

GESTION DE LA DÉNUTRITION EN UCDG (PARTIE 2): ALIMENTATION ENTÉRALE PAR TUBE

ANNEXE 16 DU DOCUMENT «GESTION MÉDICAMENTEUSE EN UCDG -3^{ÈME} ÉDITION [1]

Cette fiche pratique est présentée à titre indicatif et ne remplace pas le jugement du médecin, du pharmacien ou du nutritionniste.

Auteurs :

Isabelle Payot, M.D., gériatre, Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)

Carole Boisvert, Dt.P., nutritionniste, Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CHUS), CIUSSS Estrie-CHUS

Valérie Chiasson-Roussel, B.Pharm, M.Sc. pharmacienne, Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CHUS), CIUSSS Estrie-CHUS



Regroupement des Unités de Courte Durée Gériatriques
et des services hospitaliers de gériatrie du Québec

Réviseurs :

Marie-Jeanne Kergoat, M.D., gériatre, Institut universitaire de gériatrie de Montréal, CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

Charlotte Lambert, Dt.P., nutritionniste, Institut universitaire de gériatrie de Montréal, CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

Marie-Pier Bachand, gastroentérologue, CIUSSS de l'Estrie-CHUS

Illustrations : Victoire K-Bezeau

GÉNÉRALITÉS

Définition et justification

L'alimentation entérale (AE) se définit comme l'administration de formules nutritives, par voie nasogastrique ou nasoduodénale ou via une stomie **par l'intermédiaire d'un tube d'alimentation (sonde)**, lorsque les besoins nutritionnels ne peuvent être comblés par l'alimentation orale seule [2]. L'incidence de la dénutrition chez les personnes âgées en milieu hospitalier a été largement documentée; elle touche jusqu'à 50 % des patients [2]. La dénutrition présente lors de l'admission prédispose à un risque accru de mortalité et de morbidité, en raison d'une augmentation de la fréquence des infections, d'une cicatrisation suboptimale des plaies et des taux plus élevés de complications et par la suite, de réhospitalisations [2, 3]. La durée du séjour hospitalier s'en trouve prolongée et, par conséquent, le coût de l'hospitalisation est majoré. **La dénutrition protéino-énergétique résulte d'un déséquilibre entre les apports et les besoins de l'organisme ou de pertes accrues liées à des maladies** [4].

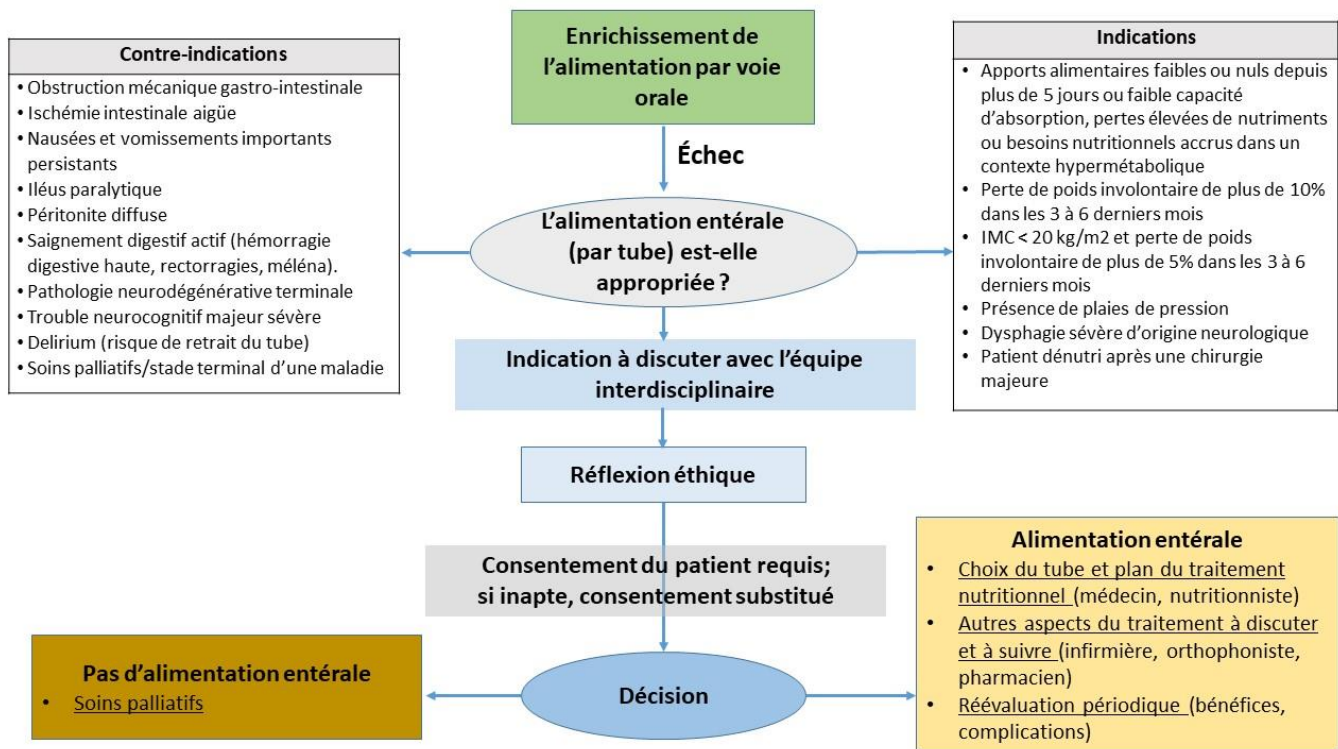
L'AE est une méthode d'alimentation artificielle utilisée pour prévenir ou corriger une dénutrition [2]. **Les avantages de l'alimentation entérale sont [2, 5]:**

- Permet de diminuer les complications infectieuses,
- Préserve l'intégrité de la muqueuse intestinale grâce à la présence endoluminale de nutriments,
- Préserve la fonction immunitaire par le système lymphoïde du tube digestif,
- Assure une réplétion de l'état nutritionnel de manière efficace,
- Améliore la guérison des plaies de pression et chirurgicales récentes,
- Permet un gain pondéral dans un contexte de cachexie et sarcopénie¹,
- Améliore la tolérance à l'effort dans un contexte de déconditionnement.

Chez un sujet âgé dénutri en contexte d'hospitalisation en UCDG lors d'une maladie aiguë (pneumonie, plaies de pression...), la nécessité de suppléer via un tube d'alimentation est envisagée lorsque la personne est incapable de consommer une quantité suffisante d'aliments et que les suppléments oraux et l'enrichissement des menus ont été infructueux pour combler les besoins nutritionnels. En pratique, peu de patients âgés hospitalisés nécessitent une alimentation entérale puisqu'une prise en charge interprofessionnelle de qualité nous permet de renverser la grande majorité des cas ou ultimement d'accompagner les patients dans une approche de confort. Comme tout acte médical, la mise en place d'une AE doit être précédée d'une réflexion bénéfice-risque qui suppose de bien poser l'indication médicale et de prendre en compte l'avis du patient, et lorsque nécessaire celui de son proche ainsi que celui de l'équipe soignante (médecin, nutritionniste, orthophoniste, infirmière, pharmacien) [3]. À cet égard, nous proposons un **algorithme décisionnel** (figure 1).

¹Sarcopénie : diminution du volume et fonction de la masse musculaire

Algorithme de prise de décision d'une alimentation entérale par tube [3, 6]



MODALITÉS DU TRAITEMENT

Types de formules

La formule d'alimentation entérale est choisie par la nutritionniste en fonction des objectifs thérapeutiques du patient ainsi que les contre-indications liées aux comorbidités (annexe 2).

Les formules polymériques [5, 7, 8] (annexe 2) sont celles qui sont les plus souvent utilisées chez un individu n'ayant pas de problèmes gastrointestinaux. Elles sont toutes sans lactose, à base de protéines entières (isolat de protéines de soya, caséinate de calcium et potassium, substances laitières modifiées) et contiennent des vitamines et des minéraux. Les hydrates de carbone proviennent du sirop de maïs ou de maltodextrine. Certaines formules sont faites avec des huiles végétales (canola, maïs, soya), d'autres avec des huiles MCT (en anglais : triglycérides à chaîne moyenne) provenant d'huile de copra ou palmiste. Certaines formules contiennent des fibres : fibres de pois, inuline, gomme arabique, cellulose.

Les formules monomériques ou semi-élémentaires [5, 7, 8] sont moins utilisées puisque les indications sont plus spécifiques (ex. dysfonction gastro-intestinale) (cf. annexe 2). Elles aussi sont sans lactose, mais contiennent des protéines de lactosérum partiellement hydrolysées (provenant du lait). Elles contiennent des vitamines et des minéraux. Certaines formules sont faites avec des huiles MCT provenant d'huile de copra ou palmiste. Les hydrates de carbone proviennent aussi du sirop de maïs ou de maltodextrine.

Agents modulaires (annexe 2) : Ce sont des substances simples, par exemple de la poudre de protéines.

Tubes d'alimentation, voie d'accès, calibre

L'administration de formules nutritives complètes s'effectue **par un tube gastrique ou entérique [9]** (tube nasogastrique, tube nasoduodéal, gastrostomie, gastrojéjunostomie et plus rarement jéjunostomie). Le tube nasogastrique ou nasoduodéal est à considérer pour une AE **à court terme** (quelques semaines) et implique de faire une radiographie (plaque simple de l'abdomen) avant le début de l'AE pour vérifier le positionnement approprié de la sonde dans l'estomac. Ces tubes peuvent être installés par une infirmière dans une narine du patient, sauf s'il existe des conditions particulières au niveau de la sphère oto-rhino-laryngologique dans les antécédents du patient (ex : néoplasie ORL). Il faut alors faire appel à un gastroentérologue ou à un radiologiste.

La gastrostomie, la gastrostomie percutanée endoscopique (PEG) ou la gastrojéjunostomie (plus rare) sont installées dans la paroi abdominale par un gastroentérologue ou un radiologiste. La PEG ou la gastrojéjunostomie sont installées pour une AE **de moyen à long terme**. Le risque de reflux gastro-oesophagien (RGO) est diminué par ces types de stomie.

Le calibre est indiqué sur le tube en unité de mesure du diamètre french. Le tube nasogastrique se doit d'être de petit calibre pour le confort du patient (habituellement 10 à 12 frenchs) par contre ils sont plus à risque de blocage lors d'administration de médicaments via le tube. Si vous choisissez un tube de calibre plus élevé, assurez-vous de valider le confort de la part du patient.

Irrigation, durée et modes d'administration

- **Irrigation** : Les tubes de 10 à 12 french ont besoin d'une irrigation d'eau aux 2 heures afin d'éviter les blocages [10, 11]. Les autres tubes tels que ceux utilisés dans une gastrostomie nécessitent une irrigation plus espacée mais minimalement aux 4 heures, surtout si des médicaments sont administrés par cette voie. Une irrigation d'au moins 30 ml (jusqu'à 60 ml si tube jéjunal) s'impose avant et après l'administration de chaque médicament écrasé.
- **Durée** : la durée d'AE peut-être à court terme (une ou quelques semaines), à moyen terme (quelques mois) ou à long terme.
- **Horaire d'administration** : l'AE peut être donnée pendant quelques minutes ou quelques heures par jour (**bolus ou intermittent**) ou même **en continu** durant toute la journée. On privilégie toutefois, en cas d'AE continue, de libérer le patient pendant quelques heures de la journée afin qu'il puisse faire des activités.
- Une AE **en continu** implique une pompe à gavage.
- **Positionnement** : Le patient doit être assis au fauteuil à 90 degrés pendant l'administration d'AE en bolus, puis 30 à 60 minutes post-administration. Lors de l'AE donnée en continu, si le patient est au lit, sa tête de lit doit être à 30 degrés ou plus. Il ne doit jamais être couché à plat. S'il est assis au fauteuil, il devrait être le plus possible à 90 degrés.

Système ou circuit d'AE ouvert : les formules prêtes à l'emploi se présentent sous plusieurs formes : boîtes à boire, canettes ou poudre à mélanger avec de l'eau. La formule est versée dans un sac à gavage jusqu'à un maximum de 4 heures à la température de la pièce ou administrée par une seringue (à domicile). Ce système est de moins en moins utilisé en raison des risques de gaspillage, de contamination et du temps plus élevé de manipulation par les infirmières.

Système ou circuit d'AE fermé : la formule se trouve dans un contenant fermé hermétiquement. L'infirmière doit perforer le contenant avec la tubulure adaptée. Une fois que la tubulure est installée, le système peut être conservé pour un maximum de 48 heures. La tubulure doit être changée chaque jour.

Le plan de traitement de l'AE doit être établi par la nutritionniste. L'AE peut être administrée avec une alimentation orale ou pas, selon différents modes d'administration (par pompe, par gravité ou par seringue). L'AE peut être offerte avec un débit déterminé en continu sur un nombre d'heures établi (ex : 50 ml/hre de 18 hres à 6 hres) ou être offerte en bolus si tolérée avec seringue ou une pompe à gavage sur un temps déterminé (ex : bolus de 150 ml à administrer avec seringue sur un temps de 15 min. ou bolus de 300 ml à donner sur une heure avec pompe à gavage QID). Tout élément d'intolérance (**tableau 2**) de l'AE doit être consigné au dossier et rapporté sans délai à la nutritionniste et au médecin. Le plan doit indiquer la formule d'AE, les irrigations nécessaires, le régime en per os, les médicaments qui doivent être donnés per os ou par le tube d'alimentation (consulter la liste des médicaments qui peuvent être écrasés), les heures d'administration, la progression de l'AE et tout autre détail facilitant ce plan de traitement.

Résidus gastriques

Selon un rapport d'évaluation récent de l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) de l'Institut universitaire de cardiologie et pneumologie de Québec [12], la mesure des résidus gastriques **ne devrait pas faire partie des soins de routine pour la surveillance des patients sous AE**. Ainsi, les résidus gastriques ne devraient pas être faits.

INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES

L'administration de médicaments chez un patient recevant une nutrition entérale nécessite une attention particulière. Plusieurs problèmes peuvent survenir, par exemple les incompatibilités, l'obstruction du tube de gavage, la diminution de l'efficacité de certains médicaments, etc. Il est donc primordial de demeurer vigilant face à ces problématiques. En effet, les formes pharmaceutiques ne sont pas conçues, testées ou approuvées par les manufacturiers pour être utilisées via les tubes de gavage. Il existe peu de littérature sur les interactions entre les formules entérales et les médicaments. De plus, il existe aussi un risque d'interaction entre le tube de gavage et certains médicaments [10, 11, 13-21].

Plusieurs facteurs doivent être considérés lors de l'instauration de l'alimentation entérale [10, 11]:

- 1) *L'emplacement du tube et son diamètre.*
 - a. Les tubes à plus petit diamètre ont tendance à bloquer plus facilement.
 - b. Les tubes gastriques sont plus gros que les tubes jéjunaux.
- 2) *L'emplacement du tube affecte l'absorption de la médication.*
 - a. La majorité des médicaments sont absorbés dans le petit intestin, mais certains le sont via l'estomac.
- 3) *Type d'administration de la nutrition entérale.*
 - a) Administration intermittente sur une période de 10-14 heures, idéalement la nuit.
 - Le temps d'interruption de la nutrition entérale demeure le moment idéal pour l'administration des médicaments.
 - b) Administration de façon continue.
 - Il peut être nécessaire d'interrompre le gavage le temps de l'administration de la médication (durée d'arrêt variable selon le médicament – voir annexe 3).

Il est possible d'administrer la médication aux patients recevant de la nutrition entérale de deux façons [10, 11] :

- a) La première est d'interrompre temporairement le gavage pour administrer la médication en bolus.
- b) La seconde est de mettre directement la médication dans la formule de gavage si le circuit est ouvert. **Cette façon de faire n'est pas recommandée**, puisque les incompatibilités physiques possibles entre les médicaments et l'alimentation entérale peuvent perturber l'émulsion, changer la viscosité, la consistance des protéines et la grosseur des particules de la formule entérale augmentant le risque d'occlusion du tube. De plus, l'efficacité thérapeutique de certains médicaments pourrait être affectée.

Il est toujours préférable de trouver des voies alternatives pour l'administration de la médication chez un patient ayant une nutrition entérale. Si la voie per os est impossible, certains médicaments sont disponibles par voie sublinguale, intraveineuse, transdermique, intrarectale, intramusculaire ou sous-cutanée [10, 11, 17]. Si l'administration via le tube de nutrition entérale est indispensable, il y a plusieurs facteurs à prendre en considération.

- a) L'administration de formulation liquide est privilégiée.
- b) Les élixirs ou les suspensions sont favorisés versus les sirops, car ceux-ci ont tendance à obstruer les tubes.

Une autre problématique de l'administration de la médication en liquide est l'osmolalité élevée de certains agents. En général, une osmolalité de 500-600 mOsm/kg est considérée comme le maximum tolérable pour un patient afin de prévenir une diarrhée osmotique. Plusieurs facteurs autres que l'osmolalité peuvent cependant contribuer à la diarrhée :

- a) Hypoalbuminémie,
- b) Contamination bactérienne,
- c) Formulation entérale riche en fibres,
- d) Prise d'antibiotiques.

Le sorbitol est souvent l'agent impliqué dans les diarrhées. Celui-ci permet de remplacer le sucre et l'alcool des préparations. Il exerce un effet osmotique très puissant au niveau intraluminal du tube digestif, d'où son action laxative [10, 16, 20].

- a) 10 grammes pourraient causer de l'inconfort abdominal.
- b) 20 grammes seraient suffisants pour provoquer des crampes et de la diarrhée.
- c) Pour diminuer l'osmolalité, il est recommandé de diluer les solutions avec de l'eau avant l'administration. Souvent, 10-30 ml d'eau stérile est nécessaire pour diluer la solution. Mais, si l'osmolalité est très élevée, il peut être nécessaire de diluer avec plus d'eau.

Le tableau suivant résume l'osmolalité de certains produits sur le marché.

Tableau 1: Osmolalités moyennes de certains médicaments [10]

Médicaments	Osmolalités (mOsm/kg)
Multivitamines liquides	5700
Sulfate ferreux liquide 60 mg/ml	4700
Sirop de docusate de sodium 3,3 mg/ml	3900
Sirop de lactulose 0,67 g/ml	3600
Chlorure de potassium liquide	3550
Suspension de nystatine 100 000 U/ml	3300
Solution de théophylline 5,33 mg/ml	600-3000
Suspension d'amoxicilline 50 mg/ml	2250
Suspension de co-trimoxazole	2200
Suspension de phénytoïne 25 mg/ml	1500-2000
Élixir de digoxine 50 mcg/ml	1350
Suspension de lait de magnésie	1250

Lorsqu'il n'y a pas de formulation liquide disponible, il est possible de [10, 11, 22] :

- a) Écraser certains comprimés ou d'ouvrir les capsules pour les diluer et les administrer via le tube de gavage (obtenir les plus petites particules possibles afin d'éviter le blocage du tube).
- b) Irriguer la sonde d'alimentation avec 15-30 ml d'eau tiède avant et après l'administration de chaque médicament.
- c) Si l'on doit donner plus d'un médicament à la fois, il est recommandé de séparer l'administration et de toujours rincer avec 5 ml d'eau tiède entre chaque dose.
- d) **Les produits à enrobage entérique ne doivent pas être écrasés** si l'embout distal du tube à gavage prend fin dans l'estomac.
- e) **Les médicaments à libération prolongée ne peuvent pas être écrasés**, car ils permettent le relâchement soutenu du principe actif dans l'estomac et l'effet serait contrecarré (risque de pics de concentrations plasmatiques élevés potentiellement toxiques suivi de creux sous-thérapeutiques). Il faut donc remplacer la formulation à libération prolongée par une médication à libération immédiate.

L'annexe 3 résume les particularités de certains médicaments lors de l'administration via le tube de nutrition entérale.

COMPLICATIONS

Le syndrome de renutrition inappropriée (SRI) (ou syndrome de réalimentation) est défini par l'ensemble des anomalies biologiques et cliniques qui surviennent lors de la réalimentation de patients sévèrement dénutris ou ayant subi un jeûne prolongé [23]. C'est le déplacement intracellulaire des ions dû à l'augmentation de la sécrétion d'insuline, dès que l'alimentation reprend, et de la carence en thiamine qui joue un rôle dans l'apparition de ce syndrome. L'hypophosphatémie, l'hypomagnésémie et l'hypokaliémie peuvent être sévères et mener à une défaillance multi-systémique. Les manifestations cliniques qui peuvent apparaître durant les deux premières semaines de réalimentation sont variables, allant de l'absence de symptôme à un coma, en passant par une arythmie cardiaque ou à une paralysie du diaphragme menant au décès. La mortalité varie de 17 à 38% [24].

Il faut donc bien identifier les patients à risque par un dépistage nutritionnel et un bilan biochimique. Les désordres électrolytiques doivent être corrigés avant de débuter la réalimentation et contrôlés de façon régulière et rapprochée. Toute personne à risque de développer un SRI devrait recevoir une charge de thiamine (300 mg per os pour 7 jours) [24-26]. La réalimentation devrait être débutée à petite dose et augmentée progressivement après correction des désordres électrolytiques [24, 25].

Les complications les plus fréquentes sont résumées au **tableau 2**. Rarement, on peut observer des complications plus graves qui nécessitent l'arrêt de l'alimentation et une consultation en chirurgie gastroentérologique, par exemple :

- Perforation avec péritonite ou pneumopéritoine
- Fasciite nécrosante
- Fistule colo-cutanée
- Saignement important

Tableau 2: Principales complications reliées à l'alimentation entérale par tube [27, 28]

Complications métaboliques	Complications mécaniques	Complications digestives
<ul style="list-style-type: none"> • Pneumonie d'aspiration : Une AE ne permet pas la prévention des pneumonies d'aspiration parce que souvent la cause est l'aspiration des sécrétions oropharyngées. Il est donc important de maintenir une hygiène buccale adéquate, même si le patient ne s'alimente pas per os. • Désordres électrolytiques (Hypo/hypernatrémie, hypo/hyperkaliémie, hyperglycémie, syndrome de réalimentation) 	<p>Tube nasogastrique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déplacement de la sonde • Blocage de la sonde (voir annexe 4 pour solution) • Irritation, inconfort avec ulcération de la muqueuse nasale • Otalgie et odynophagie • Faux trajets lors de la pose (trachéo) <p>Gastrostomie / gastrojéjunostomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cellulite • Écoulement/douleur au niveau de l'orifice de stomie • Hémorragie légère 	<ul style="list-style-type: none"> • Nausées, vomissements, reflux gastro-oesophagien • Ballonnements • Syndrome de chasse • Troubles du transit avec diarrhées ou constipation • Douleur abdominale

Note : Pour les complications mécaniques, se référer au médecin qui a fait l'installation de la stomie. Pour le blocage du tube, voir les solutions à l'annexe 4. Pour les complications métaboliques et digestives, voir les solutions proposées dans les guides fournis par les compagnies [29].

CAS CLINIQUE I

Madame F., 79 ans, est hospitalisée dans votre unité, depuis plusieurs semaines pour un AVC et ses complications dont elle récupère lentement. Elle est connue pour de l'HTA et une MCAS, bien contrôlées, une fibrillation auriculaire chronique anticoagulée par du coumadin de longue date, ainsi qu'une coxarthrose légère. Avant d'être hospitalisée, elle habitait dans sa maison et était parfaitement autonome. Elle a deux filles avec qui elle a de bons contacts mais majoritairement par téléphone puisqu'elles habitent toutes 2 en région.

Approche initiale

Durant la première semaine d'hospitalisation, l'évolution clinique est favorable à l'exception d'une dysphagie sévère, lui permettant toutefois un apport en eau, en petite quantité. L'équipe interdisciplinaire est prête à transférer Mme F. dans un autre établissement pour des soins de réadaptation. En raison de sa dysphagie qui ne s'améliore guère, Madame F. est porteuse d'un tube nasogastrique qu'elle tolère bien. Le poids se maintient et la patiente est peu incommodée par le tube. Cependant, le fait d'être constamment obligée de se déplacer avec ses solutions de gavage limite sa réadaptation. De plus, son tube s'est obstrué à plusieurs reprises et malgré les rinçages et l'utilisation d'enzymes pancréatiques en poudre (cf. annexe 4) elle a dû avoir des remplacements de sonde à quelques reprises. C'est dans ce contexte et considérant une alimentation entérale sur le moyen terme que vous proposez à Madame F. d'installer une gastrostomie d'alimentation, ce qu'elle accepte volontiers.

Mi-séjour

La gastrostomie est mise en place en fin de journée un mercredi. L'alimentation entérale est débutée le lendemain, selon le plan établi par la nutritionniste, soit en 4 bolus par jour avec une formule polymérique. Les quantités et la vitesse de la pompe sont augmentées progressivement jusqu'à obtention des bolus couvrant les besoins énergétiques et protéiques de la patiente. On utilise une pompe volumétrique pour chaque bolus. La patiente reçoit de l'eau avant et après chaque bolus, afin de combler ses besoins d'hydratation.

Madame F. est transférée en réadaptation. Elle est très motivée et fait ses soins de bouche QID. Elle apprend aussi à s'administrer ses médicaments par son tube de gastrostomie. Au cours de son hospitalisation, Madame F. présente un épisode de diarrhée. Étant donné l'administration quelques jours plus tôt d'antibiotiques pour une infection urinaire, une colite à C. Difficile est évoquée. La recherche de toxine revenant négative, une revue de la médication est effectuée pour trouver des médicaments qui pourraient être mis en cause. La patiente ne prend ni laxatif, ni supplément de magnésium ou de phosphore, ni metformine pouvant occasionner ses symptômes. La nutritionniste diminue donc la vitesse d'administration du gavage et les selles se normalisent après 48 heures.

Planification au congé / suivi

Son problème de dysphagie est réévalué chaque semaine par l'équipe de dysphagie, afin de voir s'il y a une amélioration et une possibilité de débuter une alimentation de texture et de consistance modifiée. Madame F. a reçu une alimentation entérale pendant 6 semaines et sa dysphagie s'améliorant, a pu finalement reprendre une alimentation per os satisfaisante selon les recommandations de la nutritionniste.

CAS CLINIQUE II

Madame B, 84 ans, se présente pour la 3^{ème} fois à l'urgence cet hiver. Elle est connue pour un diabète de type 2 sous hypoglycémiant oraux, une hypertension artérielle bien contrôlée, une hypothyroïdie et un léger trouble de la mobilité et de l'équilibre en raison d'arthrose multiétagée. Elle est veuve et vit dans une résidence pour personnes âgées autonomes et semi-autonomes depuis quelques années. Elle se déplace avec une canne, mais habituellement ne chute pas. Elle est autonome pour ses AVQ et ses AVD, à l'exception du ménage et d'un repas par jour qui est fourni par la résidence. Elle est bien entourée de ses enfants et de ses petits-enfants, est active socialement dans sa résidence.

Approche initiale

À la mi-janvier, Mme B. consulte une première fois en urgence pour des vomissements, accompagnés de diarrhées. Après, 24 heures de réhydratation pour une insuffisance rénale aiguë, elle repart avec un diagnostic de gastroentérite virale. Elle revient 10 jours plus tard pour inappétence et est hospitalisée quelques jours en gastroentérologie. Une oesogastroduodéoscopie (OGD), effectuée alors, ne montre rien d'anormal. La patiente est retournée à sa résidence sans diagnostic précis.

Elle se présente 3 semaines plus tard à l'urgence. L'urgentologue demande une consultation en gériatrie pour diminution de l'état général, faiblesse et difficulté à la mobilisation. En raison d'un important déconditionnement et d'une hypotension orthostatique, Mme B. est admise à l'UCDG, car elle est incapable de se lever seule et de tenir en position debout. Elle a perdu 5 kg ces dernières semaines et est incapable de s'alimenter : elle vomit tout aliment solide ou de trop grandes quantités de liquide. Elle est très découragée de sa situation. Une nouvelle gastroscopie ne montre aucune lésion et c'est finalement un repas baryté qui révèle une importante gastroparésie, dont l'origine est probablement post virale. En raison de l'importante faiblesse et de la dénutrition, sur les conseils de la nutritionniste, une alimentation parentérale est débutée après la première semaine d'hospitalisation. Avec l'aide des consultants en gastroentérologie, plusieurs traitements médicamenteux (antiémétiques et prokinétiques) sont tentés sans succès, Madame B. étant toujours incapable de tolérer une alimentation solide et de combler ses apports nutritionnels.

Mi-séjour

Toutefois, avec le support de l'alimentation parentérale, la patiente s'améliore du point de vue mobilité et commence à pouvoir se déplacer avec l'aide de 2 personnes. L'équipe interdisciplinaire juge qu'elle a un bon potentiel de réadaptation. Son moral s'améliore. La patiente et sa famille sont rencontrées afin de discuter de la pertinence d'une gastro-jéjunostomie pour alimentation entérale à plus long terme. Madame B. accepte et la procédure est effectuée rapidement et est très bien tolérée.

Planification au congé /suivi

La patiente quitte l'UCDG pour un programme de réadaptation, en ayant déjà regagné une certaine autonomie à la marche. Les apports per os étant quasiment nuls étant donné les vomissements, le gavage a été poursuivi pendant 2 mois, après son retour à domicile. Elle reçoit une solution polymérique 125 ml TID en bolus, qu'elle a été capable de s'administrer après un enseignement. L'hydratation est assurée par le tube. Un suivi est assuré par la nutritionniste et l'infirmière du CLSC. La patiente peut reprendre ses activités quotidiennes et conserver une bonne qualité de vie. Le gavage devant probablement être maintenu pour une durée indéterminée, un suivi par l'équipe de gastroentérologie est prévu sur le long terme.

CAS CLINIQUE III

Monsieur V. 91 ans, est suivi de longue date à la clinique externe de gériatrie pour une paralysie supranucléaire progressive. Il est aussi connu et traité pour une maladie affective bipolaire. Il fait fréquemment des séjours à l'UCDG pour des chutes ou des pneumonies et est bien connu de l'équipe interdisciplinaire. Le patient a 4 enfants, tous proches de lui et aidants. Il habite dans une résidence privée pour personnes âgées semi autonomes et bénéficie en plus d'une aide privée. Le maintien à sa résidence est de plus en plus difficile, non seulement en raison de son équilibre de plus en plus précaire, mais aussi de ses troubles cognitifs de plus en plus évidents. Une relocalisation lui a été proposée, mais monsieur l'a refusée catégoriquement.

Approche initiale

Monsieur V. est hospitalisé à l'UCDG cette fois pour une pneumonie d'aspiration. L'évolution est, dans un premier temps, favorable avec des antibiotiques. L'évaluation par l'orthophoniste montre une dysphagie oropharyngée modérée avec des risques d'aspiration. Malgré les recommandations de l'équipe, M. V. a de la difficulté à accepter une alimentation sous consistance purée et de ce fait s'alimente de façon négligeable. Son état nutritionnel se détériore rapidement.

Mi-séjour

Alors qu'on planifie une réunion avec le patient et sa famille pour son congé, Monsieur V. fait un AVC du tronc cérébral avec altération de l'état de conscience, hémiplégie et dysphagie sévère. Passée la phase aiguë, les 4 enfants sont rencontrés pour décider de la suite de la prise en charge, étant donné l'évolution défavorable et l'absence de récupération. Malgré l'avis contraire de la majorité de sa famille, un des enfants souhaite la mise en place d'un tube nasogastrique pour débiter un gavage.

Planification au congé /suivi

Finalement, après de longues discussions avec la famille et l'enfant qui croyait à une amélioration possible et compte tenu des désirs antérieurs du patient, le caractère neurodégénératif de sa maladie de base et le peu de potentiel d'amélioration après son AVC, une approche palliative est décidée et le patient décèdera en soins de confort peu après, entouré de ses enfants.

ANNEXE 1 - RÉFÉRENCES

1. Kergoat MJ, Gilbert S, Gravel J, Hill J, Hoang LUA, Latour J, Loontjens B, Morin M, Papillon-Ferland L, Paré C *et al*: **Guide de gestion médicamenteuse en UCDG - 2^{ième} édition**. Montréal (Québec, Canada): Regroupement des Unités de courte durée gériatriques et des services hospitaliers de gériatrie du Québec (RUSHGQ); 2017.
2. Ordre professionnel des diététistes du Québec: **Chapitre X. Soutien nutritionnel**. In: *Manuel de nutrition clinique*. Montréal (Québec, Canada): Ordre professionnel des diététistes du Québec; 2015.
3. Schauer N, Hamon-Vilcot B, Veauclin V, Bouillanne O: **La nutrition entérale en gériatrie : protocoles de prise de décision, de prescription et de suivi**. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie* 2015, **15**(87):169-177.
4. Payot I, Boisvert C, Chiasson-Roussel V: **Gestion de la dénutrition en UCDG (Partie 1): suppléments nutritifs oraux**. In: *Guide de gestion médicamenteuse appropriée en UCDG, 3^{ième} édition*. Montréal (Québec, Canada): Regroupement des Unités de courte durée gériatriques et des services hospitaliers de gériatrie du Québec 2020.
5. Mundi MS, Patel J, McClave SA, Hurt RT: **Current perspective for tube feeding in the elderly: from identifying malnutrition to providing of enteral nutrition**. *Clin Interv Aging* 2018, **13**:1353-1364.
6. Jensen GL, Cederholm T, Correia M, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, de Baptista GA, Barazzoni R, Blaauw R, Coats AJS *et al*: **GLIM Criteria for the Diagnosis of Malnutrition: A Consensus Report From the Global Clinical Nutrition Community**. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2019, **43**(1):32-40.
7. Nestlé Health Science: **Guide des produits**. North York (Ontario, Canada); 2020, https://ca.factory.nestlehealthscience.com/sites/g/files/dnigna376/files/2020-10/5180w8%20NHS%20Product%20Guide%202020%20FR%20FA%20LR%20%20FRENCH.pdf#_ga=2.25185853.1683487758.1604062121-809169995.1604062121 [consulté le 30 octobre 2020].
8. Abbott Nutrition Canada: **Guide des produits nutritionnels pour adultes**. Saint-Laurent (Québec, Canada): Abbott Nutrition; 2020, https://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/01265%20-%20ANI2020-05-05%20-%20ANPG%20FR%20WEB_tcm1318-122108.pdf [consulté le 30 octobre 2020].
9. Bart-Rommé P, Cabelguenne D, Béal C, Chambost V, Novais T, Bertoni-Talin B, Chambrier C, Barnoud D: **Critères de choix des sondes nasogastriques pour la nutrition entérale : points de vue du soignant, du médecin et du pharmacien**. *Nutrition Clinique et Métabolisme* 2016, **30**(3):303-311.
10. Joncas M: **L'administration des médicaments pas les sondes d'alimentation entérale : problème ou défi ?** . *Pharmactuel* 2000, **33**(6):159-163.
11. Williams NT: **Medication administration through enteral feeding tubes**. *Am J Health Syst Pharm* 2008, **65**(24):2347-2357.
12. Bussièrès S, Bibeau K, Lacasse Y: **Mesure des résidus gastriques lors de l'alimentation entérale chez les patients hospitalisés à l'unité des soins intensifs**. Québec (Québec, Canada): Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS), Institut universitaire en cardiologie et pneumologie de Québec; 2019, http://iucpq.qc.ca/sites/default/files/rap_residus_gastriques_10-06.pdf [consulté le 31 octobre 2019].
13. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, Kiesswetter E, Maggio M, Raynaud-Simon A, Sieber CC *et al*: **ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics**. *Clinical nutrition* 2019, **38**(1):10-47.
14. Medicines Information Team Hairmyres Hospital: **Drug Interactions With Enteral Nutrition (general use)**: NHS Lanarkshire; 2016, https://www.nhscg.scot.nhs.uk/wp-content/uploads/2019/09/Drug_Interactions_with_Enteral_Nutrition.pdf [consulté le 30 octobre 2020].
15. Résidents en pharmacie de l'Université Laval: **Apothicaire de poche**; 2010.
16. Thomson FC, Naysmith MR, Lindsay A: **Managing drug therapy in patients receiving enteral and parenteral nutrition**. *The Pharmaceutical Journal* 2000:1-28.
17. Létourneau A, Dubuc E, Fortin M-C: **Tableau des médicaments qui ne peuvent pas être écrasés : outil pour personnel infirmier et pharmaciens**; 2018.
18. Royal Free Hampstead NHS Trust: **Enteral drugs administration guidelines**: Royal Free Hampstead NHS; 2010.
19. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, Lyman B, Metheny NA, Mueller C, Robbins S *et al*: **Enteral nutrition practice recommendations**. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2009, **33**(2):122-167.

20. Ekincioglu AB, Demirkan K: **Clinical nutrition and drug interactions**. *Ulus Cerrahi Derg* 2013, **29**(4):177-186.
21. Ferreira Silva R, Rita Carvalho Garbi Novaes M: **Interactions between drugs and drug-nutrient in enteral nutrition: a review based on evidences**. *Nutr Hosp* 2014, **30**(3):514-518.
22. Wohlt PD, Zheng L, Gunderson S, Balzar SA, Johnson BD, Fish JT: **Recommendations for the use of medications with continuous enteral nutrition**. *Am J Health Syst Pharm* 2009, **66**(16):1458-1467.
23. Buzzi M, Limonta A, Pichard C, Stirnemann J: **[Refeeding syndrome: practical issues]**. *Revue medicale suisse* 2015, **11**(490):1886, 1888-1891.
24. Boateng AA, Sriram K, Meguid MM, Crook M: **Refeeding syndrome: treatment considerations based on collective analysis of literature case reports**. *Nutrition* 2010, **26**(2):156-167.
25. Buzzi M, Limonta A, Pichard C, Stirnemann J: **Syndrôme de renutrition inappropriée: aspects pratiques**. *Revue medicale suisse* 2015, **11**:1886-1891.
26. Sriram K, Manzanares W, Joseph K: **Thiamine in nutrition therapy**. *Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* 2012, **27**(1):41-50.
27. Wanden-Berghe C, Patino-Alonso MC, Galindo-Villardón P, Sanz-Valero J: **Complications Associated with Enteral Nutrition: CAFANE Study**. *Nutrients* 2019, **11**(9).
28. Bleichner G, Fulgencio JP: **Surveillance d'une nutrition entérale, complications, prévention**. *Réanimation* 2003, **12**:365–371.
29. Nestlé Health Science: **Votre guide d'alimentation entérale à domicile**. North York (Ontario, Canada); 2015, https://www.nestlehealthscience.ca/sites/g/files/dni_gna376/files/2020-01/home%20tube%20feeding%20guide_fre.pdf [consulté le 30 octobre 2020].
30. Abbott Nutrition Canada: **GLUCERNA® 1.0 CAL**; 2019, http://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/Glucerna%201.0%20CAL_FR.pdf [consulté le 19 mars 2020].
31. Abbott Nutrition Canada: **Nutrition par sonde spécifiques**; 2020, <https://nutrition.abbottnutrition.com/ch/fr/specific-tube-feeds> [consulté le 19 mars 2020].
32. Abbott Nutrition Canada: **NEPRO®**; 2019, <http://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/Nepro.pdf> [consulté le 19 mars 2020].
33. Abbott Nutrition Canada: **SUPLENA®**; 2019, http://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/Suplena_FR.pdf [consulté le 19 mars 2020].
34. Abbott Nutrition Canada: **OSMOLITE® 1.2 CAL**; 2019, http://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/Osmolite%201.2%20CAL_FR.pdf [consulté le 19 mars 2020].
35. Abbott Nutrition Canada: **JEVITY® 1 CAL**; 2019, http://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/Jevity%201%20CAL_FR.pdf [consulté le 19 mars 2020].
36. Abbott Nutrition Canada: **JEVITY® 1.2 CAL**; 2019, http://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/Jevity%201.2%20CAL_FR.pdf [consulté le 19 mars 2020].
37. Abbott Nutrition Canada: **JEVITY® 1.5 CAL**. 2019, http://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/Jevity%201.5%20CAL_FR.pdf [consulté le 19 mars 2020].
38. Abbott Nutrition Canada: **PROMOTE®**; 2019, http://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/Promote_FR.pdf [consulté le 19 mars 2020].
39. Abbott Nutrition Canada: **Nutrition par sonde**; 2020, <https://nutrition.abbottnutrition.com/ch/fr/tube-feeds> [consulté le 19 mars 2020].
40. Abbott Nutrition Canada: **Product Information: Vital® 1.0 Cal**; 2020, <https://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/Vital-1.0-Cal.pdf> [consulté le 19 mars 2020].
41. Abbott Nutrition Canada: **LIQUIPROTEIN®**; 2019, http://static.abbottnutrition.com/cms-prod/abbottnutrition-2016.com/img/LiquiProtein_Adult.pdf [consulté le 19 mars 2020].
42. Dandeles LM, Lodolce AE: **Efficacy of agents to prevent and treat enteral feeding tube clogs**. *Ann Pharmacother* 2011, **45**(5):676-680.
43. Graves C, Barton R, Beckwith MC, Feddema SS: **A Guide to Drug Therapy in Patients with Enteral Feeding Tubes : Dosage Form Selection and Administration Methods**. *Hospital Pharmacy* 2004, **39**:225-237.

ANNEXE 2- DESCRIPTION ET INDICATIONS DES FORMULES ENTÉRALES (DISPONIBLES SELON LES CONTRATS D'ACHAT)

Il est à noter que les formules entérales sont remboursées par la RAMQ comme médicament d'exception dans certaines situations (cf. [formulaire 8052 de la RAMQ](#)).

Formules	Description	Fournisseur	Indications/précautions ****Précaution générale : galactosémie****
Formules polymériques et sans lactose spécialisées, avec protéines entières :			
Glucerna® [30]	1.0 kcal/ml Prot : 19.7% (64 g/L) CHO : 48% Lipides : 32% Mélange de fibres solubles et insolubles : 23.6 g / litre	Abbott	Diabète, pré-diabète et hyperglycémies
Glucerna® 1.5 [31]	1.5 kcal/ml Prot : 20 % (64 g/L) CHO : 33 % Lipides : 45 % Mélange de fibres solubles et insolubles : 15.0 g / litre	Abbott	Diabète, pré-diabète et hyperglycémies
Compleat© [7]	1.06 kcal/ml Prot : 18 % (64 g/L) CHO : 48 % Lipides : 34 % Mélange de fibres solubles et insolubles : 8.0 g / litre	Nestlé	Solution de rechange pratique aux préparations maison
Resource diabétique® [7]	1.06 kcal/ml Prot : 24% (64 g/litre) CHO : 36% Lipides : 40% Fibres de soya : 12.0 g/ litre	Nestlé	Diabète, pré-diabète et hyperglycémies
Novasource® rénal [7]	2 kcal/ml Prot : 18% (91 g/litre) CHO : 37% Lipides : 45% Sans fibres	Nestlé	<ul style="list-style-type: none"> • Pt avec insuffisance rénale chronique stade 4-5 • Ayant besoin d'une restriction en Na+, K+ et PO4. • Faible en CHO
Nepro© [32]	1.8 kcal/ml Prot : 18 % (81 g/litre) CHO : 32 % Lipides : 49 % Mélange de fibres solubles et insolubles : 12.7 g / litre	Abbott	<ul style="list-style-type: none"> • Pt avec insuffisance rénale chronique stade 4-5 • Ayant besoin d'une restriction en Na+, K+ et PO4. • Faible en CHO
Suplena© [33]	1.8 kcal/ml Prot : 10 % (45 g/litre) CHO : 43 % Lipides : 48 % Mélange de fibres solubles et insolubles : 12.7 g / litre	Abbott	Néphropathie nécessitant un supplément faible en protéines

Formules	Description	Fournisseur	Indications/précautions ****Précaution générale : galactosémie***
Isosource© 1.2 [7]	1.2 kcal/ml Prot : 18 % (54 g/litre) CHO : 53 % Lipides : 29 % Sans fibres	Nestlé	Intolérance aux préparations hyperosmolaires
Osmolite© 1.2 [34]	1.2 kcal/ml Prot : 18.5 % (56 g/litre) CHO : 52.5 % Lipides : 29 % Sans fibres	Abbott	Intolérance aux préparations hyperosmolaires
Isosource© 1.2 fibres® [7]	1.2 kcal/ml Prot : 18 % (54 g/litre) CHO : 53 % Lipides : 29 % Mélange de fibres solubles et insolubles : 15.2 g / litre	Nestlé	Bon apport en fibres
Jevity©1.0 [35]	1.0 kcal/ml Prot : 15 % (40 g/litre) CHO : 53 % Lipides : 17 % Mélange de fibres solubles et insolubles : 17.6 g / litre	Abbott	Bon apport en fibres
Jevity© 1.2 [36]	1.2 kcal/ml Prot : 18 % (81 g/litre) CHO : 49 % Lipides : 29 % Mélange de fibres solubles et insolubles : 22 g/litre	Abbott	Bon apport en fibres
Jevity© 1.5 [37]	1.5 kcal/ml Prot : 16 % (64 g/litre) CHO : 52 % Lip : 29 % Fibres : 22 g/litre	Abbott	Très riche en fibres Formule permettant de limiter le volume
Promote© [38]	1.3 kcal/ml Prot : 25 % (83 g/litre) CHO : 43 % Lipides : 30 % Mélange de fibres solubles et insolubles : 15 g/litre	Abbott	<ul style="list-style-type: none"> • Apport en protéines élevé • Présence de TCM (19% des lipides)
Isosource© 1.5 [7]	1.5 kcal/ml Prot : 18% (68 g/litre) CHO : 47% Lipides : 35% Sans fibres	Nestlé	Formule permettant de limiter le volume
Isosource 1.5® fibres [7]	1.5 kcal/ml Prot : 18 % (70 g/litre) CHO : 47 % Lipides : 35 % Mélange de fibres solubles et insolubles : 15.2 g/litre	Nestlé	<ul style="list-style-type: none"> • Formule permettant de limiter le volume • Bon apport en fibres

Formules	Description	Fournisseur	Indications/précautions ****Précaution générale : galactosémie***
Isosource© 2.0 [7]	2.0 kcal/ml Prot : 16% (84 g/litre) CHO : 43% Lipides : 41% Sans fibres	Nestlé	<ul style="list-style-type: none"> • Formule plus concentrée permettant de limiter le volume • Plus osmolaire
Resource® 2.0 [7]	2.0 kcal/ml Prot : 17 % (80 g/litre) CHO : 43 % Lipides : 40 % Sans fibres	Nestlé	<ul style="list-style-type: none"> • Formule plus concentrée permettant de limiter le volume • Plus osmolaire
Two cal H.N 2.0 © [39]	2.0 kcal/ml Prot : 17 % (84 g/litre) CHO : 42 % Lipides : 40 % Sans fibres	Abbott	<ul style="list-style-type: none"> • Formule plus concentrée permettant de limiter le volume • Plus osmolaire
Formules monomériques ou semi élémentaires, avec protéines de lactosérum et huile TCM :			
Peptamen A.F 1.2 avec prébio® [7]	1.2 kcal/ml Prot : 25% (76 g/litre) CHO : 36% Lipides : 39% Fibres : 5.2 g /litre	Nestlé	<ul style="list-style-type: none"> • Si dysfonction gastro-intestinale : insuffisance pancréatique exocrines, maladies inflammatoires de l'intestin, syndrome de l'intestin court, malabsorption due à la chimio-/radiothérapie • Besoins élevés en protéines. Retard de la vidange gastrique. Insuffisance pancréatique. 50% TCM, contient AEP et ADH. • Diarrhée réfractaire. • Gastroparésie • Alimentation parentérale et entérale concomitante ou transition de l'alimentation parentérale à l'alimentation entérale
Peptamen 1.5® [7]	1.5 kcal/ml Prot : 18 % (68 g/litre) CHO : 49% Lipides : 33 % Sans fibres	Nestlé	<ul style="list-style-type: none"> • Si dysfonction gastro-intestinale : : insuffisance pancréatique exocrines, maladies inflammatoires de l'intestin, syndrome de l'intestin court, malabsorption due à la chimio-/radiothérapie • Retard de la vidange gastrique. Insuffisance pancréatique. • Utile si nécessité de diminuer les volumes. 70% TCM • Gastroparésie • Alimentation parentérale et entérale concomitante ou transition de l'alimentation parentérale à l'alimentation entérale
Peptamen 1.0 © [7] Avec Prebio FOS/inuline	1.0 kcal/ml Prot : 16% (40 g/litre) CHO : 50 % Lipides : 34 % Fibres : 4.0 g / litre	Nestlé	<ul style="list-style-type: none"> • Idem à Peptamen A.F mais 1.0 Kcal/ml • Diarrhée réfractaire • Gastroparésie
Vital ©1 .0 [40]	1.0 kcal/ml Prot : 16 % (40 g/litre) CHO : 52 % Lipides : 34 % Fibres : 4.2 g/litre	Abbott	<ul style="list-style-type: none"> • 100 % prot. sont hydrolysées • 70 % TCM • En per os possible • Gastroparésie

Formules	Description	Fournisseur	Indications/précautions ****Précaution générale : galactosémie****
Vital Peptido© 1.5 [31]	1.5 kcal/ml Prot : 18 % (68 g/litre) CHO : 49 % Lipides : 33% Sans fibres	Abbott	<ul style="list-style-type: none"> • 100 % prot. sont hydrolysées • 70% TCM • En per os possible • Gastroparésie • Si dysfonction gastro-intestinale : insuffisance pancréatique exocrines, maladies inflammatoires de l'intestin, syndrome de l'intestin court, malabsorption due à la chimio-/radiothérapie
Formules modulaires pour alimentation entérale :			
Resource Beneprotein® [7]	100 % prot, isolat de prot. de lactosérum 25 kcal/ g 20 ml poudre=6 g prot.	Nestlé	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessité d'ajout de protéines à une AE. • En poudre.
Liquiprotein© [41]	100% prot. hydrolysées 1g prot par 6 ml	Abbott	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessité d'ajout de protéines à une AE. • Sous forme liquide

AE : alimentation entérale; kcal : kilocalorie; prot : protéines; TCM : triglycérides à chaîne moyenne; CHO : glucides; AEP : acide eicosapentaénoïque ; ADH : acide docosahexaénoïque ; IRC : insuffisance rénale chronique.

ANNEXE 3- PRINCIPES D'ADMINISTRATION DE CERTAINS MÉDICAMENTS VIA UN TUBE DE GAVAGE

Références [10, 11, 14-18, 20-22]

Médicaments	Problématiques	Solutions/alternatives
Aluminium, sels	<ul style="list-style-type: none"> • Interactions avec le gavage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suspendre le gavage 1 h avant et 2 h après la prise du médicament.
Antiacides : Tums®, Maalox®, sucralfates®, bismuth®	<ul style="list-style-type: none"> • Peu efficaces s'il y a un by-pass de l'estomac. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seulement l'administration gastrique efficace.
Antidépresseurs tricycliques : Élavil® (amitryptilline), Aventyl® (nortryptilline), Anafril® (clomipramine), Norpramine® (désipramine), Tofranil® (imipramine)	<ul style="list-style-type: none"> • Métabolisme extensif via un premier passage hépatique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Administration via l'intestin augmente leur absorption et effet systémique.
Bêta-bloqueurs : Lopresor® (métoprolol), Monacor® (bisoprolol), Coreg® (carvedilol)...	<ul style="list-style-type: none"> • Métabolisme extensif via un premier passage hépatique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Administration via l'intestin augmente leur absorption et effet systémique.
Biphosphonates : Actonel® (risédronate), Fosamax® (alendronate)	<ul style="list-style-type: none"> • Ne s'écrase pas, car irritant. • Risque d'œsophagite. 	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement peut être suspendu chez la majorité des patients. • Si administré, attendre 30 minutes avant de reprendre la nutrition entérale à la suite de l'administration.
Calcium, sels	<ul style="list-style-type: none"> • Interactions avec le gavage. • Liaison possible entre le calcium et le phosphate présent dans la nutrition entérale. 	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer de bien rincer le tube avant l'administration. • Suspendre le gavage 1 h avant et 2 h après l'administration.
Carbamazépine CR	<ul style="list-style-type: none"> • Ne s'écrase pas et ne se coupe pas. • Risque d'obstruction avec les comprimés écrasés dans l'eau. • Doses de plus de 800 mg/jour risque de causer des ballonnements dû au sorbitol présent dans la suspension. 	<ul style="list-style-type: none"> • Substituer par les comprimés réguliers ou la suspension à 100 mg/5 ml à dose équivalente quotidienne, mais en administration TID-QID (si dose de plus de 400 mg, diviser en 4 doses par jour) • Suspendre le gavage 2 heures avant et après l'administration.
Cipro® (ciprofloxacine), Levaquin® (lévofloxacine), Avelox® (moxifloxacine)	<ul style="list-style-type: none"> • Interaction avec gavage • Doivent être pris à jeûn pour une meilleure absorption. 	<ul style="list-style-type: none"> • Idéalement, substituer par la forme IV. • Si impossible, suspendre le gavage : <ul style="list-style-type: none"> - Ciprofloxacine : 2 h avant et 4-6 h après. - Lévofloxacine : 2 h avant et 2 h après. - Moxifloxacine : 4 h avant et 8 h après. • Si administration via jéjunostomie, voie IV nécessaire.
Lanoxin®, Toloxin® (digoxine)	<ul style="list-style-type: none"> • Index thérapeutique étroit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorer étroitement la digoxinémie.
Vibramycine® (doxycycline)	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'ulcération œsophagienne si capsule ouverte, car irritant. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interaction avec gavage. Choisir un autre traitement.

Médicaments	Problématiques	Solutions/alternatives
	<ul style="list-style-type: none"> Absorption principalement dans le duodénum, donc biodisponibilité réduite si jéjunostomie. 	
Cymbalta© (duloxétine)	<ul style="list-style-type: none"> Risque d'obstruction avec les granules. Granules gastro-résistantes dissoutes dans l'eau diminue la biodisponibilité. 	<ul style="list-style-type: none"> Contacter le pharmacien pour substituer par venlafaxine en suspension orale.
Fer	<ul style="list-style-type: none"> Absorbé au niveau du duodénum après sa dissolution au niveau de l'estomac. L'administration via le jéjunum diminue sa biodisponibilité. 	<ul style="list-style-type: none"> Si jéjunostomie, monitorer taux de fer et considérer voie parentérale.
Formulations SR, LA, EC, CD, XL, LA, XA, gélules...	<ul style="list-style-type: none"> Ne se coupe pas et ne s'écrase pas. 	<ul style="list-style-type: none"> Substituer si possible par la formulation régulière donnée en BID-TID ou par la formulation liquide si disponible.
IPP : Pantoloc© (pantoprazole), Pariet© (rabéprazole), Prévacid© (lansoprazole), Dexilant© (dexlansoprazole), Losec© (oméprazole), Nexium© (ésoméprazole)	<ul style="list-style-type: none"> Ne s'écrase pas et ne pas ouvrir les capsules. 	<ul style="list-style-type: none"> Substituer pour Prévacid© fast tab.
Kétoconazole©, Sporanox© (itraconazole)	<ul style="list-style-type: none"> Ont besoin d'un milieu acide pour leur activation. S'ils ne sont pas administrés dans l'estomac, leur efficacité peut être réduite. 	<ul style="list-style-type: none"> Suspendre le gavage au moins 2 h avant et 1 h après l'administration de la solution orale (bien rincer le tube). Si jéjunostomie pour le kétoconazole, trouver traitement alternatif car biodisponibilité réduite.
Sinemet© (lévodopa/carbidopa), Prolopa© (lévodopa/bensérazide)	<ul style="list-style-type: none"> Absorption diminuée lors d'administration entérale riche en protéines. 	<ul style="list-style-type: none"> Espacer des repas riches en protéines.
Médicaments de chimiothérapie et dangereux (Néoral©, Sandimmune© (cyclosporine), Myfortic© (mycophénolate sodique), Prograf© et Advagraf© (tacrolimus), médicaments antinéoplasiques.	<ul style="list-style-type: none"> Respecter procédure d'administration des médicaments dangereux. 	<ul style="list-style-type: none"> Privilégier solution ou suspension si possible.
Médicaments VIH : Kaletra© (lopinavir/ritonavir), Genvoya© (emtricitabine/elvitegravir/tenofovir/ala fenamide/cobicistat)...	<ul style="list-style-type: none"> Peu d'alternatives disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Si disponible, utiliser la formulation liquide.
Mirtazapine (Réméron©)	<ul style="list-style-type: none"> Ne s'écrase pas. Risque d'ulcération œsophagienne, car contenu irritant. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprimés oro-dispersibles en alternative.
Nimodipine© (Nimotop)	<ul style="list-style-type: none"> Ne s'écrase pas et ne se coupe pas. 	<ul style="list-style-type: none"> Aspirer le contenu de la capsule avec une seringue, le vider dans une sonde nasogastrique et le faire descendre avec 80 ml de NaCl 0.9 %.
Nitrates (isosorbide mononitrate (Imdur©))	<ul style="list-style-type: none"> Métabolisme extensif via un premier passage hépatique. Ne s'écrase pas 	<ul style="list-style-type: none"> L'administration via l'intestin augmente leur absorption et effet systémique. Substituer par timbre de nitroglycérine en dose équivalente. Contacter la pharmacie
Opioides : morphine, hydromorphone (Dilaudid©), Mépéridine (Démérol©), etc.	<ul style="list-style-type: none"> Métabolisme extensif via un premier passage hépatique. 	<ul style="list-style-type: none"> L'administration via l'intestin augmente leur absorption et effet systémique.

Médicaments	Problématiques	Solutions/alternatives
Pancrélipase (Créon®, Cotazym ECS®, Pancréase MT®)	<ul style="list-style-type: none"> • Capsules qui s'ouvrent contenant des granules à enrobage entérique. • Granules peuvent s'agglutiner et bloquer le tube. • Particularités pour chaque molécule 	<ul style="list-style-type: none"> • ViokaseMD : Doit être donné avec un IPP pour prévenir son inactivation gastrique. Porter un masque et des gants. Particules avec enzymes actives qui peuvent irriter les muqueuses de la peau. Mélanger avec un liquide • CotazymMD : Porter un masque et des gants. Particules avec enzymes actives qui peuvent irriter les muqueuses de la peau. Mélanger avec un liquide • Cotazym ECSMD, CréonMD, PancréaseMD : Mélanger avec liquide. Éviter liquide basique • Créon MicroMD : Administration non recommandée chez patients avec TNG <p>Pour tous les médicaments :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arrêter le gavage et bien rincer avant et après • Utiliser le tube de gavage le plus gros possible (14-16 Frenchs) • Mélanger avec liquide • Gavage en bolus : donner une dose avant et après chaque bolus • Gavage en continu : donner aux 3-4 heures • Peuvent être administré via jéjunostomie
Pénicillines	<ul style="list-style-type: none"> • Si le bout du tube se termine dans l'estomac, la nutrition entérale doit être arrêtée 1-2 heures avant et après l'administration. 	
Phénytoïne (Dilantin®)	<ul style="list-style-type: none"> • Efficacité affectée par la solution entérale et aussi par le tube de gavage. • Liaison entre le médicament et certains constituants de la nutrition entérale (sels de calcium, protéines de caséine). • Liaison de la phénytoïne aux parois de la sonde diminue son efficacité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Substituer par la voie IV.
Posaconazole (Posanol®)	<ul style="list-style-type: none"> • La suspension orale peut être utilisée, mais DOIT être administré avec un gavage pour augmenter l'absorption. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les doses en capsule et en suspension NE sont pas équivalentes. Contacter la pharmacie.
Rifampicine (Rifampin®)	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir la capsule ou suspension orale. • L'absorption est maximale si pris à jeun. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gavage doit être arrêté 30 minutes à 2 heures avant la dose et repris au moins 30 minutes après.

Médicaments	Problématiques	Solutions/alternatives
Rivastigmine (Exelon®)	<ul style="list-style-type: none"> • Capsules ne s'ouvrent pas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser le timbre ou la solution orale.
Synthroid	<ul style="list-style-type: none"> • Si administrer pendant plus de 7 jours, cesser le gavage 1 heure avant et après l'administration de la dose. • Élimination fécale augmentée par formule riche en fèves de soya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorer TSH chaque semaine.
Tamsulosine (Flomax®)	<ul style="list-style-type: none"> • Capsules qui s'ouvrent contenant des granules à enrobage entérique. • Granules peuvent bloquer le tube si dispersées dans l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mélanger les capsules dans un liquide acide avant l'administration. • Considérer alternative de traitement.
Tétracyclines (Tétracycl®), Minocycline (Minocin®)	<ul style="list-style-type: none"> • Risque d'oesophagite chez patient allité et interactions avec gavage. • Liasion avec certains constituants de la nutrition entérale (ex : sels de calcium) qui diminue l'efficacité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer alternative de traitement.
Théophylline (Théo-dur®, Uniphyll®)	<ul style="list-style-type: none"> • Ne se coupe pas et ne s'écrase pas. • Substituer par élixir à 80 mg/15ml. • Doit être pris à jeun. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cesser gavage une heure avant et après la dose.
Valacyclovir (Valtrex®)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprimés s'écrasent, mais ne se dispersent pas bien dans l'eau et les particules s'agglutinent. • S'hydrolyse en présence d'eau, ce qui peut donc diminuer la biodisponibilité si n'est pas donné immédiatement. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser la suspension orale.
Vancomycine (Vancocin®)	<ul style="list-style-type: none"> • Capsules ne s'ouvrent pas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Substituer pour la formulation injectable.
Venlafaxine (Effexor XR®)	<ul style="list-style-type: none"> • Capsules s'ouvrent, mais les granules à enrobage entérique en peuvent être utilisées via un tube de gavage et ne peuvent être écrasées. 	<ul style="list-style-type: none"> • Substituer par la suspension orale en 3-4 prises par jour.
Warfarine (Coumadin®)	<ul style="list-style-type: none"> • Interactions avec gavage • Éviter les formules contenant des protéines de soya. • Absorbée par le petit intestin proximal. L'administration via jéjunostomie diminue sa biodisponibilité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorer étroitement l'INR. • Il n'est plus nécessaire de cesser le gavage.
Zopiclone (Imovane®)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprimés s'écrasent. • Enrobage du comprimé peut bloquer le tube. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considérer alternative de traitement.

IV : intra-veineux ; INR : RNI-Ratio international normalisé du temps de prothrombine; TSH : thyroid stimulating hormone ; BID : 2 fois par jour; TID : 3 fois par jour; QID : 4 fois par jour

ANNEXE 4- MÉTHODE D'UTILISATION DU COTAZYM® EN CAS DE BLOCAGE DU TUBE DE GAVAGE

Si tube AE bloqué : Cotazym® suspension [42, 43]:

Matières premières (contenu de la trousse)

- 2 capsules de Cotazym® en poudre
- 1 fiole de bicarbonate de sodium 8,4%
- Eau stérile

Mode d'action : Le Cotazym® contient entre autres des enzymes protéolytiques servant à digérer les dépôts de solution nutritives obstruant les tubes de gavage. Cette suspension ne sera pas efficace si le tube est obstrué par autre chose que de la solution de gavage. **La préparation est stable pour un maximum de 1 heure après le mélange**

Mode opératoire :

- Ouvrir deux capsules de Cotazym® et vider le contenu dans un petit mortier.
- À l'aide d'une seringue de 10 ml, prélever 8 ml d'une solution de bicarbonate de sodium 8,4%.
- Compléter le volume contenu dans la seringue à 10 ml avec de l'eau stérile.
- Verser le contenu de la seringue dans le mortier contenant la poudre de Cotazym®.
- Avec le pilon, défaire les grumeaux le plus possible. La poudre ne se dissout pas dans le liquide : il s'agit d'une suspension.
- Une fois le liquide lisse et homogène, prélever dans une seringue de 20 ml.
- Utiliser la préparation pour irriguer le tube de gavage (mettre le maximum de liquide possible dans le tube)
- Clamper la tubulure pendant 5 minutes après l'irrigation.
- Déclamper et retirer le plus de volume possible.
- Irriguer la tubulure avec de l'eau selon la procédure habituelle en vigueur.