoin protidique** tient compte de la croissance et varie selon l'âge (de 1,8 g/kg/jour à la naissance à 0,76 g/kg/jour à l'âge de 3 ans, chez l'enfant bien portant). Chez l'enfant atteint de cancer, les apports doivent être au minimum de 1 à 1,2 g/kg/jour et augmentés en cas de dénutrition en s'assurant de ne pas apporter des protéines de façon excessive en raison des possibles complications type acidose métabolique ou insuffisance rénale.

Les apports **hydroélectrolytiques** sont adaptés selon les besoins recommandés et les pertes éventuelles (diarrhée, fistules, pertes urinaires, etc.), en particulier 100 à 150 mL/kg/jour de 0 à 12 mois.

Ceux-ci peuvent être ajustés avec l'administration de solutions de réhydratation orale.

L'ensemble des besoins sont calculés à partir des « Apports Nutritionnels Conseillés » [MARTIN2000].

# 8.6 La surveillance

En l'absence de signes digestifs (nausées, vomissements, ballonnements, météorisme abdominal, diarrhée), on peut dire que la nutrition entérale est bien tolérée et efficace au vu du suivi de la courbe de poids et de taille de l'enfant (croissance staturo-pondérale selon courbes de Sempé – Pédron ou Rolland - Cachera). La surveillance nutritionnelle comprend :

- la tolérance digestive et pulmonaire : quotidiennement ;
- la position de la sonde avant chaque instillation ;
- l'évaluation des ingesta spontanés : quotidiennement :
- le poids de l'enfant : le poids doit être mesuré avec précision à l'aide d'une balance adaptée à l'âge et à l'autonomie de l'enfant, au minimum tous les jours pour un enfant de moins de 2 ans, une fois par semaine pour les enfants plus âgés ;
- la taille, mesurée couchée avant la marche ;
- l'étude de la cinétique de croissance en reproduisant la courbe staturo-pondérale sur les tables de Sempé et Pédron [SEMPE1979] : une fois par semaine.

# 8.7 Complications

Les complications sont les mêmes que chez l'adulte. Peuvent y être associés des défauts de croissance en cas d'apports insuffisants.

# 8.8 Paramètres de surveillance à domicile

À domicile, les paramètres suivants doivent être suivis :

- poids : deux fois par semaine ;
- rapport poids/taille : tous les mois ;
- tolérance digestive du traitement et des produits de nutrition ;
- qualité des ingesta spontanés, et surveillance régulière des apports caloriques, en fonction de l'âge, du poids et de l'objectif à atteindre.

De plus, les parents doivent être éduqués et encadrés pour la manipulation des produits et du matériel. La décision de retrait de la sonde est prise quand les objectifs fixés sont atteints.

# 8.9. Spécificité de la nutrition entérale de l'enfant à domicile

- Le plus souvent, la nutrition est administrée à l'aide d'une pompe avec régulateur de débit, de façon cyclique la nuit sur 12 à 14 heures, avec parfois des bolus la journée pour atteindre les volumes définis, et donc couvrir les besoins caloriques prévus.
- L'emploi de la sonde de gastrostomie est fréquent chez l'enfant, lorsque la nutrition doit se prolonger pendant 2 mois, avec mise en place secondaire d'un bouton de gastrostomie.
- La formation et l'encadrement des parents, pour la manipulation des produits et du matériel, doit se faire à l'hôpital, avant la sortie de l'enfant.

# Standards, Options et Recommandations

# Spécificités de la nutrition entérale pédiatrique

#### **Standards**

Les produits spécifiques de nutrition entérale de la gamme pédiatrique doivent être utilisés jusqu'à l'âge de 8 ans ou jusqu'au moment où le poids de l'enfant est de 20 kg.

Le choix des solutions, apports nutritifs, volumes, mode d'instillation, hydratation est assuré par le diététicien, en accord avec le pédiatre.

La nutrition entérale par gravité (en « débit libre ») ne doit jamais être utilisée chez l'enfant.

Pour une nutrition entérale de courte durée, les sondes d'alimentation sont en général de Charrière 9 siliconée et lestée, mais pour une alimentation de longue durée, les boutons de gastrostomie, dont la durée d'utilisation est de 6 mois environ, seront préférés.

# Recommandations

Sauf contre-indication, l'utilisation de l'instillation continue en nocturne est recommandée chez l'enfant à domicile, pour permettre :

- une alimentation orale diurne quand celle-ci est possible ;
- une meilleure qualité de vie de l'enfant.

# 9. La nutrition entérale à domicile

# 9.1. Contexte et définition

Par arrêté du 24 novembre 1988 [CIRCULAIRE1988], modifié en 1993 [ANON1993], puis le 20 septembre 2000 [ANON2000], la nutrition entérale à domicile est une prestation légale (cf. annexe 1). Cette prestation s'applique à tous les patients porteurs d'une sonde d'alimentation atteints d'une pathologie

maligne ou bénigne.

L'ordonnance est établie par un médecin hospitalier pour une première période de 3 mois maximum.

Le patient est alors revu par un médecin du service à l'origine de la prescription initiale pour évaluation et renouvellement.

Un prestataire de services assure la livraison et la mise à disposition à domicile des matériels et produits nutritifs, ce pour une période de 28 jours, la gestion du dossier administratif du patient et la continuité des prestations. Il donne, via un personnel formé, conseils, éducation et fourniture d'explications au patient et à ses proches. Il assure une visite un mois après la première installation puis une visite 3 à 4 mois ensuite. Le texte est détaillé dans l'annexe 1.

L'arrêté, récent, ne définit pas précisément les fonctions et objectifs de chacun des acteurs et partenaires ainsi que leur collaboration. Les diététiciens hospitaliers sont référents dans la gestion de la nutrition entérale à domicile et, à ce titre, suggèrent la nécessité de se référer à un cahier des charges notifiant leurs exigences.

Les partenaires de la nutrition entérale à domicile sont le prestataire de services et son diététicien, le diététicien hospitalier, le patient et ses proches, le service infirmier et le médecin.

# 9.2. Objectifs

Les objectifs de la nutrition entérale à domicile sont les mêmes que ceux de la nutrition entérale hospitalière. C'est aussi :

- permettre le retour du patient à domicile en tenant en compte de l'état nutritionnel ;
- garantir un bon état nutritionnel en préventif et en accompagnement aux traitements ambulatoires;
- restaurer l'état nutritionnel avant le traitement thérapeutique ;
- permettre une réhabilitation sociale, familiale et/ou professionnelle même partielle ou temporaire.

# 9.3. Attentes des diététiciens

# 9.3.1. Indications

Les indications de la nutrition entérale à domicile sont les mêmes que celles de la nutrition entérale à l'hôpital mais certaines conditions de réalisation doivent être remplies.

Le diététicien référent juge des possibilités d'installation et évalue les paramètres suivants avant d'organiser la nutrition entérale à domicile quand :

- la nutrition entérale en milieu hospitalier est satisfaisante ;
- le maintien en milieu hospitalier n'est plus justifié ;
- les conditions de vie matérielles sont suffisantes pour le maintien à domicile ;
- l'entourage ou les proches sont prêts à recevoir le patient et lui apporter l'aide nécessaire.

Certains patients intégrés dans des protocoles de traitement ambulatoire peuvent ne pas avoir été hospitalisés.

# 9.3.2. Contre-indications

Outre les contre-indications de la nutrition entérale, les contre-indications possibles de la nutrition entérale à domicile peuvent être :

- l'absence de logement ;
- le refus du patient ou des proches ;
- l'absence de proches capables d'assurer le relais à domicile dans le cas de patients non autonomes;
- l'échec de l'éducation de l'entourage avec les risques de complications qui peuvent s'en suivre.

# 9.4. Organisation

# 9.4.1. Cahier des charges pour la prise en charge de la nutrition entérale à domicile

En 2005, la Société francophone de nutrition entérale et parentérale a publié un guide de bonnes pratiques de la nutrition à domicile [SFNEP2005] qui est un document de base pour l'établissement d'un cahier des charges.

Des éléments sont aussi disponibles dans la recommandation pour la pratique clinique « Standards, Options et Recommandations : Nutrition artificielle à domicile du malade cancéreux adulte » [SCHNEIDER2001].

# 9.4.1.1. Domaine d'application

L'écriture d'un cahier des charges permet de fixer les exigences des professionnels.

Ce cahier des charges s'adresse aux prestataires de service et concerne les patients d'un établissement donné ou d'un réseau de soins, devant bénéficier, suite à leur hospitalisation ou suite à une consultation externe, d'une nutrition entérale à domicile ou en établissement non médicalisé.

Dans le cadre légal, cette prestation s'applique à tous les patients porteurs d'une sonde d'alimentation atteints d'une pathologie maligne ou bénigne et sur la prescription d'un médecin hospitalier.

# 9.4.1.2. Principe

Le cahier des charges reprend les nomenclatures de l'arrêté du 20 septembre 2000 publié dans le Journal officiel du 5 octobre 2000, complétées par les demandes spécifiques de l'établissement. Le texte de loi est en annexe 1.

Le médecin ou le diététicien conseillent le patient sur le choix du prestataire selon que celui-ci respecte ou non le cahier des charges.

#### 9.4.1.3. Contenu

Il est demandé aux sociétés prestataires de service prenant en charge la nutrition entérale à domicile :

- d'assurer les prestations de fournitures, les prestations techniques, administratives et générales définies dans l'arrêté du 20 septembre 2000 ;
- de respecter le cahier des charges et d'assurer les prestations spécifiques qui suivent :
  - le prestataire se met en relation avec le patient et sa prise en charge se fait le jour même de la première prescription hospitalière de la nutrition entérale à domicile. Les dates et heures de livraison sont respectées,
  - le prestataire est joignable 24h/24 et 7j/7 et le patient dispose clairement du nom du prestataire, du nom du diététicien responsable du suivi à domicile et de leurs coordonnées téléphoniques,
  - la prescription est respectée et exclut la substitution du produit par un autre sauf après avis du prescripteur, il en est de même pour les modalités de passage par régulateur de débit ou par gravité,

- le matériel livré est en bon état et la maintenance des pompes est assurée à domicile. En cas de nonfonctionnement, elles sont remplacées le jour même.
- au cours de la première visite au domicile du patient, le prestataire vérifie ou assure au besoin l'éducation du patient et de ses proches selon une procédure identique à celle pratiquée par le service prescripteur,
- la satisfaction du patient sur la ponctualité des livraisons, la qualité de la relation, les explications données, le suivi et les possibilités d'aide téléphonique doit être évaluée par le prescripteur,
- l'éducation du patient et de son entourage débute au sein du service hospitalier avant le retour à domicile et une bonne synchronisation des informations données au patient est indispensable. Par conséquent, il est nécessaire de fournir au patient un document explicatif validé par le service diététique prescripteur ou de respecter celui donné au patient à sa sortie du service de soins,
- la fiche de mise en place de nutrition entérale à domicile établie par le service prescripteur est respectée. Cette fiche sert de transmission entre l'établissement hospitalier et le prestataire de services et est adressée au prestataire de services pour toute mise en place d'une nutrition entérale à domicile après un contact téléphonique préalable,
- le contenu de cette fiche de mise en place de la nutrition entérale à domicile est défini dans l'annexe 2.
- le prestataire transmet selon un calendrier défini des informations écrites qui sont reportées sur une fiche de suivi. Ces informations concernent l'état nutritionnel du patient et certains aspects cliniques ayant un lien avec la nutrition; ceci en particulier dans les 8 jours suivant la prise en charge puis tous les mois et plus fréquemment en fonction de la demande ponctuelle du service diététique ou des difficultés rencontrées,
- le contenu de cette fiche de suivi est défini dans l'annexe 3,
- le suivi a lieu au domicile du patient et ne peut être réalisé que par un diététicien,
- cette fiche de suivi est adressée au médecin et au diététicien prescripteur référents,
- ces informations sont nécessaires lors du suivi médical et diététique réalisé en consultation,
- le prestataire accepte l'évaluation de la prise en charge du patient à domicile par le service prescripteur et le patient. Le patient a libre choix du prestataire et il n'y a pas d'exclusivité dans ce choix. Le non-respect des critères précédemment décrits et constatés par le diététicien ou le patient peut conduire à l'annulation ou la non-reconduction du contrat.

Le patient non satisfait de la prestation en informe le service diététique hospitalier qui donne suite.

Le cahier des charges doit faire l'objet d'un contrat entre le prestataire et le prescripteur.

Il est souhaitable que des rencontres entre le diététicien du prestataire et les diététiciens hospitaliers soient organisées de façon régulière. Le recours au prestataire en cas de problème ne dispense pas de l'appel au service prescripteur qui garde une relation privilégiée avec le patient.

Les diététiciens hospitaliers pourront proposer des formations spécifiques sur la prise en charge des patients atteints de cancer. Ces formations seront destinées, entre autres, aux diététiciens attachés aux prestataires.

Le renouvellement de l'ordonnance, programmée de un à trois mois après la prescription initiale, donne lieu à un suivi médical et diététique obligatoirement réalisé sur avis du médecin et/ou à la demande du diététicien. Il est souhaitable que la consultation soit assurée avec les éléments de suivi fournis par le médecin traitant, le médecin du service prescripteur, le diététicien hospitalier celui du prestataire de services. Cette consultation permet de faire un bilan clinique parfois biologique, de surveiller la tolérance digestive et psychologique, de réajuster si nécessaire les apports, de renouveler les conseils, de recueillir des informations quant aux difficultés des patients, de résoudre les problèmes pratiques ainsi que procéder au renouvellement de l'ordonnance, voire la reprise de l'alimentation orale quand elle est prescrite par le médecin.

# 9.4.2. Matériel mis en œuvre (Cf. annexe 1 : décret d'application)

# 9.4.2.1. Les différentes sondes

Cf. chapitre 6.

# 9.4.2.2. Les produits et régulateurs de débit

Il est indispensable que la prescription soit respectée en termes de qualité des nutriments, de quantité et de conditionnement. L'ordonnance précise :

- le nom du produit (quantités par jour) ;
- une tubulure par jour;
- une seringue;
- un pied à sérum;
- un régulateur de débit ;
- le type de sonde ;
- poches vides pour hydratation (si nécessaire).

# 9.4.2.3. Organisation pratique

# Le diététicien hospitalier :

- doit s'assurer de la formation du patient ou de la mise en place d'un suivi infirmier à la maison ;
- informe le patient et/ou sa famille et fournit la liste des prestataires de services ;
- renseigne la fiche de mise en place de la nutrition entérale à domicile à adresser au prestataire ;
- prend les mesures pour que le prestataire de services soit contacté par téléphone ou par fax ;
- donne l'original de l'ordonnance au patient ou le transmet au prestataire ;
- fournit au patient un livret d'informations contenant entre autres le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des prestataires de services.

# Le service de soins :

- informe le patient et/ou sa famille des modalités générales de prise en charge ;
- prévient le diététicien de la sortie du patient dès que possible ;
- prévient le médecin traitant de la sortie du patient
- informe le diététicien des choix du patient quant au prestataire de services en particulier quand il est sollicité pour d'autres assistances ;
- s'assure qu'une consultation est prévue de 1 à 3 mois avec le médecin prescripteur et avec le diététicien.

# 9.5. Surveillance et évaluation

Le médecin, le diététicien du service prescripteur et le diététicien du prestataire de services participent à l'évaluation de la nutrition entérale à domicile selon les modalités précisées avant.

# Cette évaluation permet de :

- faire un bilan clinique parfois biologique ;
- surveiller la tolérance digestive et psychologique ;
- réajuster si nécessaire les apports ;
- renouveler les conseils ;
- recueillir des informations quant aux difficultés des patients ;
- résoudre les problèmes pratiques ;
- procéder au renouvellement de l'ordonnance, voire la reprise de l'alimentation orale quand elle est réalisable et prescrite par le médecin.
- Prévoir le changement de sonde si nécessaire.

Les critères de surveillance sont les mêmes que pour la nutrition entérale en milieu hospitalier. Un rendezvous doit être prévu à J + 3 mois au plus tard.

Les risques et les complications sont les mêmes que ceux de la nutrition entérale (cf. chapitres 8 et 9). S'y ajoutent les complications psychologiques qui peuvent être multifactorielles :

- éloignement de la table familiale ;
- modification de l'image corporelle ;
- modification des relations sociales ;
- interrogation du patient face à son devenir surtout dans un contexte d'évolution carcinologique ou de séquelles liées aux traitements (dysphagies post-radiques, séquelles chirurgicales ORL par exemple, etc.).

# Standards, Options et Recommandations

# La nutrition entérale à domicile

La nutrition entérale à domicile est définie par un décret d'application.

# Standards

Un prestataire de services ayant un diététicien dans son personnel doit être choisi.

Le prestataire de services assure la prestation décrite dans le texte de loi et est soumis au cahier des charges du service hospitalier.

Les diététiciens (hospitaliers et attachés à la société prestataire) sont référents de la gestion pratique hors hôpital.

# Recommandation

Les produits de nutrition clinique et le matériel mis en œuvre sont soumis aux mêmes critères que ceux utilisés à l'hôpital.

# 10. Éducation du patient

# 10.1. À l'hôpital

Au cours de l'hospitalisation, le diététicien et l'infirmier expliquent au patient la méthode de mise en place de la nutrition entérale et demandent sa coopération.

#### Cela concerne:

- l'hygiène ;
- le branchement proprement dit ;
- les horaires :
- le débit à respecter ;
- la position assise ;
- le rinçage et l'hydratation ;
- les complications et leur prise en charge.

L'éducation du patient peut être faite par étapes successives et ne concerner, au départ que l'hydratation. Il est intéressant, quand cela est possible, d'y associer un proche ou un membre de la famille (indispensable en pédiatrie). Elle est assurée par le diététicien, mais aussi par l'infirmier en ce qui concerne les modalités pratiques d'instillation au quotidien.

Il est nécessaire, à cette occasion, de remettre au patient un livret explicatif et de contrôler que les informations ont été comprises.

# 10.2. Avant la sortie de l'hôpital

Lors d'une consultation interne, le diététicien informe le patient, et si possible ses proches sur les modalités de la nutrition entérale. Cette consultation, incontournable pour la réussite de la technique, est toujours assez longue. Au cours de cette consultation, le diététicien explique les différentes phases et délivre alors un livret explicatif.

# Ce livret renseigne sur :

- le nom du produit, sa présentation et la méthode de stockage ;
- le volume quotidien à passer et les horaires ;
- les débits et/ou temps de passage ;
- les précautions d'hygiène concernant le matériel et les mains ;
- le rinçage de la sonde ;
- l'utilisation du matériel à usage unique ;
- les complications telles que l'arrachage, l'obstruction ;
- les conduites à tenir en cas de soif, faim, diarrhée, vomissements, etc.;
- les coordonnées du prestataire.

Le diététicien répond également aux questions liées ou non à la sonde, le patient doit bien comprendre les objectifs de ce type d'alimentation. Une relation de confiance doit s'établir, permettant au patient d'être rassuré.

# 10.3. Pose d'une sonde en ambulatoire

La pose d'une sonde en ambulatoire doit être faite dans les conditions optimales de réussite. Il est nécessaire en particulier que le patient soit informé au préalable par le médecin prescripteur et par le diététicien.

Les rendez-vous doivent être programmés : il s'agit de la pose de la sonde par l'infirmier, du contrôle radiologique par le médecin, de la consultation avec le diététicien.

Au cours de cette consultation, le diététicien donnera les explications habituelles et la technique de réalimentation progressive, il débutera l'éducation et contactera le prestataire de services. La première instillation doit être réalisée à l'hôpital avant le retour du patient à son domicile.

# 10.4. À domicile

L'arrêté du 20 septembre 2000 précise que l'éducation du patient quant à l'utilisation du matériel doit être assurée par le prestataire de services. Il est souhaitable que les informations soient les mêmes que celles données par le diététicien au cours de la consultation précédant la sortie (voir chapitre 12.2). Ces informations doivent s'adresser à l'entourage comme au patient ainsi qu'au personnel paramédical de ville s'il est concerné.

# Standards, Options et Recommandations

# Éducation du patient

#### **Standards**

L'éducation du patient doit commencer à l'hôpital, dans le service prescripteur.

Les renseignements sont consignés dans un livret guide pratique fourni au patient.

Les personnels référents pour l'éducation sont le diététicien et l'infirmier.

Le prestataire contrôle le niveau de compréhension et d'information du patient puis poursuit à domicile l'éducation du patient.

du 1º de l'article R. 243-26 sont effectués du mois de janvier au mois d'octobre inclus de l'année civile considérée; toutefois, lorsque l'option mentionnée à l'article 1º est exercée après le 20 décembre de l'année civile précédente, le prélèvement de ces cotisations est effectué sur les mois entiers compris entre la date d'exercice de l'option et le 1º novembre; chaque prélèvement est alors égal aux cotisations dues à la prise d'effet de l'option, divisées par le complex de comments. par le nombre de ces mois;

2º Lorsque, en application des 2º et 3º de l'article R. 243-26 du code de la sécurité sociale, l'employeur ou le travailleur indépendant est redevable d'un complément de cotisations, celui-ci est prélevé au est resevable d'un complement de consations, cettin-ci est prelevé au mois de novembre à concurrence du montant mentionné au 1° ci-dessus, le solde éventuel étant prélevé en décembre; toutefois, si le montant de ce complément de cotisations est supérieur à deux fois le montant mentionné au 1°, il est divisé en deux parts égales prélevées respectivement aux mois de novembre et de décembre.

Lorsque l'ajustement provisionnel et la régularisation prévues respectivement aux 2° et 3° de l'article R. 243-26 précité font apparaître un trop-versé, celui-ci est remboursé directement à l'intéressé avant le 30 novembre de la même année.

II. – Par dérogation au I. le prélèvement mensuel des cotisations provisionnelles dues au titre de la première année civile au cours de laquelle l'employeur ou le travailleur indépendant exerce son activité professionnelle est effectué sur les mois entiers compris entre la date d'exercice de l'option et le le janvier de l'année suivante ; chaque prélèvement est égal aux cotisations dues à la prise d'effet de l'option, divisées par le nombre de ces mois.

III. – Les dispositions des I et II sont applicables sous réserve d'un délat d'au moins quatre-vingt-dix jours entre la date à laquelle l'employeur ou le travailleur indépendant a débuté son activité et la date à laquelle le premier prélèvément est effectué.

date à laquelle le premier prélèvement est effectue.

Lorsque cette condition n'est pas remplie, les sommes qui auraient dû être acquittées au cours des quatre-vingt-dix jours suivant la date à laquelle l'employeur ou le travailleur indépendant a débuté son activité sont payées en même temps que les prélèvements intervenant postérieurement à l'expiration de cette période, en autant de fois qu'il y a eu de prélèvements reportés.

- IV. En cas de cessation d'activité, il est sursis au prélèvement mensuel des cotisations provisionnelles afférentes à l'année civile considérée à compler du mois suivant la date de cette cessation.
- Art. 3. Chaque prélèvement intervient au plus tard au vingtième jour du mois; toutefois, au cours d'une année, l'employeur ou le travailleur indépendant peut acquitter les prélèvements dus de janvier à octobre et, le cas échéant, en novembre en même temps que le prélèvement du mois suivant; l'absence de paiement de tout ou partie de ces deux prélèvements emporte application des majorations de retard prévues à l'article R. 243-18 du code de la sécurité sociale.
- Art. 4. Les organismes de recouvrement des cotisations de Art. 4. – Les organismes de recouvrement des cotisations de sécurité sociale et d'allocations familiales adressent avant le 15 décembre aux employeurs et travailleurs indépendants ayant opté pour le prélèvement mensuel un échéancier comportant, pour les mensualités prévues au 1° du 1 de l'article 2, le jour fixé pour le paiement ainsi que le montant de chaque prélèvement. L'échéancier de la mensualité ou des mensualités complémentaires visé au 2° du 1 de l'article 1° est adressé avant le 15 octobre.

Par dérogation à l'alinéa ci-dessus, l'échéancier adressé à la suite de l'adhésion au prélèvement mensuel peut être communiqué aux employeurs et travailleurs indépendants dans les dix jours précédant

le premier prélèvement. En cas de modification des prélèvements visés aux alinéas cidessus, un nouvel échéancier est adressé.

- Art. 5. Les personnes ayant opté, avant le 1º décembre, pour e règlement par prélèvements mensuels des cotisations dues au titre de l'année civile suivante acquittent en même temps et dans les mêmes conditions celles dues pour le dernier trimestre de l'année d'exercice de l'option.
- Art. 6. Les dispositions du présent arrêté sont applicables aux cotisations exigibles à comprer du le janvier 2001.
- Art. 7. Le directeur de la sécurité sociale est chargé de l'exécution du présent artêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 20 septembre 2000.

Pour la ministre et par délégation : Par empêchement du directeur de la sécurité sociale : Le chef de service.

Arrêté du 20 septembre 2000 modifiant le titre le du tarif interministériel des prestations sanitaires et relatif à la liste des nutriments destinés à la nutrition entérale à domicile pris en charge

NOR: MESH0022951A

La ministre de l'emploi et de la solidarité et la secrétaire d'Etat à la santé et aux handicapés,

Vu le code de la sécurité sociale, et notamment ses articles R. 165-1 à R. 165-29; Vu le livre V bis du code de la santé publique;

Vu le code des pensions militaires d'invalidité et des victimes de la guerre, et notamment son article R. 102-1 :

Vu le livre VII du code rural; Vu l'arrêté du 12 janvier 1984 fixant la composition et le fonc-

tionnement de la commission consultative des prestations sanitaires;

Vu l'arrêté du 3 décembre 1991 fixant certains titres du tarif
interministériel des prestations sanitaires, complété et modifié par
les textes subséquents;

Vu l'arrêté du 20 septembre 2000 relatif aux matériels et nutri-ments nécessaires à la nutrition entérale à domicile,

Art. 1<sup>-7</sup>. – Au titre 1<sup>-7</sup> (Appareils et matériels de traitements et articles pour pansements), chapitre 1<sup>-7</sup> (Matériels et appareils médicaux mis à disposition des assurés pour traitements à domicile), dans la partie D (101D « Dispositifs médicaux et prestations associées »), dans la partie nomenclature et tarifs. l'annexe prévue au code 101D04 « Dispositifs médicaux et nutriments pour nutrition entérale à domicile et prestations associées » est ainsi rédigée :

#### ANNEXE

# LISTE DES NUTRIMENTS DESTINÉS À LA NUTRITION ENTÉRALE À DOMICILE PRIS EN CHARGE AU TIPS

Nutriments standards répondant au code 101D04.31

SOCIÉTÉS	RÉFÉRENCES	NUMÉROS D'AGRÉMENT	DATES DE FIN de prise en charge
Nevartis Nutrition SA	Normo-Réal NA-40 Normo-Réal NA-85 Normo-Réal NA-Fibres Protiréal	00-0101D04.1 00-0102D04.1 00-0103D04.1 00-0104D04.1	1ª octobre 2005 1ª octobre 2005 1ª octobre 2005 1ª octobre 2005
Fresenius Kabi France	Frebini Standard Frebini Fibres. Inkodiet Standard. Inkodiet Fibres France Inkodiet HP 20 Inkodiet OS 25 Fresubin Iso Fresubin Iso Fibre	00-0201D04.1 00-0202D04.1 00-0203D04.1 00-0204D04.1 00-0205D04.1 00-0206D04.1 00-0207D04.1 00-0207D04.1	1" octobre 2005

SOCIÉTÉS	RÉFÉRENCES	NUMÉROS D'AGRÉMENT	DATES DE FIN de prise en charge
Nutricia	Nutrison Standard	00-0301E04.1 00-0302E04.1 00-0303E04.1 00-0304E04.1	1= octobre 2005 1= octobre 2005 1= octobre 2005 1= octobre 2006
Laboratoire Nestlé Clinical Nutrition France	Sondalis iso Sondalis Fibres Sondalis G	00-0401D04.1 00-0402D04.1 00-0403D04.1	1* octobre 2005 1* octobre 2005 1* octobre 2005

#### Nutriments hyperénergétiques répondant au code 101D04.32

SOCIÉTÉS	RÉFÉRENCES	NUMÉROS D'AGRÉMENT	DATES DE FIN de prise en charge
Novartis Nutrition SA	Nutrodrip Energie	00-0101004.2	1= octobre 2005
	Mégaréal	00-0102D04.2	1" octobre 2005
	Mégaréal Fibres	00-0103D04.2	1" octobre 2005
Fresenius Kabi France	Inkodiet +	00-0201004.2	1= octobre 2005
	Fresubin HP 750 MCT	00-0202004.2	1= octobre 2005
	Fresubin Energy Fibre	00-0203D04.2	1° octobre 2005
	Fresubin Energy	06-0204D04.2	1" octobre 2005
Nutricia	Nutrison Energy	00-0301D04.2	1" octobre 2005
	Nutrison Energy Multi fibre	00-0302D04.2	1" octobre 2005
	Nutrison Paediatric Energy	00-0303D04.2	1= octobre 2005
	Nutrison Protein Plus	00-0304D04.2	1= octobre 2005
	Nutrison Protein Plus Multi fibre	00-0305D04.2	1* octobre 2005
	Stresson	CO-0306D04.2	1= octobre 2005
	Stresson Multi fibre	0C-0307D04.2	1" ectobre 2005
Laboratoire Nestlé	Sondalis HP	60-0401D04.2	1* octobre 2005
Clinical Nutrition France	Sondalis HP Fibres	00-0402D04.2	1" octobre 2005
	Sondalis 1.5	GC-0403D04.2	1" octobre 2005

# Nuriments spécifiques répondant au code 101D04.33

SOCIÉTÉS —.	RÉFÉRENCES	NUMÉROS D'AGRÉMENT	DATES DE FIN de prise en charge
Novartis Nutrition SA	Péptiréal	00-0101D04.3 00-0102D04.3	1= octobre 2005 1= octobre 2005
Fresenius Kabi France	Inkopeptide	00-0201D04,3 00-0202D04.3	1= octobre 2005 1= octobre 2005
Nutricia	Nutrison Pepti	00-0301D04.3	1" octobre 2005
Laboratoire Nestlé linical Nutrition France	Réabilan HN	00-0401D04.3 00-0402D04.3	1* octobre 2005 1* octobre 2005

Art. 2. - Le directeur de l'hospitalisation et de l'organisation des soins au ministère de l'emploi et de la solidarité est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 20 septembre 2000.

La ministre de l'emploi et de la solidarité.
Pour la ministre et par délégation :
Par empêchement du directeur de l'hospitalisation et de l'organisation des soins :
Le chef de service,
J. LENAIN

La secrétaire d'Erat à la santé et aux handicapés,
Pour la secrétaire d'Etat et par délégation :
Par empêchement du directeur de l'hospitalisation et de l'organisation des soins :
Le chef de service,
J. LENAIN

# Annexe 2 : Mise à jour arrêté du 20 septembre 2000 : arrêté du 26 juin 2003

15404

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

6 septembre 2003

nisation des établissements et services mentionnés à l'article L. 312-1, notamment sur les questions concernant leur fonctionnement administratif et financier. »

Le chapitre II du titre IV du livre Ier du code de l'action sociale et des familles est abrogé.

#### Article 28

Le quatrième alinéa de l'article L. 313-2 du code de l'action sociale et des familles est abrogé.

I. - Le cinquième alinéa de l'article L. 312-5 du code de l'action sociale et des familles est ainsi rédigé

« Les schémas départementaux sont arrêtés après avis du comité régional de l'organisation sociale et médico-

II. – A l'article L. 311-5 du même code, les mots: « après avis de la commission départementale consultative mentionnée à l'article L. 312-5 » sont supprimés.

#### TITRE VIII

# ACTIVITÉ LIBÉRALE DES PRATICIENS HOSPITALIERS

#### Article 30

L'article L. 6154-3 du code de la santé publique est ainsi modifié:

I. - Le premier alinéa est ainsi rédigé:

« Le praticien exerçant une activité libérale choisit de percevoir ses honoraires directement ou, par dérogation aux dispositions de l'article L. 162-2 du code de la sécurité sociale, par l'intermédiaire de l'administration de l'hôpital. »

II. - Après le premier alinéa, il est inséré un deuxième alinéa ainsi rédigé :

« Les organismes gestionnaires d'un régime de base d'assurance maladie communiquent au directeur et au président de la commission de l'activité libérale mentionnée à l'article L. 6154-5 de l'établissement public de santé dans lequel il exerce les informations sur ses recettes, le nombre de ses consultations et le volume des actes qu'il effectue. »

# TITRE IX

SIMPLIFICATION DU FONCTIONNEMENT DES COMMISSIONS DE CONCILIATION ET D'INDEMNISATION DES ACCIDENTS MÉDICAUX, DES AFFECTIONS IATROGÈNES ET DES INFECTIONS NOSOCOMIALES

#### Article 31

Au quatrième alinéa de l'article L. 1142-5 du code de la santé publique, après les mots: « tout ou partie de ses compétences », sont insérés les mots: « à l'un de ses membres ou » et le mot : « indépendants » est remplacé par les mots : « extérieurs à la commission ».

# Article 32

Le Premier ministre, le ministre des affaires sociales, du travail et de la solidarité, le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées et la ministre de l'outre-mer sont responsables, chacun en ce qui le concerne, de l'application de la présente ordonnance, qui sera publiée au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 4 septembre 2003.

JACQUES CHIRAC

Le Premier ministre, JEAN-PIERRE RAFFARIN

Par le Président de la République :

Le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées. JEAN-FRANÇOIS MATTEI

Le ministre des affaires sociales, du travail et de la solidarité,

François Fillon

La ministre de l'outre-mer, BRIGITTE GIRARDIN

Arrêté du 26 juin 2003 relatif à la codification de la liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale

Le ministre de la santé, de la famille et des personnes handica-

Vu le code de la sécurité sociale, notamment les articles L. 161-29, L. 161-33, L. 161-34, L. 165-1 à L. 165-7, R. 161-29 à R. 161-33, R. 161-39 à R. 161-49 et R. 165-1 à R. 165-30;

Vu le code de la santé publique;

Vu l'avis du comité économique des produits de santé;

Vu l'avis du conseil d'administration de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés;

Vu l'avis de la commission des accidents du travail et des maladies professionnelles,

Art. 1". - La liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale est remplacée par le texte figurant en annexe.

Art. 2. - Pour les produits et prestations figurant sur la liste prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale et dispensés aux assurés sociaux ou à leurs ayants droit dont les numéros de code comportent 7 caractères numériques, la forme du code, les modalités d'étiquetage et de transmission dudit code sont définies par les dispositions suivantes :

I. - Le numéro de code revêt la forme d'un code-barres. Deux lignes de légende sont placées immédiatement sous le code-barres quel que soit le support choisi pour son impression :

la première traduit le code-barres en chiffres et comporte les 7 caractères numériques obligatoires de celui-ci, nécessaires à l'identification des produits et prestations remboursables figurant sur la liste prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale :

la seconde reprend le libellé désignant ce produit ou cette pres-tation tel qu'il apparaît sur ladite liste.

II. – En tant que de besoin, le code-barres peut être étendu à 20 caractères au total par ajout à sa gauche d'un code spécifique, comportant 13 caractères nécessaires à l'identification du produit ou de la prestation dans la chaîne de distribution des dispositifs médi-

Dans ce cas, la ligne numérique de légende associée à ce code – élaboré selon le code 128, dans son jeu C exclusivement numérique, défini par la norme NF EN 799 – comportera 20 caractères, un espacement d'un caractère étant alors observé entre les 13 premiers caractères numériques et les 7 derniers.

III. – Selon le support choisi pour l'impression du code-barres et de ses deux légendes, l'étiquette ou la reproduction de ces informa-tions sur la feuille de soins ou la facture ont la forme d'un rectangle dont les dimensions sont comprises :

entre 1.8 cm × 3.5 cm et 3.5 cm × 5.5 cm, dans le cas où le code-barres et sa légende numérique possèdent 7 caractères;
entre 3.5 cm × 4.5 cm et 3.5 cm × 5.5 cm, dans le cas où le code-barres et sa légende numérique possèdent 20 caractères.

IV. - Les modalités de transmission du code-barres aux organismes d'assurance maladie varient selon que la facturation du produit ou de la prestation utilise un support papier ou est électronique.

Dans le premier cas, le code-barres légendé:

- figure sur une étiquette détachable apposée sur le conditionnement, qui est collée soit sur la feuille de soins, soit sur la facture du produit ou de la prestation jointe au bordereau de factu-ration par le distributeur ou le fournisseur en cas de dispense d'avance des frais, par l'assuré dans le cas contraire

ou est édité directement sur ces deux derniers documents par le distributeur ou le fournisseur.

Dans le second cas, la transmission du support physique du code-barres n'est pas requise, dès lors que cette donnée est communiquée

par voie électronique à l'organisme d'assurance maladie dans les conditions définies par les conventions ou accords mentionnés aux articles L. 161-34 et L. 165-6 du code de la sécurité sociale. Lorsque le code-barres a pour support une étiquette, cette dernière est estampillée par le distributeur ou le fournisseur. L'estampillage est réalisé au moyen d'une marque appliquée à l'encre indélébile et débordant de part et d'autre de l'étiquette ou d'un tampon encreur à l'encre indélébile portant la mention : « annulée ».

- Art. 3. Les dispositions prévues à l'article 2 du présent arrêté s'appliquent au plus tard dans un délai de six mois après la publication du présent arrêté. Durant cette période, les dispositions antérieures relatives au numéro et à la forme du code, aux modalités de son étiquetage et de sa transmission peuvent toutefois continuer à s'appliquer.
- Art. 4. Le directeur de la sécurité sociale est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 26 juin 2003.

Pour le ministre et par délégation : Le directeur de la sécurité sociale, D. LIBAULT

- L'annexe au présent arrêté est publié au Journal officiel de ce jour, édition des Documents administratifs nº 27.

#### Arrêté du 12 août 2003 modifiant l'arrêté du 25 avril 2002 modifié portant classement de directions régionales et départementales des affaires sanitaires et sociales

NOR: SANG0323306A

Le ministre des affaires sociales, du travail et de la solidarité et le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées,

Vu le décret nº 94-1046 du 6 décembre 1994 relatif aux missions et attributions des directions régionales et départementales des affaires sanitaires et sociales;

Vu le décret nº 97-157 du 20 février 1997 modifié relatif aux emplois de directeur régional, de directeur départemental et de directeur adjoint des affaires sanitaires et sociales;

Vu l'arrêté du 25 avril 2002 modifié portant classement de direc-tions régionales et départementales des affaires sanitaires et sociales,

Art. 1". - L'article 3 de l'arrêté du 25 avril 2002 susvisé est modifié comme suit :

Groupe II, ajouter : « Corrèze, Nièvre, Orne ». Groupe III, supprimer: « Corrèze, Nièvre, Orne »

Art. 2. - Le directeur de l'administration générale, du personnel et du budget est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 12 août 2003.

Le ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées, Pour le ministre et par délégation : Le directeur de l'administration générale, du personnel et du budget, E. MARIE

Le ministre des affaires sociales, du travail et de la solidarité, Pour le ministre et par délégation Le directeur de l'administration générale, du personnel et du budget, E. Marie

Arrêté du 29 août 2003 fixant au titre de l'année 2003 le nombre de postes offerts pour le recrutement sans concours d'agents administratifs d'administration centrale en application du titre le du décret nº 2002-121 du 31 janvier 2002

NOR: SANG0321006A

Par arrêté du ministre des affaires sociales, du travail et de la solidarité, du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, du ministre de la santé, de la famille et des personnes handicapées et du ministre de la fonction publique, de la réforme de l'Etat et de l'aménagement du territoire en date du 29 août 2003, le nombre de postes offerts au titre de l'année 2003 pour le recrutement sans concours d'agents administratifs d'administration centrale du ministère des affaires sociales, du travail et de la solidarité et du minis-tère de la santé, de la famille et des personnes handicapées organisé en application du titre le du décret n° 2002-121 du 31 janvier 2002 est fixé à 6.

Ces postes se répartissent de la manière suivante :

- 4 postes pour le secteur santé-solidarité; 2 postes pour le secteur travail.

#### Décret nº 2003-769 du 1er août 2003 relatif aux praticiens attachés et praticiens attachés associés des établissements publics de santé (rectificatif)

NOR: SANH0322747Z

Rectificatif au Journal officiel du 10 août 2003, page 13920,  $2^{\rm c}$  colonne, au  $1^{\rm c}$ ,  $4^{\rm c}$  et  $5^{\rm c}$  ligne et au  $2^{\rm c}$ ,  $3^{\rm c}$  ligne, au lieu de : «...  $n^{\rm c}$  2003.... du ... 2003...», lire : «...  $n^{\rm c}$  2003-769 du 1er août 2003 ... ».

#### Arrêté du 6 juin 2003 relatif au certificat cadre sage-femme (rectificatif)

NOR: SANP0322110Z

Rectificatif au *Journal officiel* du 4 juillet 2003, page 11340, 1<sup>rc</sup> colonne, article 11, 3<sup>c</sup> ligne, au lieu de : « ... son représentant : », lire: « ... son représentant, président : ».

# Liste des produits et prestations remboursables

#### **Sous-section 2**

Alimentation non physiologique et prestations associées

# Paragraphe 1

Forfaits hebdomadaires de nutrition entérale à domicile

#### Conditions générales d'attribution

La prise en charge est assurée lors de la première prescription après consultation ou hospitalisation dans un service d'un établissement de soins spécialisé dans la prise en charge nutritionnelle des patients. La prise en charge est assurée pour une période de trois mois, puis est renouvelée chaque année.

Le renouvellement de la prise en charge est subordonné à une évaluation de l'état du patient par le service à l'origine de la prescription initiale.

La prise en charge est réservée aux patients associant un état de dénutrition avéré (avec perte de poids de 5 % ou plus par rapport au poids initial) ou un risque de dénutrition lié à :

- une pathologie digestive;
- ou une pathologie extradigestive : maladies cancéreuses cachectisantes, maladies neurologiques cachectisantes et entraînant des troubles de déglutition, maladies infectieuses chroniques, suites de chirurgie cardiaque, affections dermatologiques, insuffisances respiratoires et rénales chroniques, retard de croissance et anomalies héréditaires du métabolisme chez l'enfant.

A l'exception des patients nécessitant l'administration de nutriments spécifiques pour maladies métaboliques héréditaires dont le circuit d'approvisionnement des nutriments peut être spécifique, la prise en charge est assurée pour une prestation globale couvrant de façon indissociable, la fourniture par le même prestataire, des matériels nécessaires, des nutriments et d'une prestation de service.

La prise en charge est assurée sur la base de deux forfaits hebdomadaires calculés de date à date non cumulables :

- un forfait de nutrition entérale à domicile sans pompe (code 1111902) couvrant la fourniture du matériel nécessaire et la prestation de service ;
- un forfait de nutrition entérale à domicile avec pompe (code 1176876) couvrant la fourniture du matériel nécessaire et la prestation de service.

Ces deux forfaits s'ajoutent aux codes de prise en charge des nutriments spécifiques à la nutrition entérale à domicile.

Ils peuvent également s'ajouter aux références :

- 1130578, 1193780 pour la délivrance des sondes naso-gastriques ou naso-entérales, 1154099 et 1152060 pour la délivrance des boutons de gastrostomie ;
- 1129434 pour les paniers à perfusion, 1111782, 1146349, 1126128 et 1101312 pour le pied à sérum à roulettes en cas de forfait 1 et d'utilisation d'une pompe fixe dans le forfait 2.

# 111190 Nutrition entérale, forfait hebdomadaire sans pompe.

- 2 Forfait 1, sans pompe. Il couvre :
  - 1- la fourniture du consommable à l'exception des sondes naso-gastriques, naso-entérales et des boutons de gastrostomie :
  - \* les tubulures et, si nécessaire, les poches vides, séparées ou prémontées, à raison d'un ensemble stérilisé par jour.
  - 2- des prestations techniques :
    - \* la livraison et la mise à disposition à domicile des matériels et des nutriments, l'information technique correspondante par un personnel compétent ;
    - \* la livraison des nutriments est assurée pour une période de 28 jours ;
    - \* un service d'astreinte téléphonique 24h/24 et 7 jours/semaine.
  - 3- des prestations administratives :
    - \* la gestion du dossier administratif du patient ;
    - \* la gestion de la continuité des prestations, avec éventuellement un autre distributeur, en cas de changement temporaire de résidence du patient.

61,13

- 4- des prestations générales :
  - \* le conseil, l'éducation et la fourniture d'explications au patient et à ses proches, comprenant notamment des consignes visant le renforcement de l'hygiène et de la sécurité ;
  - \* une visite d'installation le jour du retour du patient à domicile, puis une visite de suivi un mois après son retour et des visites régulières à domicile pour le suivi lors de la coordination du traitement tous les trois à quatre mois pour tous les patients quel que soit leur âge ou plus fréquemment, en fonction des besoins, pour les enfants ;
  - \* la surveillance de la bonne utilisation des nutriments (stockage, date de péremption, traçabilité...) et de leur consommation ;
  - \* la participation à la coordination du suivi du patient avec les médecins (traitant et prescripteur) et les auxiliaires médicaux.

# 117687 6

Nutrition entérale, forfait hebdomadaire avec pompe.

Forfait 2 avec pompe.

La prise en charge est assurée pour les enfants jusqu'à leur 16ème anniversaire et en cas d'intolérance à une administration par gravité au-delà de cet âge.

Le tarif couvre les prestations énoncées dans le forfait 1 auxquelles s'ajoutent les prestations spécifiques suivantes :

1- la fourniture :

- \* des tubulures spécifiques pour pompe en remplacement des tubulures prévues dans le forfait 1 ;
- \* d'une pompe sur secteur et batterie avec au moins alarme de débit libre, ambulatoire ou en poste fixe selon les besoins du patient, spécifiés sur la prescription ;
- \* le cas échéant, d'une deuxième pompe, pour les enfants atteints de troubles de l'équilibre glycémique.
- 2- Des prestations techniques supplémentaires :
  - \* la reprise du matériel au domicile ;
  - \* la désinfection du matériel (à l'exclusion des produits à patient unique);
- \* la surveillance de l'état du matériel tous les trois ou quatre mois lors des visites de suivi ;
- \* la maintenance technique comprenant le respect des exigences d'entretien du constructeur et la surveillance de l'état du matériel à domicile ;
- \* la réparation ou le remplacement du matériel dans un délai de 12 heures en cas de panne.

# NOMENCLATURE

# Paragraphe 2

Nutriments pour nutrition entérale à domicile

Leur prise en charge est subordonnée au caractère remboursable de la prestation globale de nutrition entérale à domicile.

La prise en charge de ces nutriments est assurée lorsque leur délivrance est effectuée par le même prestataire que celui qui délivre les matériels nécessaires à la nutrition entérale à domicile et effectue la prestation de service avec surveillance des matériels et de la bonne utilisation des nutriments. Leur prise en charge est cumulable avec les forfaits 1 (1111902) et 2 (1176876).

A – Nutriments standards (1 kcal/ml) normoprotidiques ou riches en protéines avec ou sans fibres, les 500 ml

La prise en charge est assurée pour les nutriments suivants :

# Société NOVARTIS NUTRITION SA

118030	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment standard, NORMO-REAL OU ISOSOURCE NA-40.	
0	Nutriment standard, NORMO-REAL NA-40 OU ISOSOURCE STANDARD NA-40.	2,96
U	Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	
115904	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment standard, NORMO-REAL NA-85 OU ISOSOURCE.	2,96
0	Nutriment NORMO-REAL NA-85 ou ISOSOURCE STANDARD.	
	Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	
113047	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment standard, NORMO-REAL FIBRES OU ISOSOURCE.	2,96
2	Nutriment NORMO-REAL NA-FIBRES, ou ISOSOURCE FIBRES.	

83,24

Date de fin de prise en charge : 1<sup>er</sup> octobre 2005.

119757 1	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment standard, PROTIREAL OU ISOSOURCE PROTEIN. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
113844	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment standard, NUTRODRIP DB OU NOVASOURCE DB. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
110341 7	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment standard, SANDOSOURCE OU NOVASOURCE. Nutriment SANDOSOURCE GI CONTROL ou NOVASOURCE GI CONTROL. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
110353 5	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment standard, NOVASOURCE JUNIOR. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> mars 2006.	2,96
	Société FRESENIUS KABI FRANCE	
119507 5	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment standard, FREBINI STANDARD. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
111537 2	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment standard, FREBINI FIBRES. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
117635	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment standard, INKODIET STANDARD. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
	NOMENCI ATUDE	
112287 0	NOMENCLATURE  Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment standard, INKODIET FIBRES.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
112849 8	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment standard, INKODIET HP 20. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
112042 7	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment standard, INKODIET DS 25. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
118150 6	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment standard, FRESUBIN ISO OU ORIGINAL. Nutriment FRESUBIN ISO ou FRESUBIN ORIGINAL. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
117467 6	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment standard, FRESUBIN ISO/ORIGINAL FIBRES. Nutriment FRESUBIN ISO FIBRE ou FRESUBIN ORIGINAL FIBRES. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
116194 6	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment standard, FRESUBIN 1200 COMPLETE. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
	Société CELIA CLINICAL NUTRITION	
116568	Nutrition entérale, CELIA, nutriment standard, REALDIET STANDARD. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
115087	Nutrition entérale, CELIA, nutriment standard, REALDIET FIBRES. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
110995 7	Nutrition entérale, CELIA, nutriment standard, REALDIET LOW ENERGY. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
	Société NUTRICIA	

110314	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, NUTRISON STANDARD.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
119678 4	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, NUTRISON PAEDIATRIC STANDARD.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
117022 4	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, NUTRISON MULTIFIBRE. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
116187 0	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, NUTRISON PAEDIATRIC MULTIFIBRE. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
118009 1	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, NUTRISON PRE. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
118405 4	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, NUTRISON L.E. Nutriment NUTRISON LOW ENERGY. Date de fin de prise en charge: 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
115739 9	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, NUTRISON L.E MULTIFIBRE. Nutriment NUTRISON LOW ENERGY MULTIFIBRE. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.  NOMENCLATURE	2,96
119591	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, NUTRINI.	2,96
6	Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> février 2006.	
111797 4	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, NUTRINI MULTIFIBRES.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> février 2006.	2,96
113673 0	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, TENTRINI.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> février 2006.	2,96
117526	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment standard, TENTRINI MULTIFIBRES.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> février 2006.	2,96
	Société LABORATOIRE NESTLE CLINICAL NUTRITION FRANCE	
110967 3	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment standard, SONDALIS ISO. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
118722 0	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment standard, SONDALIS FIBRES. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
119908 0	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment standard, SONDALIS G. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
112527 0	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment standard, SONDALIS JUNIOR. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
115580 0	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment standard, MODULEN IBD. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
111279	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment standard, SONDALIS 0.75 PLUS. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
	Société ABBOTT FRANCE	
119831	i	
7	Nutrition entérale, ABBOTT France, nutriment standard, OSMOLITE. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	2,96
		2,96 2,96

	B – Nutriments hyperénergétiques (supérieur ou égal à 1,2 kcal/ml) normoprotidiques ou riches en protéines, avec ou sans fibres, les 500 ml	
	La prise en charge est assurée pour les nutriments suivants :	
	Société NOVARTIS NUTRITION SA	
118972 6	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment hyperénergétique, NUTRODRIP ENERGIE. Nutriment NUTRODRIP ENERGIE, ou ISOSOURCE ENERGY. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
117504 9	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment hyperénergétique, MEGAREAL. Nutriment MEGAREAL, ou NOVASOURCE MEGAREAL. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
115038	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment hyperénergétique, MEGAREAL FIBRES. Nutriment MEGAREAL FIBRES ou NOVASOURCE MEGAREAL FIBRES. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
	NOMENCLATURE	
115224 9	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment hyperénergétique, ISOSOURCE JUNIOR. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> mars 2006.	3,20
	Société FRESENIUS KABI FRANCE	
115598 6	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment hyperénergétique, INKODIET +. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
112718 0	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment hyperénergétique, FRESUBIN HP 750 MCT. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
116570 8	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment hyperénergétique, FRESUBIN ENERGY FIBRE. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
117992	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment hyperénergétique, FRESUBIN ENERGY. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
	Société NUTRICIA	
111210	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment hyperénergétique, NUTRISON ENERGY Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
117333	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment hyperénergétique, NUTRISON MULTIFIBRE. Nutriment NUTRISON ENERGY MULTIFIBRE, les 500 ml. Date de fin de prise en charge: 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
118769 6	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment hyperénergétique, NUTRISON PAEDIATRIC. Nutriment NUTRISON PAEDIATRIC ENERGY, les 500 ml. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
119754 2	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment hyperénergétique, NUTRISON PROTEIN +. Nutriment NUTRISON PROTEIN PLUS.  Date de fin de prise en charge: 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
115667 8	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment hyperénergétique, NUTRISON P+ MULTIFIBRE. Nutriment NUTRISON PROTEIN PLUS MULTIFIBRE Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
111963 1	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment hyperénergétique, STRESSON.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20

119680 9	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment hyperénergétique, STRESSON MULTIFIBRE. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
	LABORATOIRE NESTLE CLINICAL	
	NUTRITION FRANCE	
115093 1	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment hyperénergétique, SONDALIS HP. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
115310 2	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment hyperénergétique, SONDALIS HP FIBRES. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
112951 7	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment hyperénergétique, SONDALIS 1.5.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.  NOMENCLATURE	3,20
117214 0	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment hyperénergétique, RESPALIS.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
	Société CELIA CLINICAL NUTRITION	
116380	Nutrition entérale, CELIA, nutriment hyperénergétique, REALDIET HC.	3,20
4 110433 9	Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005. Nutrition entérale, CELIA, nutriment hyperénergétique, REALDIET HP/HC. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
	Société ABBOTT FRANCE	
117368 8	Nutrition entérale, ABBOTT, nutriment hyperénergétique, OSMOLITE HN +. Nutriment OSMOLITE HN PLUS. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,20
	Société MEAD JOHNSON	
118640 3	Nutrition entérale, MEAD JOHNSON, nutriment hyperénergétique, PREGESTIMIL. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> févier 2006.	3,20
	C – Nutriments spécifiques, élémentaires ou semi-élémentaires (supérieur ou égal à 1 kcal/ml) avec ou sans fibres, les 500 ml	
	La prise en charge est assurée pour les nutriments suivants :	
	Société NOVARTIS NUTRITION SA	
112267 9	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment spécifique, PEPTIREAL.  Nutriment PEPTIREAL ou NOVASOURCE PEPTIDE.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,54
113874 6	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment spécifique, PEPTIREAL HN.  Nutriment PEPTIREAL HN ou NOVASOURCE PEPTIDE HN.  Date de fin de prise en charge: 1 er octobre 2005.	3,54
114038 7	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment spécifique, NOVASOURCE PEPTIDE.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> mars 2006.	3,54
	Société FRESENIUS KABI France	
110801 8	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment spécifique, INKOPEPTIDE.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,54
115276 9	Nutrition entérale, FRESENIUS, nutriment spécifique, SURVIMED OPD. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,54

1	 	I
	Société NUTRICIA	
110549 7	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment spécifique, NUTRISON PEPTI. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,54
115201 9	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment spécifique, NUTRISON PEPTISORB Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,54
118442 7	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment spécifique, NUTRISON PEPTI JUNIOR. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,54
111101	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment spécifique, NUTRINI ENERGY.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> février 2006.  NOMENCLATURE	3,54
111690 5	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment spécifique, NUTRINI NRJ MULTIFIBRES. Nutriment NUTRINI ENERGY MULTIFIBRES. Date de fin de prise en charge: 1 <sup>er</sup> février 2006.	3,54
116764 7	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment spécifique, TENTRINI ENERGY. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> février 2006.	3,54
115927 0	Nutrition entérale, NUTRICIA, nutriment spécifique, TENTRINI NRJ MULTIFIBRES. Nutriment TENTRINI ENERGY MULTIFIBRES. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> février 2006.	3,54
	Société LABORATOIRE NESTLE CLINICAL	
	NUTRITION FRANCE	
111896 2	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment spécifique, REABILAN.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,54
117407 3	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment spécifique, REABILAN HN.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,54
117593 1	Nutrition entérale, NESTLE, nutriment spécifique, PEPTAMEN JUNIOR.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,54
	Société ABBOTT FRANCE	
116972 9	Nutrition entérale, ABBOTT, nutriment spécifique, PERATIVE.  Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> octobre 2005.	3,54
	Sous-section 3	
	Dispositifs médicaux d'administration par voie entérale	
	Paragraphe 1	
	Bouton de gastrostomie	
	La prise en charge est assurée exclusivement pour les patients traités à domicile ou en cabinet médical de ville.  La prise des références qui suivent peut être cumulée avec la prise en charge des forfaits	
	hebdomadaires 1 (1111902) et 2 (1176876) de nutrition entérale à domicile.	
115409 9	Bouton de gastrostomie avec ses accessoires. Les accessoires sont le prolongateur et les seringues.	243,92
115206 0	Bouton de gastrostomie, prolongateur adaptable. Prolongateur adaptable sur le bouton de gastrostomie en cas de changement.	11,43
	Paragraphe 2	
	Sondes naso-gastrique ou naso-entérale pour nutrition entérale à domicile	
	La prise en charge est assurée lors de la première prescription après consultation ou hospitalisation	

	dans un service d'un établissement de soins spécialisés dans la prise en charge nutritionnelle des patients.	
	La prise en charge de la sonde naso-gastrique ou naso-entérale est subordonnée au caractère remboursable des forfaits 1 et 2 de nutrition entérale à domicile prévus aux références 1111902 et 1176876.	
	La prise en charge de la sonde naso-gastrique ou naso-entérale peut être cumulée avec la prise en charge des forfaits 1 (1111902) et 2 (1176876) de nutrition entérale à domicile.	
	NOMENCLATURE	
113057 8	Nutrition entérale, sonde en PVC naso-gastrique ou naso-entérale.	0,54
119378 0	Nutrition entérale, sonde polyuréthane/silicone, naso-gastrique ou naso-entérale.  Sonde en polyuréthane ou en élastomère de silicone.	5,30
115224 9	Nutrition entérale, NOVARTIS, nutriment hyperénergétique, ISOSOURCE JUNIOR. Date de fin de prise en charge : 1 <sup>er</sup> mars 2006.	3,20

# Annexe 3. Exemple de fiche de mise en place d'une nutrition entérale à domicile

Cette fiche est remplie par le service diététique hospitalier et adressée au prestataire de services

#### DATE

**SOCIÉTÉ PRESTATAIRE** (nom et n° de tél.)

#### SERVICE HOSPITALIER PRESCRIPTEUR

- établissement de soins ;
- médecin prescripteur et coordonnées téléphoniques ou adresse mail ;
- diététicien référent et coordonnées téléphoniques ou adresse mail.

#### **IDENTIFICATION DU PATIENT**

Nom, prénom

N° de tél.

Adresse de livraison

Date de livraison

# **MÉDECIN ET INFIRMIER DU PATIENT (facultatif)**

Nom, adresse et téléphone du médecin traitant

Nom, adresse et téléphone de l'infirmier

# CARACTÉRISTIQUES DE LA NUTRITION ENTÉRALE

#### **Type de prescription:**

- Prescription initiale pour une durée de ----- mois (1 mois renouvelable 2 fois)
- Renouvellement de prescription pour une durée de ----- mois (1 mois renouvelable 11 fois)
- Modification de prescription

#### Modalités de la nutrition entérale :

Rappel de quelques précautions préalables :

- lavage des mains avant toute manipulation ;
- position assise du patient pendant le passage du mélange ;
- rinçage de la sonde d'instillation avant et après la prise (10 à 100 mL à préciser);
- autonomie du patient, si oui, à détailler. Si non, à détailler et préciser les solutions envisagées.

Nature	du mélange	prescrit	non	substituable (	se re	porter d	ì la	prescription)	

Horaires suggérés :

Débit:

Hydratation:

Alimentation orale possible ou impossible, autorisée ou non autorisée :

Surveillance du poids :

# MATÉRIEL NÉCESSAIRE À LA NUTRITION

- tubulures par gravité;
- tubulures adaptées à la pompe ;
- nature de la sonde d'instillation (nombre et type avec numéro de charrière);
- connecteur de remplacement pour sonde de gastrostomie ou de jéjunostomie (nombre et marque) ;
- prolongateur pour bouton de gastrostomie (nombre et marque);
- seringues plastiques pour rinçage (contenance);
- poches vides pour hydratation ;
- pied à sérum.

#### POIDS (kg) à la sortie :

TAILLE (cm):

# **ALIMENTATION ORALE DE COMPLÉMENT:**

(nature de l'alimentation orale, compléments alimentaires prescrits)

# Annexe 4. Exemple de fiche de suivi à domicile du patient recevant une nutrition entérale à domicile

Fiche à transmettre, après la première visite par le prestataire au domicile du patient (8 jours après la prise en charge), puis tous les mois, au médecin hospitalier prescripteur et au diététicien référent.

### DATE de visite et NOM du patient :

# IDENTIFICATION DE LA SOCIÉTÉ PRESTATAIRE

COM	IPTE RENDU						
•	autonomie du patient (installation, branchement, fonctionnement) : oui non détailler						
•	évaluation de l'environnement entourage :	<b>du patient</b> : bon	moyen	insuffisant			
•	conditions de vie :	bonnes	moyennes	insuffisantes			
•	rappel de la prescription (produit, quantités, horaires, gravité, pompe, débit)						
•	respect de la prescription détailler :	oui		non			
•	apport calorique prescrit :						
•	apport calorique réel :						
•	alimentation orale associée (apport calorique, nombre de repas, texture, compléments nutritifs, etc.)						
•	alimentation orale nulle ou insuffisante, préciser pourquoi (dysphagie, fausses routes, etc.)						
•	apport calorique et protidique total :						
•	apport hydrique total :						
•	respect de l'hygiène et entretien etc.)	n de la sonde (st	ockages, changer	nents de tubulure	e, état de la sor	ıde,	

pour chaque item, préciser les conseils formulés.

### ÉTAT NUTRITIONNEL ET CLINIQUE DU PATIENT

#### **POIDS**

	date	date	date	date
Poids				
IMC				

- Rappel de la taille et du poids de sortie :
- Graphique de courbe et poids depuis la prise en charge
- IMC

#### Œdèmes

oui

non

#### **Digestif**

ballonnements nausées vomissements constipation diarrhée reflux

### État général

bon médiocre mauvais

#### Acceptabilité

bonne moyenne médiocre préciser

État	4.	1.	aan da	
Etat	ae	Ia	sonde	

État cutané, si stomie:

État psychique:

#### **Commentaires:**

Rappels : tout problème nutritionnel constaté par le diététicien à l'occasion de cette visite doit être signalé au service diététique hospitalier, par téléphone si urgence. Ce service doit être averti quand la nutrition entérale est arrêtée. Le diététicien signe son compte rendu.

Toute modification doit faire l'objet d'un rapport écrit.

# Annexe 5. Équations de recherche bibliographique

Équation de recherche	Références trouvées
1. exp clinical trials/	100
2. (clin\$ adj trial\$).tw.	
3. clinical trial.pt.	
4. controlled clinical trial.pt.	
5. placebos/	
6. placebo\$.tw.	
7. randomized controlled trial.pt.	
8. random\$.tw.	
9. random allocation/	
10. single-blind method/	
11. double-blind method/10	
12. ((single\$ or doubl\$ or trebl\$ or tripl\$) adj (blind\$ or	
mask\$)).tw.	
13. exp research design/	
14. exp guidelines/	
15. guideline\$.tw. 16. (guideline or practice guideline).pt.	
17. consensus development conference.pt.	
18. meta analysis.pt.	Recherche entre 1991 et 1998
19. (meta-analysis or metaanalysis).tw.	159 références
20. or/1-19	
21. *enteral nutrition/ae, nu, ec, st, sn, ut, is, mt [Adverse Effects,	
Nursing, Economics, Standards, Statistics & Numerical Data,	
Utilization, Instrumentation, Methods]	
22. *gastrostomy/	
23. *intubation, gastro-intestinal/	
24. *nutritional support/	
25. (22 or 23) and 24	
26. 21 or 25	
27. 20 and 26	
28. (letter or editorial or news).pt.	
29. case report/	
30. 27 not (28 or 29)	
31. limit 30 to (human and (english or french) and yr=1991-1998)	
1. gastrostomy/	
2. jejunostomy/ 3. intubation, gastro-intestinal/	
4. or/1-3	
5. enteral nutrition/	
6. nutritional support/	
7. 5 or 6	Recherche entre 1998 et août 2002
8. 4 and 7	294 références
9. (editorial or letter or news).pt.	
10. case report/	
11. 8 not (9 or 10)	
12. limit 11 to (human and (english or french) and yr=1998-2002)	
1. intubation, gastro-intestinal/	
2. ngtf.tw.	
3. nasogastric.tw.	
4. nasogastric.tw.	
5. intubation/	
6. tube\$1.tw.	
7. feeding\$1.tw.	
8. 3 or 4	
9. or/5-7	
10. 8 and 9 11. 1 or 2 or 10	
12. gastrostomy/ 13. percutaneous endoscopic gastrostomy.tw.	
13. percutaneous endoscopic gastrostomy.tw.	
15. exp nutritional support/	
16. supplement\$.tw.	
17. 7 or 15 or 16	
18. 14 and 17	
19. 12 or 13 or 18	
Ronnes pratiques pour la prise en charge diététique en cancérologie	

- 20. jejunostomy/
- 21. jejunal.tw.
- 22. (9 and 21) or 20
- 23. 11 or 19 or 22
- 24. randomized controlled trial\$.pt.
- 25. controlled clinical trial.pt.
- 26. random allocation/
- 27. double-blind method/
- 28. single blind method/
- 29. clinical trial.pt.
- 30. exp clinical trials/
- 31. (clin\$ adj25 trial\$).tw.
- 32. ((singl\$ or doubl\$ or trebl\$ or tripl\$) adj25 (blind\$ or mask\$)).tw.
- 33. placebos/
- 34. (placebo\$ or random\$).tw.
- 35. research design/
- 36. comparative study/
- 37. exp evaluation studies/
- 38. follow-up studies/
- 39. prospective studies/
- 40. (control\$ or prospectiv\$ or volunteer\$).tw.
- 41. randomized controlled trials/
- 42. or/24-41
- 43. (editorial or letter or news).pt.
- 44. case report/
- 45. 43 or 44
- 46. exp neoplasms/
- 47. enteral nutrition/ae
- 48. enteral nutrition/mt
- 49. ae.fs.
- 50. complication\$1.tw.
- 51. 49 or 50
- 52. postoperative\$.tw.
- 53. perioperative.tw.
- 54. exp perioperative care/
- 55. exp postoperative complications/
- 56. or/52-55
- 57. 51 not 56
- 58. exp epidemiologic studies/
- 59. case-control\$.tw.
- 60. cohort\$1.tw.
- 61. longitudinal.tw.
- 62. or/58-61
- 63, 23 and 42
- 64. 23 and 57 and 62
- 65. 47 and 48 and 57 and 62
- 66. or/63-65
- 67.66 and 46
- 68. 67 not 45
- 69. limit 68 to (human and (english or french) and yr=1990-2000)

Recherche entre 1990 et janvier 2000 305 références

# Annexe 6. Résultats du processus de relecture

Le rapport intégral a été revu par des experts indépendants des secteurs public et privé en avril 2005. Une grille de relecture était proposée pour aider les relecteurs à évaluer la validité, la clarté, la pertinence et l'acceptabilité des Standards, Options et Recommandations élaborés par le groupe de travail. Une date limite de réponse a été donnée pour clore ce processus de relecture. Seules les personnes ayant répondu à la relecture figurent de façon nominative dans le document. En cas de commentaires ou de réserves, une justification écrite et détaillée était demandée, faisant référence aux données de la science et/ou à l'expérience argumentée des médecins.

Cent-soixante-quatorze relecteurs externes au groupe de travail ont été sollicités. Cinquante-et-un ont répondu (29 %) et 50 ont rempli la grille d'évaluation. Parmi ceux-ci, 58 % ont déclaré que les recommandations étaient applicables à leur pratique clinique, 65 % ont approuvé les recommandations et 70 % étaient d'accord pour utiliser les recommandations dans leur pratique clinique (cf. **Tableau 1**).

	•				
	Tous	En grande partie	Certains	Aucun	Total
Recommandations applicables pour la pratique clinique	29 (58 %)	15 (30 %)	5 (10 %)	1 (2 %)	50
Approbation des recommandations	32 (65 %)	16 (33 %)	1 (2 %)	0 (0 %)	49
Utilisation des recommandations pour la pratique clinique	35 (70 %)	12 (24 %)	2 (4 %)	1 (2 %)	50

Tableau 1. Résultats chiffrés du processus de relecture

Parmi les 174 relecteurs sollicités, 25 % étaient diététiciens, 10 % étaient anesthésistes-réanimateurs, 4 % étaient nutritionnistes, 12 % étaient chirurgiens, 11 % étaient radiologues, 11 % oncologues radiothérapeutes, 10 % oncologues médicaux, 1 % infirmières et 16 % de diverses spécialités (dont 6 pédiatres et 16 gastro-entérologues).

Parmi les 51 répondeurs, 37 % étaient diététiciens, 12 % étaient anesthésistes-réanimateurs, 12 % étaient nutritionnistes, 10 % étaient chirurgiens, 8 % étaient radiologues, 6 % oncologues radiothérapeutes, 4 % oncologues médicaux, 4 % infirmières et 8 % de diverses spécialités (dont 1 pédiatre et 1 gastro-entérologue).

Les modes de pratique des relecteurs sollicités et des répondeurs sont détaillés dans la figure 1.

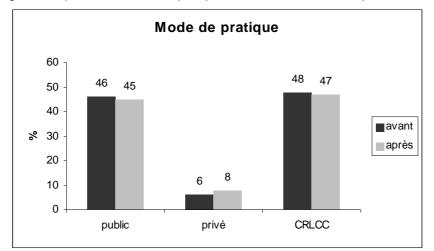


Figure 2. Répartition du mode de pratiques des relecteurs avant et après relecture

Les commentaires ont été analysés et discutés par les membres du groupe de travail au cours d'une réunion. Les principales remarques des relecteurs et les réponses apportées par le groupe de travail sont présentées dans le tableau 2 et ont été intégrées au document final.

Tableau 2. Résultats sur le document du processus de relecture (début)

Principaux commentaires	Prise en compte des commentaires
-	r rise en compte des commentaires
Document complet	
- Plan complexe et redondances de certains paragraphes.	- Simplification du plan et regroupement des éléments redondants.
- Il est étonnant qu'un document aussi volumineux n'ait qu'un arbre de décision	- Il est difficile de faire des arbres de décision pour des situations cliniques et des indications multiples.
- Composition du groupe de travail : manque des spécialités et certaines sont peu représentées.	- Initialement ce document était un texte de bonnes pratiques rédigé par un groupe professionnel, les diététiciens. Pour enrichir les données, des médecins nutritionnistes ont été impliqués secondairement. Pour pallier préventivement cette remarque, de nombreux relecteurs de nombreuses spécialités ont été sollicités (cf. supra).
- Documentation ancienne.	- La littérature a été examinée entre 2002 et 2005 mais ne modifiait pas les recommandations majoritairement basées sur des accords d'experts. Le guide 2005 de la Société francophone de nutrition entérale et parentérale et les recommandations de l'ESPEN- <i>The</i> European Society for Clinical Nutrition and Metabolism ont été prises en compte dans le document.
- Rôle de l'infirmière peu relayé.	- Il existe un document spécifique rédigé par l'ANAES qui a été référencé en introduction.
Les indications	
<ul> <li>Imprécision de certaines indications liées à une alimentation orale insuffisante.</li> <li>Préciser les risques de majoration de dyspnée liés à la nutrition entérale.</li> </ul>	<ul> <li>reformulation de ces indications.</li> <li>les risques de majoration de dyspnée liés à la nutrition entérale étant une notion ancienne non validée, cet</li> </ul>
	<ul> <li>item a été ôté de la liste des contre-indications relatives.</li> <li>le groupe de travail a fait de cette recommandation un standard : « Une nutrition entérale doit être réalisée en préopératoire des chirurgies digestives lourdes chez les dénutris sévères (perte de 10 % du poids corporel dans les 6 derniers mois) car elle peut réduire la morbidité (niveau de preuve A) ».</li> </ul>
Les sondes	
- La durée de pose des sondes nasodigestives peut être supérieure à 1 mois si la tolérance est bonne.	- Pas de changement de la formulation non dogmatique : « Les sondes nasodigestives sont en principe destinées à assurer une nutrition à court terme (1 mois) ».
- La fixation de la sonde nasodigestives peut être faite à la joue.	- Pratique qui semble isolée, non relayée dans le document.
- Dans le cas des chirurgies ou antécédents de traumatismes récents de l'étage antérieur du crâne, à partir du moment où la brèche est fermée, le risque de complications est nul. Cela ne semble pas être une contrindication absolue à une sonde nasogastrique.	- Passage de la mention : « Les chirurgies ou antécédents de traumatismes récents de l'étage antérieur du crâne (risque de migration intracrânienne et/ou de méningite par rétention purulente sinusienne) » en contre-indication relative, après ajout de la mention « récents ».
- Compléter les contre-indications des gastrostomies percutanées endoscopiques.	- Le refus du patient a été ajouté aux motifs de contre- indication absolue et la démence aux motifs de contre- indication relative.

Tableau 2. Résultats sur le document du processus de relecture (fin)

Principaux commentaires	Prise en compte des commentaires
Les produits de nutrition	
- L'intérêt des fabrications artisanales est loin d'être négligeable pour les établissements ayant les moyens de les réaliser.	- La fabrication artisanale est compliquée et coûteuse du fait des règles sanitaires contraignantes.
- Erreur sur les taux de protéines dans les mélanges polymériques.	- Correction des taux.
- Le chapitre sur les produits de nutrition clinique enrichis en éléments immunomodulateurs doit être développé.	- Ce thème nécessite une recommandation pour la pratique clinique à lui seul. Les informations données sont suffisamment complètes pour remplir l'objectif de ces bonnes pratiques.
Mise en œuvre de la nutrition entérale	
- Préciser l'intérêt des eaux faiblement minéralisées.	- Cette précision a été ajoutée : pour prévenir l'obstruction des sondes.
- Remarques complémentaires sur l'administration de médicaments au cours de la nutrition entérale.	- Précision de la technique d'administration des médicaments (moment, rinçage) et mention de l'importance du respect de la galénique des médicaments.
- Préconiser d'utiliser des poches d'eau est susceptible de contaminer les patients dans le secteur digestif. Cette contamination peut induire des diarrhées septiques, voire des pneumopathies ou des septicémies et ceci en particuliers chez les patients immunodéprimés.	- Les références proposées concernent la contamination bactérienne de la nutrition entérale et pas spécifiquement celle des poches d'eau.
- Préciser le type de radiographie de contrôle après la pose de la sonde.	- La précision a été apportée : ASP (abdomen sans préparation), debout de face.
- Proposition de reformulation de la notion de tolérance psychologique.	- Reformulation intégrée.
- Souhait de donner des critères d'alerte et des seuils retenus pour la correction de l'efficacité.	- Les critères d'alerte et les seuils retenus pour la correction sont fonction des situations cliniques.
Les complications	
- Oubli d'une étiologie de la diarrhée.	- Le chapitre « Diarrhée liée aux modalités de la nutrition entérale » a été ajouté.
La nutrition entérale en pédiatrie	
- Demande de plus de précision sur l'ensemble du chapitre.	- Le chapitre a été complété a partir de la publication sur la nutrition entérale en réanimation pédiatrique de la Société de réanimation de langue française (SRLF).
La nutrition entérale à domicile	
- Préciser que le médecin traitant doit être prévenu de la sortie de son patient.	- Le chapitre « Organisation des soins » a été complété.
- Le prestataire de services doit être prévenu au moins 48 heures avant la sortie du patient.	- Le prestataire de services est prévenu dès que possible la sortie du patient.
- Des bilans biologiques doivent être réguliers.	- Les dosages biologiques ne servent qu'à expliquer une anomalie identifiée par la clinique.
	- Le fait que la nutrition entérale à domicile est régie par un décret est passé du statut de standard à celui de remarque préliminaire.
Éducation du patient	
- L'éducation est faite aussi par l'infirmier.	- Modification du texte.

# Références bibliographiques

[ANON1997] Arrêté du 18 décembre 1997 modifiant les bonnes pratiques de fabrication. Bulletin Officiel Du Ministère De La Santé Et De La Protection Sociale janvier 1997;(98/5). Available: URL: <a href="http://www.sante.gouv.fr/adm/dagpb/bo/1998/98-05/a0050217.htm">http://www.sante.gouv.fr/adm/dagpb/bo/1998/98-05/a0050217.htm</a>.

[ANON2000] Arrêté du 20 septembre 2000 modifiant le titre Ier du tarif interministériel des prestations sanitaires et relatif aux matériels et nutriments nécessaires à la nutrition entérale à domicile. Journal Officiel 5 octobre 2000;(231):15757.

[ANON1993] Circulaire DSSAM 3 9369 du 27/07/1993. 1993.

[ANON1995] Nutrition artificielle périopératoire en chirurgie programmée de l'adulte : recommandations du jury de la conférence de consensus. Ann Fr Anesth Réanim 1995;14:7-16.

[ANON1999] Directive 1999/21/CE de la Commission, du 25 mars 1999, relative aux aliments diététiques destinés à des fins médicales spéciales - (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE). Journal Officiel 1999;(L091):29-36. Available: URL:

http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga\_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=FR&numdoc=31999L0021&model=guichett.

[ANON2001] Pancréatite aiguë. Conclusion et recommandations du jury. Conférence de consensus. Nutr Clin Metabol 2001;15:232-4.

[ANON2004] Guide technique d'hygiène hospitalière. 2ème édition [online]. 2004. Available: URL: <a href="http://cclinsudest.univ-lyon1.fr">http://cclinsudest.univ-lyon1.fr</a>.

[ADAMS1999] Adams RA, Gordon C, Spangler AA. Maternal stress in caring for children with feeding disabilities: implications for health care providers. J Am Diet Assoc 1999;99(8):962-6.

[ADLER2002] Adler DG, Gostout CJ, Baron TH. Percutaneous transgastric placement of jejunal feeding tubes with an ultrathin endoscope [Comment in: Gastrointest Endosc. 2003 Jan;57(1):146; author reply 146-7]. Gastrointest Endosc 2002;55(1):106-10.

[AIKO2001] Aiko S, Yoshizumi Y, Sugiura Y, Matsuyama T, Naito Y, Matsuzaki J et al. Beneficial effects of immediate enteral nutrition after eosophageal cancer surgery. Surg Today 2001;31(11):971-8.

[ALLAL2000] Allal AS, Maire D, Becker M, Dulguerov P. Feasibility and early results of accelerated radiotherapy for head and neck carcinoma in the elderly. Cancer 2000;88(3):648-52.

[ANAES2000] ANAES, Leverve X, Jeanmougin C, Bachmann P, Benedetti C, Bleichner G et al. Recommandations professionnelles pour les pratiques de

soins- Soins et surveillance des abords digestifs pour l'alimentation entérale chez l'adulte en hospitalisation et à domicile. Paris: Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES); 2000. Available: URL: <a href="http://www.anaes.fr/anaes/Publications.nsf/nPDFFile/REASSI-57JEJW/\$File/abdigrecos.pdf?OpenElement">http://www.anaes.fr/anaes/Publications.nsf/nPDFFile/REASSI-57JEJW/\$File/abdigrecos.pdf?OpenElement</a>.

[ASHLEY2000] Ashley C, Howard L. Evidence base for specialized nutrition support. Nutr Rev 2000;58(9):282-9.

[ASPEN2002] ASPEN, Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2002;26(1 Suppl):95SA-6SA.

[ASPEN2002A] ASPEN, Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2002;26(1 Suppl):33SA-5SA.

[BACHMANN2001] Bachmann P, Marti-Massoud C, Blanc-Vincent MP, Desport JC, Colomb V, Dieu L et al. Standards, Options, Recommandations: nutrition en situation palliative ou terminale de l'adulte porteur de cancer évolutif. Bull Cancer 2001;88(10):985-1006.

**[BARRON2000]** Barron MA, Duncan DS, Green GJ, Modrusan D, Connolly B, Chait P et al. Efficacy and safety of radiologically placed gastrostomy tubes in paediatric haematology/oncology patients. Med Pediatr Oncol 2000;34(3):177-82.

[BEAVER2001] Beaver ME, Matheny KE, Roberts DB, Myers JN. Predictors of weight loss during radiation therapy. Otolaryngol Head Neck Surg 2001;125(6):645-8.

**[BENGMARK1998]** Bengmark S. Progress in perioperative enteral tube feeding. Clin Nutr 1998;17(4):145-52.

**[BENGMARK2002A]** Bengmark S. Gut microbial ecology in critical illness: is there a role for prebiotics, probiotics, and symbiotics? Curr Opin Crit Care 2002;8(2):145-51.

[BERGER2003] Berger MM, Werner D, Revelly JP, Cayeux MC, Tappy L, Bachmann C et al. Serum paracetamol concentration: an alternative to X-rays to determine feeding tube location in the critically ill. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2003;27(2):151-5.

**[BERTRAND2002]** Bertrand PC, Piquet MA, Bordier I, Monnier P, Roulet M. Preoperative nutritional support at home in head and neck cancer patients: from nutritional benefits to the prevention of the alcohol withdrawal syndrome. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2002;5(4):435-40.

[BLEICHNER1997] Bleichner G, Blehaut H, Mentec H, Moyse D. Saccharomyces boulardii prevents diarrhea in

critically ill tube-fed patients. A multicenter, randomized, double-blind placebo-controlled trial. Intensive Care Med 1997;23(5):517-23.

[BOSSCHA1998] Bosscha K, Nieuwenhuijs VB, Vos A, Samsom M, Roelofs JM, Akkermans LM. Gastrointestinal motility and gastric tube feeding in mechanically ventilated patients [Comment in: Crit Care Med. 1998 Sep;26(9):1472]. Crit Care Med 1998;26(9):1510-7.

[BOZZETTI1989] Bozzetti F. Effects of artificial nutrition on the nutritional status of cancer patients. J Parenter Enteral Nutr 1989;13(4):406-20.

[BOZZETTI1992] Bozzetti F. Nutritional support in the adult cancer patient. Clin Nutr 1992;11:167-79.

[BOZZETTI1998] Bozzetti F, Cozzaglio L, Gavazzi C, Bidoli P, Bonfanti G, Montalto F et al. Nutritional support in patients with cancer of the esophagus: impact on nutritional status, patient compliance to therapy, and survival. Tumori 1998;84(6):681-6.

[BRAGA2002] Braga M, Gianotti L, Gentilini O, Liotta S, Di C, V. Feeding the gut early after digestive surgery: results of a nine-year experience. Clin Nutr 2002;21(1):59-65.

[BREACH1988] Breach CL, Saldanha LG. Tube feedings: a survey of compliance to procedures and complications. Nutr Clin Pract 1988;3(6):230-4.

[CALLAHAN2000] Callahan CM, Haag KM, Weinberger M, Tierney WM, Buchanan NN, Stump TE et al. Outcomes of percutaneous endoscopic gastrostomy among older adults in a community setting. J Am Geriatr Soc 2000;48(9):1048-54.

[CATALDIBETCHER1983] Cataldi-Betcher EL, Seltzer MH, Slocum BA, Jones KW. Complications occurring during enteral nutrition support: a prospective study. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1983;7(6):546-52.

[CLARKSTON1990] Clarkston WK, Smith OJ, Walden JM. Percutaneous endoscopic gastrostomy and early mortality. South Med J 1990;83(12):1433-6.

**[COBEN1994]** Coben RM, Weintraub A, DiMarino AJ, Jr., Cohen S. Gastroesophageal reflux during gastrostomy feeding. Gastroenterology 1994;106(1):13-8.

[COHEN2000] Cohen LD, Alexander DJ, Catto J, Mannion R. Spontaneous transpyloric migration of a ballooned nasojejunal tube: a randomized controlled trial. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2000;24(4):240-3.

[CONNOLLY1998] Connolly BL, Chait PG, Siva-Nandan R, Duncan D, Peer M. Recognition of intussusception around gastrojejunostomy tubes in children. AJR Am J Roentgenol 1998;170(2):467-70.

[CROCKER1981] Crocker KS, Krey SH, Steffee WP. Performance evaluation of a new nasogastric feeding tube. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1981;5(1):80-2.

[DSOUZA2002] D'Souza AL, Rajkumar C, Cooke J, Bulpitt CJ. Probiotics in prevention of antibiotic associated diarrhoea: meta-analysis [Comment in: ACP J Club. 2002 Nov-Dec;137(3):95.;Comment in: BMJ. 2002 Jun 8;324(7350):1345-6.;Comment in: BMJ. 2002 Jun 8;324(7350):1364. Comment in: BMJ. 2002 Oct 19;325(7369):901; author reply 901.;Comment in: BMJ. 2002 Oct 19;325(7369):901; author reply 901.;Comment in: Evid Based Nurs. 2003 Jan;6(1):16. Comment in: J Pediatr. 2003 Jan;142(1):85]. BMJ 2002;324(7350):1361

**[DALY1979]** Daly JM, Dudrick SJ, Copeland EM, III. Evaluation of nutritional indices as prognostic indicators in the cancer patient. Cancer 1979;43(3):925-31.

[DALY1984] Daly JM, Hearne B, Dunaj J, LePorte B, Vikram B, Strong E et al. Nutritional rehabilitation in patients with advanced head and neck cancer receiving radiation therapy. Am J Surg 1984;148(4):514-20.

[DAVIES2002] Davies AR, Froomes PR, French CJ, Bellomo R, Gutteridge GA, Nyulasi et al. Randomized comparison of nasojejunal and nasogastric feeding in critically ill patients. Crit Care Med 2002;30(3):586-90.

[DAYOT2001] Dayot F, Bataillard A, Kere C, Duces F, Bachmann P, Blanc-Vincent MP et al. Standards, options et recommandations; bonnes pratiques de diététique en cancérologie: la prestation alimentaire. Bull Cancer 2001;88(10):1007-18.

[DEBAERE1999] de Baere T, Chapot R, Kuoch V, Chevallier P, Delille JP, Domenge C et al. Percutaneous gastrostomy with fluoroscopic guidance: single-center experience in 500 consecutive cancer patients. Radiology 1999;210(3):651-4.

**[DEGOTTARD11999]** De Gottardi A, Krahenbuhl L, Farhadi J, Gernhardt S, Schafer M, Buchler MW. Clinical experience of feeding through a needle catheter jejunostomy after major abdominal operations. Eur J Surg 1999;165(11):1055-60.

**[DELEDINGHEN1995]** de Ledinghen V, Beau P, Labat J, Ingrand P. Compared effects of enteral nutrition by percutaneous endoscopic gastrostomy in cancer and in non cancer patients: a long term study. Clinical Nutrition 1995;14:17-22.

**[DELEGGE2001]** DeLegge MH. Enteral access--the foundation of feeding. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2001;25(2 Suppl):S8-13.

[DELEGGE1996] DeLegge MH, Patrick P, Gibbs R. Percutaneous endoscopic gastrojejunostomy with a tapered tip, nonweighted jejunal feeding tube: improved placement success. Am J Gastroenterol 1996;91(6):1130-

[DENBROEDER2000] den Broeder E, Lippens RJ, 't Hof MA, Tolboom JJ, Sengers RC, van den Berg AM et al. Nasogastric tube feeding in children with cancer: the effect of two different formulas on weight, body composition, and serum protein concentrations. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2000;24(6):351-60.

**[DEWALD1999]** Dewald CL, Hiette PO, Sewall LE, Fredenberg PG, Palestrant AM. Percutaneous gastrostomy and gastrojejunostomy with gastropexy: experience in 701 procedures. Radiology 1999;211(3):651-6.

**[DEWYS1980]** Dewys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, Bertino JR et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Eastern Cooperative Oncology Group. Am J Med 1980;69(4):491-7.

**[DIVE1994]** Dive A, Moulart M, Jonard P, Jamart J, Mahieu P. Gastroduodenal motility in mechanically ventilated critically ill patients: a manometric study. Crit Care Med 1994;22(3):441-7.

[DORMANN1999] Dormann AJ, Wigginghaus B, Risius H, Kleimann F, Kloppenborg A, Grunewald T et al. A single dose of ceftriaxone administered 30 minutes before percutaneous endoscopic gastrostomy significantly reduces local and systemic infective complications. Am J Gastroenterol 1999;94(11):3220-4.

[DUGUET1999] Duguet A, Bachmann P, Lallemand Y, Blanc-Vincent MP. Bonnes pratiques diététiques en cancérologie: dénutrition et évaluation nutritionnelle. Bull Cancer 1999;86(12):997-1016.

[DUGUET2002] Duguet A, Bachmann P, Lallemand Y, Blanc-Vincent MP, Bataillard A, Besnard B et al. Bonnes pratiques diététiques en cancérologie: dénutrition et évaluation nutritionnelle. Nutr Clin Métabol 2002;16(2):83-146.

[ELEFTHERIADIS2001] Eleftheriadis E, Kotzampassi K. Percutaneous endoscopic gastrostomy after abdominal surgery. Surg Endoscopy 2001;15(2):213-6.

[ELLIOTT1996] Elliott LA, Sheridan MB, Denyer M, Chapman AH. PEG -- is the E necessary? A comparison of percutaneous and endoscopic gastrostomy [Comment in: Clin Radiol. 1996 Nov;51(11):820-1.]. Clin Radiol 1996;51(5):341-4.

[FERVERS2001] Fervers B, Bey P, Maigne D, Philip T. Les Standards, Options et Recommandations (SOR): une initiative pluridisciplinaire pour une cancérologie conforme aux données actuelles de la science. Bull Cancer 2001;88(6):601-4.

**[FERVERS1995]** Fervers B, Bonichon F, Demard F, Héron JF, Mathoulin S, Philip T et al. Méthodologie de développement des standards, options et recommandations diagnostiques et thérapeutiques en cancérologie. Bull Cancer 1995;82(10):761-7.

[FRIEDENBERG1997] Friedenberg F, Jensen G, Gujral N, Braitman LE, Levine GM. Serum albumin is predictive of 30-day survival after percutaneous endoscopic gastrostomy [Comment in: JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1997 Mar-Apr;21(2):53-4.]. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1997;21(2):72-4.

**[GAUDERER1980]** Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ, Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. J Pediatr Surg 1980;15(6):872-5.

**[GHARPURE2000]** Gharpure V, Meert KL, Sarnaik AP, Metheny NA. Indicators of postpyloric feeding tube placement in children. Crit Care Med 2000;28(8):2962-6.

[GIBSON1992] Gibson S, Wenig BL. Percutaneous endoscopic gastrostomy in the management of head and neck carcinoma. Laryngoscope 1992;102(9):977-80.

[GOLDHILL1997] Goldhill DR, Toner CC, Tarling MM, Baxter K, Withington PS, Whelpton R. Doubleblind, randomized study of the effect of cisapride on gastric emptying in critically ill patients [Comment in: Crit Care Med. 1998 Jan;26(1):188-9]. Crit Care Med 1997;25(3):447-51.

[GONZALEZAVILA1996] Gonzalez Avila G, Fajardo Rodriguez A, Gonzalez Figueroa E. The incidence of the refeeding syndrome in cancer patients who receive artificial nutritional treatment. Nutr Hosp 1996;11:98-101.

**[GORMAN1993]** Gorman RC, Morris JB, Metz CA, Mullen JL. The button jejunostomy for long-term jejunal feeding: results of a prospective randomized trial. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1993;17(5):428-31.

**[GOSSNER1999]** Gossner L, Keymling J, Hahn EG, Ell C. Antibiotic prophylaxis in percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): a prospective randomized clinical trial. Endoscopy 1999;31(2):119-24.

**[GRAHM1989]** Grahm TW, Zadrozny DB, Harrington T. The benefits of early jejunal hyperalimentation in the head-injured patient. Neurosurgery 1989;25(5):729-35.

**[GRANT1993]** Grant JP. Percutaneous endoscopic gastrostomy. Initial placement by single endoscopic technique and long-term follow-up. Ann Surg 1993;217(2):168-74.

**[GRENN2001]** Grenn C. Fibre in enteral nutrition. Clinical Nutrition 2001;20(suppl 1):23-9.

[GUÉDON1996] Guédon C. Clinical Nutrition 1996;15:179-83.

[GUENTER1991] Guenter PA, Settle RG, Perlmutter S, Marino PL, DeSimone GA, Rolandelli RH. Tube feeding-related diarrhea in acutely Ill patients [Comment in: JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1992 Mar-Apr;16(2):192-3]. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1991;15(3):277-80.

[GUIMBER2003] Guimber D, Feillet F, Gottrand F. Nutrition entérale en réanimation pédiatrique (nouveauné exclu). Réanimation 2003;12:393-6.

[GUTIERREZ1991] Gutierrez ED, Balfe DM. Fluoroscopically guided nasoenteric feeding tube placement: results of a 1-year study. Radiology 1991;178(3):759-62.

[GUTT1996] Gutt CN, Held S, Paolucci V, Encke A. Experiences with percutaneous endoscopic gastrostomy. World J Surg 1996;20(8):1006-8.

[HART1988] Hart GK, Dobb GJ. Effect of a fecal bulking agent on diarrhea during enteral feeding in the critically ill. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1988;12(5):465-8.

[HEBUTERNE1998] Hebuterne X. Technique de la nutrition entérale : matériel, solutions, modalités d'administration. In : Traité de nutrition artificielle de l'adulte. Mariette Guéna ed. SFNEP; 1998. p. 445-63.

[HEYLAND1995] Heyland D, Cook DJ, Winder B, Brylowski L, Van deMark H, Guyatt G. Enteral nutrition in the critically ill patient: a prospective survey. Crit Care Med 1995;23(6):1055-60.

[HEYLAND2002] Heyland DK, Drover JW, Dhaliwal R, Greenwood J. Optimizing the benefits and minimizing the risks of enteral nutrition in the critically ill: role of small bowel feeding. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2002;26(6 Suppl):S51-S55.

[HEYLAND2001] Heyland DK, Novak F, Drover JW, Jain M, Su X, Suchner U. Should immunonutrition become routine in critically ill patients? A systematic review of the evidence. JAMA 2001;286(8):944-53.

[HEYS1996] Heys SD, Gough DB, Khan L, Eremin O. Nutritional pharmacology and malignant disease: a therapeutic modality in patients with cancer. Br J Surg 1996;83(5):608-19.

**[HEYS1999]** Heys SD, Walker LG, Smith I, Eremin O. Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. Ann Surg 1999;229(4):467-77.

**[HO1999]** Ho HS, Ngo H. Gastrostomy for enteral access. Surgical Endoscopy 1999;13(10):991-4.

[HOPMAN2003] Hopman GD, Pena EG, Le Cessie S, Van Weel MH, Vossen JM, Mearin ML. Tube feeding and bone marrow transplantation. Med Pediatr Oncol 2003;40(6):375-9.

[HUDZIAK1996] Hudziak H, Loudu P, Bronowicki JP, Claviere C, Chone L, Bigard MA. Diarrhée après changement de sonde de gastrostomie percutanée endoscopique: penser à la fistule gastro-colique. Gastroenterol Clin Biol 1996;20(12):1139-40.

[IBANEZ1992] Ibanez J, Penafiel A, Raurich JM, Marse P, Jorda R, Mata F. Gastroesophageal reflux in intubated patients receiving enteral nutrition: effect of supine and semirecumbent positions. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1992;16(5):419-22.

[JENSEN1995] Jensen GL, Sporay G, Whitmire S, Taraszewski R, Reed MJ. Intraoperative placement of the nasoenteric feeding tube: a practical alternative? JPEN J Parenter Enteral Nutr 1995;19(3):244-7.

[JOHNSON1987] Johnson DA, Hacker JF, III, Benjamin SB, Ciarleglio CA, Chobanian SJ, Van Ness MM et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy effects on gastroesophageal reflux and the lower esophageal sphincter. Am J Gastroenterol 1987;82(7):622-4.

**[KELLER1973]** Keller RT. A technique of intestinal intubation with the fiberoptic endoscope. Gut 1973;14(2):143-4.

**[KELLY1983]** Kelly TW, Patrick MR, Hillman KM. Study of diarrhea in critically ill patients. Crit Care Med 1983;11(1):7-9.

**[KIRBY1997]** Kirby DF. Low serum albumin and increased risk of mortality after percutaneous endoscopic gastrostomy: surprised? [Comment on: JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1997 Mar-Apr;21(2):72-4]. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1997;21(2):53-4.

**[KIRBY1995]** Kirby DF, DeLegge MH, Fleming CR. American Gastroenterological Association technical review on tube feeding for enteral nutrition. Gastroenterology 1995;108(4):1282-301.

**[KLEIBEUKER1991]** Kleibeuker JH, Boersma-van Ek W. Acute effects of continuous nasogastric tube feeding on gastric function: comparison of a polymeric and a nonpolymeric formula. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1991;15(1):80-4.

**[LARSON1987]** Larson DE, Burton DD, Schroeder KW, DiMagno EP. Percutaneous endoscopic gastrostomy. Indications, success, complications, and mortality in 314 consecutive patients. Gastroenterology 1987;93(1):48-52.

**[LEE1998]** Lee JH, Machtay M, Unger LD, Weinstein GS, Weber RS, Chalian AA et al. Prophylactic gastrostomy tubes in patients undergoing intensive irradiation for cancer of the head and neck. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1998;124(8):871-5.

[LEES1997] Lees J. Nasogastric and percutaneous endoscopic gastrostomy feeding in head and neck cancer patients receiving radiotherapy treatment at a regional oncology unit: a two year study. Eur J Cancer Care (Engl) 1997;6(1):45-9.

[LEREBOURS1991] Lerebours E, Guedon C, Dieu B, Colin R. La nutrition entérale prolongée à domicile (Prolonged home enteral feeding). Revue Du Praticien 1991;41(8):710-4.

**[LEWIS2001]** Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. BMJ 2001;323(7316):773-6.

[LIN1997] Lin HC, Van Citters GW. Stopping enteral feeding for arbitrary gastric residual volume may not be physiologically sound: results of a computer simulation model. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1997;21(5):286-9.

[LOESER2003] Loeser C, von Herz U, Kuchler T, Rzehak P, Muller MJ. Quality of life and nutritional state in patients on home enteral tube feeding. Nutrition 2003;19(7-8):605-11.

[LORD1993] Lord LM, Weiser-Maimone A, Pulhamus M, Sax HC. Comparison of weighted vs unweighted enteral feeding tubes for efficacy of transpyloric intubation. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1993;17(3):271-3

**[LYDIATT1996]** Lydiatt DD, Murayama KM, Hollins RR, Thompson JS. Laparoscopic gastrostomy versus open gastrostomy in head and neck cancer patients. Laryngoscope 1996;106(4):407-10.

[MAGNE2001] Magne N, Marcy PY, Foa C, Falewee MN, Schneider M, Demard F et al. Comparison between nasogastric tube feeding and percutaneous fluoroscopic gastrostomy in advanced head and neck cancer patients. Eur Arch Otorhinolaryngol 2001;258(2):89-92.

[MARCY2000A] Marcy PY, Magne N, Bensadoun RJ, Bentolila F, Bleuse A, Dassonville O et al. Technique de gastrostomie percutanée radiologique: évaluation coût/bénéfice chez les patients porteurs d'un cancer des voies aérodigestives supérieurs. Bull Cancer 2000;87(4):329-33.

[MARTIN2000] Martin A. AFSSA, CNERNA, CNRS, eds. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3ème ed. TEC & DOC; 2000.

[MATHUSVLIEGEN1993] Mathus-Vliegen EM, Tytgat GN, Merkus MP. Feeding tubes in endoscopic and clinical practice: the longer the better? Gastrointest Endosc 1993;39(4):537-42.

[MATHUSVLIEGEN1999] Mathus-Vliegen LM, Koning H. Percutaneous endoscopic gastrostomy and gastrojejunostomy: a critical reappraisal of patient selection, tube function and the feasibility of nutritional support during extended follow-up. Gastrointest Endosc 1999;50(6):746-54.

[MCCLAVE1992] McClave SA, Snider HL, Lowen CC, McLaughlin AJ, Greene LM, McCombs RJ et al. Use of residual volume as a marker for enteral feeding intolerance: prospective blinded comparison with physical examination and radiographic findings. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1992;16(2):99-105.

[MCDIARMID2002] McDiarmid S. Nutritional support of the patient receiving high-dose therapy with hematopoietic stem cell support. Can Oncol Nurs J 2002;12(2):102-15.

[MCWEY1988] McWey RE, Curry NS, Schabel SI, Reines HD. Complications of nasoenteric feeding tubes. Am J Surg 1988;155(2):253-7.

[MEKHAIL2001] Mekhail TM, Adelstein DJ, Rybicki LA, Larto MA, Saxton JP, Lavertu P. Enteral nutrition during the treatment of head and neck carcinoma: is a

percutaneous endoscopic gastrostomy tube preferable to a nasogastric tube? Cancer 2001;91(9):1785-90.

[MELLINGER1998] Mellinger JD, Ponsky JL. Percutaneous endoscopic gastrostomy: state of the art, 1998. Endoscopy 1998;30(2):126-32.

[MERTZ1995] Mertz HR, Beck CK, Dixon W, Esquivel MA, Hays RD, Shapiro MF. Validation of a new measure of diarrhea. Dig Dis Sci 1995;40(9):1873-82.

[MEURIC1999] Meuric J, Garabige V, Blanc-Vincent MP, Lallemand Y, Bachmann P. Bonnes pratiques pour la prise en charge diétetique des patients atteints de cancer des voies aérodigestives supérieures. Bull Cancer 1999;86(10):843-54.

[MEURIC2002] Meuric J, Garabige V, Blanc-Vincent MP, Lallemand Y, Bachmann P. Bonnes pratiques pour la prise en charge diététique des patients atteints de cancer des voies aérodigestives supérieures. Nutr Clin Métabol 2002;16:164-84.

[MINISTÈREDELASA1993] Ministère de la Santé et de l'Action Humaine. Décret N° 93-345 du 15 mars 1993 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier. Journal Officiel 15 mars 1993;(4093):4095.

[MONCURE1999] Moncure M, Samaha E, Moncure K, Mitchell J, Rehm C, Cypel D et al. Jejunostomy tube feedings should not be stopped in the perioperative patient. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1999;23(6):356-9.

[MONIG1996] Monig SP, Schafer H, Walter M, Rehm KE. Large-bowel obstruction: a complication of percutaneous endoscopic gastrostomy. Endoscopy 1996;28(8):728.

[MONTECALVO1992] Montecalvo MA, Steger KA, Farber HW, Smith BF, Dennis RC, Fitzpatrick GF et al. Nutritional outcome and pneumonia in critical care patients randomized to gastric versus jejunal tube feedings. The Critical Care Research Team [Comment in: Crit Care Med. 1992 Oct;20(10):1371-2]. Crit Care Med 1992;20(10):1377-87.

[MULLAN1992] Mullan H, Roubenoff RA, Roubenoff R. Risk of pulmonary aspiration among patients receiving enteral nutrition support [Comment in: JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1993 May-Jun;17(3):298-9]. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1992;16(2):160-4.

[MYERS1995] Myers JG, Page CP, Stewart RM, Schwesinger WH, Sirinek KR, Aust JB. Complications of needle catheter jejunostomy in 2,022 consecutive applications. Am J Surg 1995;170(6):547-50.

[MYSSIOREK1998] Myssiorek D, Siegel D, Vambutas A. Fluoroscopically placed percutaneous gastrostomies in the head and neck patient. Laryngoscope 1998;108(10):1557-60.

[NITENBERG2000] Nitenberg G, Raynard B. Nutritional support of the cancer patient: issues and dilemmas. Crit Rev Oncol Hematol 2000;34(3):137-68.

[NITENBERG1997] Nitenberg G, Raynard B, Antoun S. Physiopathologie de la dénutrition chez le cancéreux. Nutr Clin Métabol 1997;11:364-72.

[NORTON1996] Norton B, Homer-Ward M, Donnelly MT, Long RG, Holmes GK. A randomised prospective comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding after acute dysphagic stroke [Comment in: ACP J Club. 1996 Jul-Aug;125(1):5]. BMJ 1996;312(7022):13-6.

[PARK1992] Park RH, Allison MC, Lang J, Spence E, Morris AJ, Danesh BJ et al. Randomised comparison of percutaneous endoscopic gastrostomy and nasogastric tube feeding in patients with persisting neurological dysphagia [Comment in: BMJ. 1992 Jul 11;305(6845):115]. BMJ 1992;304(6839):1406-9.

[PATRICK1997] Patrick PG, Marulendra S, Kirby DF, DeLegge MH. Endoscopic nasogastric-jejunal feeding tube placement in critically ill patients. Gastrointest Endosc 1997;45(1):72-6.

[PEDERSEN1999] Pedersen AM, Kok K, Petersen G, Nielsen OH, Michaelsen KF, Schmiegelow K. Percutaneous endoscopic gastrostomy in children with cancer. Acta Paediatr 1999;88(8):849-52.

[PIQUET2002] Piquet MA, Ozsahin M, Larpin I, Zouhair A, Coti P, Monney M et al. Early nutritional intervention in oropharyngeal cancer patients undergoing radiotherapy. Support Care Cancer 2002;10(6):502-4.

[PONSKY1981] Ponsky JL, Gauderer MW. Percutaneous endoscopic gastrostomy: a nonoperative technique for feeding gastrostomy. Gastrointest Endosc 1981;27(1):9-11.

[PRESHAW1981] Preshaw RM. A percutaneous method for inserting a feeding gastrostomy tube. Surg Gynecol Obstet 1981;152(5):658-60.

[PUCCIARELLI1996] Pucciarelli S, Toppan P, Fede A, Francini F, Pilati PL, Marchiori C et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy for feeding. A comparison between neurologic and neoplastic indications. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 1996;58(5):253-7.

[RABENECK1997] Rabeneck L, McCullough LB, Wray NP. Ethically justified, clinically comprehensive guidelines for percutaneous endoscopic gastrostomy tube placement [Comment in: Lancet. 1997 Mar 29;349(9056):958]. Lancet 1997;349(9050):496-8.

[RAYNARD2002] Raynard B, Nitenberg G, Gory-Delabaere G, Bourhis JH, Bachmann P, Bensadoun RJ et al. Standards, Options et Recommandations pour la nutrition artificielle au cours et au décours de la greffe de cellules souches hématopoïétiques (CSH). Bull Cancer 2002;89(4):381-400.

[REES1989] Rees RG, Cooper TM, Beetham R, Frost PG, Silk DB. Influence of energy and nitrogen contents of enteral diets on nitrogen balance: a double blind prospective controlled clinical trial. Gut 1989;30(1):123-9.

[REES1988] Rees RG, Payne-James JJ, King C, Silk DB. Spontaneous transpyloric passage and performance of 'fine bore' polyurethane feeding tubes: a controlled clinical trial. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1988;12(5):469-72.

[ROBERGE2000] Roberge C, Tran M, Massoud C, Poiree B, Duval N, Damecour E et al. Quality of life and home enteral tube feeding: a French prospective study in patients with head and neck or oesophageal cancer. Br J Cancer 2000;82(2):263-9.

[ROZA1984B] Roza AM, Shizgal HM. The Harris Benedict equation reevaluated: resting energy requirements and the body cell mass. Am J Clin Nutr 1984;40(1):168-82.

[RUMALLA2000] Rumalla A, Baron TH. Results of direct percutaneous endoscopic jejunostomy, an alternative method for providing jejunal feeding. Mayo Clin Proc 2000;75(8):807-10.

[RUSHD12004] Rushdi TA, Pichard C, Khater YH. Control of diarrhea by fiber-enriched diet in ICU patients on enteral nutrition: a prospective randomized controlled trial. Clin Nutr 2004;23(6):1344-52.

[RUSSELL1984] Russell TR, Brotman M, Norris F. Percutaneous gastrostomy. A new simplified and cost-effective technique. Am J Surg 1984;148(1):132-7.

[SACKS1983] Sacks BA, Vine HS, Palestrant AM, Ellison HP, Shropshire D, Lowe R. A nonoperative technique for establishment of a gastrostomy in the dog. Invest Radiol 1983;18(5):485-7.

[SALASIDIS1998] Salasidis R, Fleiszer T, Johnston R. Air insufflation technique of enteral tube insertion: a randomized, controlled trial. Crit Care Med 1998;26(6):1036-9.

**[SARR1999]** Sarr MG. Appropriate use, complications and advantages demonstrated in 500 consecutive needle catheter jejunostomies. Br J Surg 1999;86(4):557-61.

[SAUNDERS1991] Saunders JR, Jr., Brown MS, Hirata RM, Jaques DA. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with head and neck malignancies. Am J Surg 1991;162(4):381-3.

[SCHAPIRO1996] Schapiro GD, Edmundowicz SA. Complications of percutaneous endoscopic gastrostomy. Gastrointest Endosc Clin N Am 1996;6(2):409-22.

[SCHLOTTERER1987] Schlotterer. Nutr Clin Metabol 1987;1:31-4.

[SCHNEIDER2001] Schneider S, Blanc-Vincent MP, Nitenberg G, Senesse P, Bachmann P, Colomb V et al.

Standards, Options et Recommandations : Nutrition artificielle à domicile du malade cancéreux adulte. Bull Cancer 2001;88(6):605-18.

[SCHNEIDER2003A] Schneider SM. Conduite pratique devant une diarrhée en nutrition entérale. Nutr Clin Métabol 2003;17:36-50.

[SCHNEIDER2003] Schneider SM, Hebuterne X. Diarrhée en nutrition entérale. Presse Med 2003;32(20):935-41.

[SCHUNN1995] Schunn CD, Daly JM. Small bowel necrosis associated with postoperative jejunal tube feeding. J Am Coll Surg 1995;180(4):410-6.

[SCHURINK2001] Schurink CA, Tuynman H, Scholten P, Arjaans W, Klinkenberg-Knol EC, Meuwissen SG et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy: complications and suggestions to avoid them. Eur J Gastroenterol Hepatol 2001;13(7):819-23.

[SCHWEINFURTH2001] Schweinfurth JM, Boger GN, Feustel PJ. Preoperative risk assessment for gastrostomy tube placement in head and neck cancer patients. Head Neck 2001;23(5):376-82.

[SCHWESINGER1998] Schwesinger WH, Page CP, Strodel WE, Ghiatis AA, Chopra S, Gross GW et al. Biliary sludge formation during enteral nutrition: prevalence and natural history. Surgery 1998;124(4):768-71.

[SCOLAPIO2001] Scolapio JS, Spangler PR, Romano MM, McLaughlin MP, Salassa JR. Prophylactic placement of gastrostomy feeding tubes before radiotherapy in patients with head and neck cancer: is it worthwhile? J Clin Gastroenterol 2001;33(3):215-7.

[SEFCICK2001] Sefcick A, Anderton D, Byrne JL, Teahon K, Russell NH. Naso-jejunal feeding in allogeneic bone marrow transplant recipients: results of a pilot study. Bone Marrow Transplant 2001;28(12):1135-9.

[SEMPE1979] Sempe M, Pedron G, Roy-Pernot MP. Auxologie: méthodes et séquences. Paris: Théraplix; 1979.

**[SENFT1993]** Senft M, Fietkau R, Iro H, Sailer D, Sauer R. The influence of supportive nutritional therapy via percutaneous endoscopically guided gastrostomy on the quality of life of cancer patients. Support Care Cancer 1993;1(5):272-5.

[SFNEP2005] SFNEP, (Société Francophone de nutrition entérale et parentérale), Lescut D, Desport JC. Guide de bonnes pratiques de nutrition artificielle à domicile. K'noé; 2005.

[SHARMA2000] Sharma VK, Howden CW. Metaanalysis of randomized, controlled trials of antibiotic prophylaxis before percutaneous endoscopic gastrostomy. Am J Gastroenterol 2000;95(11):3133-6. [SHIKE1998] Shike M, Latkany L. Direct percutaneous endoscopic jejunostomy. Gastrointest Endosc Clin N Am 1998;8(3):569-80.

[SHIKE1997] Shike M, Latkany L, Gerdes H, Bloch AS. Direct percutaneous endoscopic jejunostomies for enteral feeding. Nutr Clin Pract 1997;12(1 Suppl):S38-S42.

[SINCLAIR2001] Sinclair JJ, Scolapio JS, Stark ME, Hinder RA. Metastasis of head and neck carcinoma to the site of percutaneous endoscopic gastrostomy: case report and literature review. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2001;25(5):282-5.

[SMITHCHOBAN1988] Smith-Choban P, Max MH. Feeding jejunostomy: a small bowel stress test? Am J Surg 1988;155(1):112-7.

[SPIES1999] Spies CD, Rommelspacher H. Alcohol withdrawal in the surgical patient: prevention and treatment. Anesth Analg 1999;88(4):946-54.

[STIEGMANN1990] Stiegmann GV, Goff JS, Silas D, Pearlman N, Sun J, Norton L. Endoscopic versus operative gastrostomy: final results of a prospective randomized trial. Gastrointest Endosc 1990;36(1):1-5.

[STOCKELD2001] Stockeld D, Fagerberg J, Granstrom L, Backman L. Percutaneous endoscopic gastrostomy for nutrition in patients with oesophageal cancer. Eur J Surg 2001;167(11):839-44.

**[STRONG1992]** Strong RM, Condon SC, Solinger MR, Namihas BN, Ito-Wong LA, Leuty JE. Equal aspiration rates from postpylorus and intragastric-placed small- bore nasoenteric feeding tubes: a randomized, prospective study. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1992;16(1):59-63.

[STUART1993] Stuart SP, Tiley EH, III, Boland JP. Feeding gastrostomy: a critical review of its indications and mortality rate. South Med J 1993;86(2):169-72.

[TARLING1997] Tarling MM, Toner CC, Withington PS, Baxter MK, Whelpton R, Goldhill DR. A model of gastric emptying using paracetamol absorption in intensive care patients [Comment in: Intensive Care Med. 1997 Mar;23(3):243-5]. Intensive Care Med 1997;23(3):256-60.

**[TAYLOR2001]** Taylor AL, Carroll TA, Jakubowski J, O'Reilly G. Percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with ventriculoperitoneal shunts. British Journal of Surgery 2001;88(5):724-7.

[THURLOW1986] Thurlow PM. Bedside enteral feeding tube placement into duodenum and jejunum. JPEN J Parenter Enteral Nutr 1986;10(1):104-5.

[TYLDESLEY1996] Tyldesley S, Sheehan F, Munk P, Tsang V, Skarsgard D, Bowman CA et al. The use of radiologically placed gastrostomy tubes in head and neck cancer patients receiving radiotherapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1996;36(5):1205-9.

**[UGO1992]** Ugo PJ, Mohler PA, Wilson GL. Bedside postpyloric placement of weighted feeding tubes. Nutr Clin Pract 1992;7(6):284-7.

**[VARELLA1999]** Varella LD, Young RJ. New options for pumps and tubes: progress in enteral feeding techniques and devices. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 1999;2(4):271-5.

**[VASSILOPOULOS1998]** Vassilopoulos PP, Filopoulos E, Kelessis N, Gontikakis M, Plataniotis G. Competent gastrostomy for patients with head and neck cancer. Support Care Cancer 1998;6(5):479-81.

**[WALKER1997]** Walker KG, Murphy DS, Gray GR, Pickford IR. Sigmoid intra-abdominal herniation and volvulus: a rare complication of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes. Br J Surg 1997;84(2):221.

[WOLLMAN1995] Wollman B, D'Agostino HB, Walus-Wigle JR, Easter DW, Beale A. Radiologic, endoscopic, and surgical gastrostomy: an institutional evaluation and meta-analysis of the literature [Comment in: Radiology. 1996 Aug;200(2):586.]. Radiology 1995;197(3):699-704.

[WOODCOCK2001] Woodcock NP, Zeigler D, Palmer MD, Buckley P, Mitchell CJ, MacFie J. Enteral versus parenteral nutrition: a pragmatic study. Nutrition 2001;17(1):1-12.

**[YASEEN1996]** Yaseen M, Steele MI, Grunow JE. Nonendoscopic removal of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes: morbidity and mortality in children. Gastrointest Endosc 1996;44(3):235-8.