



Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
 EM|consulte
www.em-consulte.com



MISE AU POINT

Les « dix commandements » de la nutrition entérale en réanimation

The “ten commandments” for enteral nutrition in critically ill patients

B. Raynard*, N. Sellami-Delétang

Service de réanimation médicochirurgicale, institut Gustave-Roussy, 39, rue Camille-Desmoulins, 94805 Villejuif cedex, France

Reçu le 12 avril 2010 ; accepté le 18 avril 2010

Disponible sur Internet le 8 mai 2010

MOTS CLÉS

Nutrition entérale ;
Gastroparésie ;
Diarrhée ;
Réanimation

KEYWORDS

Enteral nutrition;
Gastroparesis;
Diarrhea;
Intensive care

Résumé La nutrition entérale peut améliorer le pronostic des malades de réanimation. Elle doit donc être prescrite et réalisée dans les meilleures conditions possibles pour être efficaces. L'adhésion de l'équipe soignante et du patient sont essentielles. Leur information et leur formation, basée sur les données scientifiques les plus récentes, doivent compléter la rédaction d'un protocole clair. Il doit comporter des recommandations pour la gestion des complications digestives, gastroparésie et diarrhée. Ce n'est qu'à ces conditions que la nutrition entérale est faisable et efficace chez les malades de réanimation.

© 2010 Publié par Elsevier Masson SAS pour la Société de réanimation de langue française.

Summary The enteral nutrition can improve the prognosis of critically ill patients. It should be prescribed and realized as well as possible to be effective. The adhesion of the medical team and the patient are essential. Their information and their training, based on the most recent scientific data, have to be complete with a clear and consensual protocol. It has to contain recommendations for the management of digestive complications, gastroparesis and diarrhea. It is that on these conditions that the enteral nutrition is feasible and effective in intensive care units.

© 2010 Published by Elsevier Masson SAS on behalf of Société de réanimation de langue française.

Nous aurions pu commencer cet article par cette citation de Jérémie : « *Ecoutez donc ceci, peuple stupide et irréfléchi : avec leurs yeux, ils ne voient rien, avec leurs oreilles, ils n'entendent rien!* », mais la pratique de la nutrition entérale en réanimation s'est considérablement améliorée

durant les 20 dernières années [1,2]. Mais finalement nous empreinterons notre exergue au Talmud : « *On doit avouer ses qualités à voix basse, et ses défauts à haute voix* ». Nous sommes dans un processus d'amélioration continue de la qualité de tous actes, de tous nos soins, de toutes nos interventions auprès des patients. Nous devons pouvoir justifier les choix adaptés pour chacun des traitements entrepris, d'autant plus qu'ils peuvent avoir des effets indésirables graves. La nutrition entérale (NE) ne déroge pas à cette

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : raynard@igr.fr (B. Raynard).

règle. La nutrition artificielle, entérale et parentérale a pris une place notable dans les thérapeutiques des malades de réanimation. Elle a pour but de freiner l'épuisement des réserves énergétiques et protéiques, combler les carences éventuelles et dans certaines situations, d'avoir une action « pharmacologique » sur le processus inflammatoire. Elle doit donc être maîtrisée du point de vue technique comme du point de vue de son efficacité. Des règles simples, que nous avons appelées « commandements », permettent d'envisager tous les aspects de la nutrition entérale en réanimation.

« De l'intérêt de la nutrition entérale, tu te convaincras ! »

Comment mieux convaincre les autres qu'en étant soit même convaincu ? Afin d'améliorer la prescription de la nutrition entérale et son application, il est nécessaire d'en connaître les avantages et les inconvénients.

L'utilisation du tube digestif du malade de réanimation maintient l'intégrité de son effet de barrière contre de nouvelles agressions. La nutrition entérale améliore la trophicité de la muqueuse, le statut immunitaire et la motricité de l'ensemble du tube digestif. Elle réduit donc le risque de pullulation microbienne du grêle, de translocation bactérienne et de lésions de stress. Enfin, la nutrition entérale est toujours trois à cinq fois moins coûteuse que la nutrition parentérale, à calories égales.

En revanche, la nutrition entérale n'est parfois pas faisable ou mise en échec par la gravité du patient. Elle est, de temps en temps, insuffisante pour couvrir la totalité des besoins caloriques et protéiques journaliers du patient de réanimation. Elle ne doit pas empêcher ou retarder la prescription d'une nutrition parentérale dans certains cas.

Tous ces éléments doivent être connus, assumés et diffusés pour installer la NE dans votre service dans les meilleures conditions possibles.

« Le patient, tu prépareras ! »

Lorsque cela est possible, quand le patient est conscient et communicant, nous devons obtenir son adhésion, la plus complète possible, à technique de nutrition entérale. Il est nécessaire d'expliquer la technique, ses avantages et ses inconvénients, ses contraintes, les bénéfices attendus, avant de commencer la NE, ou après avoir commencé si le patient était initialement non compétent.

La pose de la sonde d'alimentation est un moment important et souvent traumatisant. Il est nécessaire de rassurer le patient et lui expliquer sa participation à cet acte. Il faut ensuite lui exposer les risques d'une mobilisation accidentelle de la sonde (risque d'inhalation, nécessité d'une nouvelle pose...).

Après avoir préparé le patient, il est important de l'installer correctement. Le patient doit être maintenu en position demi-assise ou 45°, le plus souvent possible durant les périodes d'instillation de la NE. Un patient en position proclive à 45° réduit le risque de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique (PAVM) sans ou avec une NE. Drakulovic et al. ont montré que l'incidence de pneumopathie était divisée par quatre à cinq entre un groupe de patients

en décubitus dorsal et un groupe en proclive 45° plus de 20 heures par jour [3].

« Le tempo de la NE, tu maîtriseras ! »

Il n'est pas dans le propos de cet article de traiter de la nutrition entérale précoce en réanimation. Mais il est important de dire que l'indication d'un support nutritionnel, et en particulier entéral, doit être discuté dès l'admission du patient puis quotidiennement.

Les sociétés savantes (SRLF, ESPEN...) recommandent la mise en route de la nutrition entérale (NE) dans les 48 premières de réanimation, pour un patient hémodynamiquement stable et sans contre-indication à la technique [4,5].

Une augmentation progressive des débits n'a pas fait la preuve de son intérêt. De plus, elle est une cause de limitation des apports [6]. Par ailleurs, l'instillation régulière des nutriments permet une meilleure tolérance digestive [7]. Les inconvénients potentiels du mode d'administration continu par rapport au mode cyclique (retard de vidange gastrique, immobilisation forcée) n'ont pas été rapportés chez le patient agressé. La pompe (péristaltique ou volumétrique) permet de régler précisément le débit et d'assurer sa stabilité. Elle permet l'administration d'une quantité fixée de solution et une réduction de la charge de travail infirmière. Enfin, elle a démontré son efficacité dans la prévention de la diarrhée par rapport à l'utilisation de bolus et à l'administration par gravité, pour les malades à risque, c'est-à-dire les malades de réanimation.

Le schéma suivant peut donc être proposé [8] :

- en présence d'au moins une défaillance d'organe et/ou d'une dénutrition sévère : 20–25 mL/h le premier jour, puis 40–50 mL/h à j2, 60–75 mL/h à j3, et si besoin 100 mL/h à j4. L'instillation se faisant sur 20 à 24 heures, avec régulateur de débit ;
- si l'absence de défaillance : 40–50 mL/h à j1 et 60–100 mL/h à j2 selon les besoins caloriques. L'instillation se faisant sur 20 à 24 heures pendant deux à quatre jours puis cyclique nocturne si possible, avec régulateur de débit.

« La bonne sonde, tu choisiras ! »

L'utilisation d'une sonde d'alimentation est recommandée en première intention par toutes les conférences de consensus [4,5]. Sa pose est simple et peu risquée. Lors de sa mise en place, surtout chez le patient inconscient ou non coopérant, le risque de faux trajet dans la trachée ou dans les bronches existe, pouvant exceptionnellement occasionner un pneumothorax ou un pneumomédiastin. Le contrôle de la bonne position de la sonde est indispensable dans tous les cas. La sonde est le plus souvent introduite par voie nasale en réanimation, même si cette voie est source d'infections sinusiennes [9,10]. Le risque de sinusite a surtout été évalué avec des sondes gastriques de gros calibre (14 à 18 F) et en PVC.

L'extrémité distale de la sonde gastrique doit se trouver dans la partie verticale de l'estomac, le fundus. Elle ne doit pas se trouver en position sous-cardiale, sous peine

d'augmenter le risque de régurgitation. Elle ne doit pas se trouver non plus dans l'antrum, juste devant le pylore, car une instillation continue prépylorique pourrait entraîner un pylorospasme, facteur de gastroparésie. Tout cela oblige à la vérification radiologique systématique de la bonne position de la sonde avant de commencer la NE et en cas de mobilisation de celle-ci.

En utilisant une sonde de petit calibre (charrière 10 ou 12), nous pourrions réduire le risque de régurgitation [11]. Par ailleurs, l'utilisation d'une sonde de petit calibre est conseillée pour réduire le risque de complications nasosinuusiennes et pharyngo-œsophagiennes.

La mise en place d'une sonde jéjunale, au-delà de l'angle de Treitz, n'est justifiée qu'en cas de troubles persistants de la vidange gastrique, et à condition de disposer facilement d'une équipe de radiologues ou d'endoscopistes entraînés. Dans le cas contraire, et dans tous les cas, en attendant la pose de la sonde jéjunale, la nutrition parentérale doit être prescrite pour couvrir les besoins caloriques et protéiques. Ces sondes sont aussi indiquées en cas de pancréatite aiguë compliquée ou de fistule pancréatique à débit élevé.

La sonde, qu'elle soit gastrique ou jéjunale, insérée par voie orale ou nasale, est un bien précieux. Elle doit donc être *correctement fixée* pour prévenir sa mobilisation accidentelle. Les experts recommandent une fixation en trois points, aux ailes du nez, à la joue et au cou. La sonde passant au-dessus et en arrière de l'oreille.

Le risque d'obstruction est d'autant plus important que l'on utilise des sondes de petit calibre. Elles doivent donc être *rincer régulièrement*, idéalement quatre fois par jour, avec 20 mL d'eau. De plus, il est recommandé d'éviter de passer dans ces sondes des broyats de médicaments ou des poudres peu diluées. Il faudra préférer les solutions buvables, les comprimés orodispersibles, ou dans certains, si la galénique le permet, les solutions injectables.

« *Le bon produit de NE, tu choisiras !* »

Indépendamment de la discussion sur l'intérêt des médicaments pour les malades de réanimation, le choix du produit de nutrition entérale est important. Des produits très concentrés polymériques, normo- ou hypercaloriques et hyperprotéiques permettent des apports calorico-azotés optimaux dans le volume le plus faible possible, et donc le débit le plus faible possible.

Il n'existe aucun bénéfice démontré des diètes semi-élémentaires, que ce soit à l'initiation de la nutrition entérale, en cas d'instillation jéjunale ou en cas de complication digestive.

Enfin, les produits supplémentés en fibres, même s'ils sont peu efficaces pour prévenir et traiter la diarrhée et la constipation sous NE (cf. infra), doivent être prescrits chez les patients recevant une nutrition entérale de plus d'un mois, en l'absence d'alimentation orale contenant des fibres.

« *Le risque de gastroparésie, tu préviendras !* »

Les troubles de la vidange gastrique sous nutrition entérale sont facteurs de risque de pneumopathie acquise sous ven-

tilation. Ils affectent 30 à 40 % des malades agressés les plus graves (sous catécholamines, sous ventilation mécanique et sédatisés) [12–14]. Ils surviennent seulement dans les cinq premiers jours de NE [12,15] et ne représentent, finalement, que 10 à 20 % des jours de NE en réanimation [16].

Le retard de vidange gastrique, ou gastroparésie, est favorisé par la ventilation mécanique, la sédation profonde, les états de choc, le sepsis intra-abdominal ou la chirurgie sus-mésocolique récente. La gastroparésie est aussi plus fréquente chez les grands brûlés et les polytraumatisés et en cas de sepsis sévère. Le risque de gastroparésie augmente avec l'âge. On peut donc définir des populations à haut risque de gastroparésie :

- patient sous ventilation mécanique, sédaté et/ou sous catécholamines ;
- polytraumatisés, cérébrolésés, brûlés graves ;
- chirurgie sus-mésocolique de moins de sept jours ou sepsis intra-abdominal ;
- diabète non contrôlé ;
- patient de plus de 75 ans.

Pour ces patients, le risque de gastroparésie, de régurgitations et d'inhalations est élevé, en particulier durant les cinq premiers jours de NE gastrique. Une vigilance renforcée peut donc être recommandée pour ces patients. Vigilance qui pourrait associer la surveillance par le résidu gastrique et l'utilisation systématique des prokinétiques.

Mais peut-on se passer du résidu gastrique en réanimation ?

Les méthodes de référence pour évaluer la vidange gastrique (scintigraphie, vitesse d'absorption du paracétamol, tests respiratoires...) ne sont pas adaptés à la pratique quotidienne de la NE, en particulier en réanimation. La sensibilité et la spécificité du volume de résidu gastrique, quel que soit le seuil choisi, sont médiocres en comparaison de ces techniques [17,18]. Ainsi le choix de la meilleure valeur prédictive positive a imposé d'augmenter régulièrement le seuil diagnostique supérieur qui est maintenant de 500 mL [19,20]. De plus, la mesure itérative du volume de résidu gastrique implique de « gâcher » jusqu'à 75 % du volume de NE instillé. En effet, il n'est pas recommandé de réinjecter le volume aspiré pour respecter les règles d'hygiène de la NE et pour éviter les risques du bolus intragastrique chez les malades de réanimation. Certains travaux suggèrent donc que nous pourrions nous passer complètement du résidu gastrique [21].

La mesure systématique du résidu gastrique pourrait être réservée aux patients à haut risque de gastroparésie. Cette surveillance ne doit pas excéder les sept premiers jours de NE si elle est bien tolérée. On peut recommander d'utiliser un seuil supérieur à 150 mL deux fois sur les dernières 24 heures ou supérieur à 300 mL au moins une fois. La surveillance du volume de résidu gastrique implique de compenser le volume gâché en augmentant le volume instillé ou en associant la nutrition parentérale.

La prévention du risque d'inhalation et de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique (PAVM) passe des mesures réduisant le risque de régurgitation. La position à

45° du patient et la bonne position de la sonde sont deux éléments prépondérants de cette prévention (cf. supra).

L'utilisation systématique d'un prokinétique, métoclopramide ou érythromycine ne semble pas réduire le risque de PAVM [22,23]. En revanche, l'utilisation systématique de ces prokinétiques chez les patients à haut risque de gastroparésie pourrait être justifiée.

D'autres mesures peuvent réduire le risque d'inhalation et de PAVM. Ainsi, l'utilisation d'une sédation la plus légère et la plus courte possible pourrait améliorer la vidange gastrique sous NE. Cependant, la diminution de la sédation expose au risque de mobilisation accidentelle de la sonde d'alimentation. La correction des troubles électrolytiques est nécessaire à l'amélioration de la vidange gastrique. De plus, l'optimisation du contrôle glycémique pourrait participer à la réduction du risque de gastroparésie.

Quelle doit être la conduite à tenir en cas de gastroparésie cliniquement significative ?

Toutes les mesures proposées pour prévenir les inhalations et les PAVM peuvent être mises en place ou renforcer en cas de gastroparésie avérée.

Par ailleurs, nous pouvons nous interroger sur l'intérêt d'une gastrostomie en cas de gastroparésie. Douzinas et al. ont inclus 36 patients avec PAVM récurrente ou persistante et RGO supérieur à 6% du temps dans un essai randomisé comparant la sonde gastrique à la gastrostomie endoscopique [24]. La gastrostomie réduisait significativement le RGO sans différence dans l'évolution clinique des patients, en particulier en ce qui concerne les pneumopathies.

Actuellement, les protocoles publiés proposent, en cas de gastroparésie symptomatique, l'utilisation d'un prokinétique – érythromycine intraveineux 250 mg trois ou quatre fois par jour, métoclopramide intraveineux 20 mg trois ou quatre fois par jour – en évaluant son efficacité après 72 heures. En cas d'échec, on peut proposer l'utilisation d'un autre prokinétique, l'association de deux prokinétiques, ou la mise en place d'une sonde jéjunale. Dans tous les cas, la mise en route d'une nutrition parentérale de complément doit être envisagée en cas d'apports entéraux insuffisants pour couvrir les besoins du patient.

« À la diarrhée, tu t'opposeras ! »

Les études les plus récentes rapportent une incidence de diarrhée sous NE en réanimation située entre 20 et 80% des patients. La densité d'incidence, nombre de jours avec diarrhée en cours de NE, serait de 25 à 30% [12,25]. La diarrhée peut apparaître à n'importe quel moment de la NE, illustrant le caractère multifactoriel de celle-ci. Elle entraînerait une majoration des altérations cutanées et du risque d'escarre, ainsi qu'un surcoût financier et humain (augmentation du temps de nursing), un découragement des équipes soignantes, facteur de diminution ou d'arrêt de la NE. Cependant, le problème majeur reste celui de la définition à utiliser en pratique pour identifier une diarrhée cliniquement relevante.

Les causes de diarrhée en NE sont nombreuses en réanimation, liées directement à la NE (débit supérieur à 150–300 mL/h, irrégularité du débit, osmolarité élevée

supérieure à 400 mOsm/L, contamination bactérienne des produits et rupture du système clos, faible concentration en sodium des produits et présence de lactose) ou liées à l'état du malade et à ses autres traitements (antibiothérapie à large spectre et infection à *Clostridium difficile*, hypoalbuminémie sévère, nombreux médicaments contenant comme excipient le glycérol, l'huile de ricin et dérivés, le lactose, le maltitol, le mannitol, le macrogol, le xylitol et surtout le sorbitol) [26].

La diarrhée est définie par un poids de selles supérieur ou égal à 300 g. Cette définition n'est cependant pas simple à mettre en pratique, en particulier pour les malades de réanimation souvent incontinents et difficilement mobilisables. L'existence de plus de trois selles ou molles par jour pendant au moins trois jours paraît donc une définition plus adaptée. Il est essentiel, à cette étape, que l'ensemble du personnel soignant s'entende et soit formé sur ces définitions.

L'utilisation systématique de produits de NE enrichis en fibres ne réduit pas l'incidence de la diarrhée en réanimation [27,28]. En revanche, deux essais utilisant la gomme guar, seule ou dans un mélange de fibres, montraient une réduction significative de l'incidence de diarrhée des malades agressés.

Enfin, l'utilisation de probiotiques est sans doute une voie d'avenir dans cette indication. Les effets préventifs de *Saccharomyces boulardii* (à la posologie de 2 g/j par voie entérale) sur la survenue d'une diarrhée en NE ont été démontrés chez des malades agressés [29]. Cependant, son usage est complexe en milieu hospitalier chez le malade de réanimation (dix gélules de 200 mg/j dans la sonde de NE), et non dénué de risque, puisque plusieurs cas de fongémie à *Saccharomyces* ont été décrits en réanimation.

Quelle doit être la conduite à tenir en cas de diarrhée sous NE en réanimation ?

Toutes les mesures proposées préventivement peuvent être renforcées ou mises en place en cas de diarrhée. Ainsi, il est indispensable de vérifier l'absence d'infection par *C. difficile*. La présence d'une colite à *C. difficile* ne doit pas faire arrêter systématiquement la NE, sauf en cas de signes de gravité (colectasie, perforation, diarrhée incontrôlable).

En l'absence de *C. difficile*, on peut proposer l'adjonction de NaCl par l'instillation en Y de NaCl à 9‰ (1000 mL pour 1000 mL du produit de NE instillé). Cet apport supplémentaire de sodium est destiné à optimiser l'absorption de l'eau et du glucose dans le grêle proximal.

Un essai contrôlé randomisé, ayant inclus 20 patients de réanimation présentant une diarrhée persistante sous NE (plus de trois selles liquides ou molles), a montré le bénéfice curatif d'un apport de fibres contenant 2% de gomme guar [30]. Le nombre moyen de selles entre j1 et j4, rapporté au volume de NE instillé, était significativement plus faible dans le groupe avec fibres. L'emploi de mélanges contenant de la gomme guar peut donc être conseillé dans ce contexte.

Chez les malades de réanimation, les ralentisseurs du transit doivent être utilisés avec prudence. Ces patients restent à risque de colite infectieuse, de colite ischémique ou de pseudo-occlusion colique aiguë. Toutes ces complications peuvent être aggravées par l'emploi inapproprié de ralentisseurs du transit.

La surcharge de soins liée à la diarrhée n'est pas contestable. Des sondes rectales souples de gros calibre sont actuellement sur le marché. Deux études ont évalué la tolérance et l'efficacité de ces sondes chez des patients avec une incontinence fécale et des selles liquides ou molles [31,32]. Un contrôle endoscopique, avant mise en place de la sonde et après son retrait, ne révélait pas de complication muqueuse. La pose était considérée comme facile ou très facile par les soignants dans la presque totalité des cas et plus de 80 % d'entre eux considéraient qu'il existait une amélioration de l'incontinence grâce à la pose de la sonde. Une amélioration de l'état cutané était constatée dans 25 à 100 % des cas avec ces sondes. La charge de travail directement imputable à la diarrhée était réduite de 50 à 80 % [32].

En cas de persistance d'une diarrhée sous NE, importante et compliquée, l'arrêt de la NE doit être envisagé. Dans tous les cas, la mise en route d'une nutrition parentérale de complément doit être envisagée en cas d'apports entéraux insuffisants pour couvrir les besoins du patient.

« Les apports caloriques et protéiques, tu vérifieras ! »

Il existe une corrélation statistique positive entre le déficit énergétique cumulé et le risque de complications infectieuses [33,34]. Et nous savons, de plus, qu'existent des différences significatives entre les apports recommandés, les apports prescrits et les apports réellement administrés, en particulier par voie entérale [35,36].

Une surveillance quotidienne des apports caloriques et protéiques réellement reçus par le patient est nécessaire afin de pallier les déficits en augmentant le débit de NE ou en complétant par voie parentérale.

« Un protocole de surveillance, tu rédigeras ! »

Même si la mise en place de protocoles de nutrition en réanimation n'améliore pas la survie des patients – mais est-ce là leur rôle – ils améliorent la qualité de la prise en charge nutritionnelle, en optimisant les apports caloriques [37,38].

La rédaction de ces protocoles doit toujours se baser sur les recommandations nationales et internationales en cours [4,5]. Mais elles doivent être adaptées au type de malade admis dans le service (chirurgicaux ou médicaux, traumatisés, brûlés...), aux moyens disponibles dans l'établissement (CLAN, nutritionniste et diététiciennes, gastrostomie endoscopique ou radiologique, régulateurs de débit...), aux habitudes préalables et à l'expérience des équipes. Il n'existe donc pas un protocole mais des protocoles rédigés dans chaque établissement, dans chaque service, par l'ensemble des acteurs de soins, sous l'égide du Comité de liaison Alimentation Nutrition (CLAN). En effet, la première mission d'un CLAN est de participer à l'amélioration de la prise en charge nutritionnelle des

malades dans l'établissement et donc la rédaction des protocoles.

« La formation de ton équipe, tu organiseras ! »

Comme nous l'avons vu tout au long de cet article, les conditions techniques de mise en route de la NE sont souvent complexes du fait du risque de complications digestives. Celles-ci aboutissent à une appréhension des équipes soignantes craignant des troubles trophiques, et surtout une augmentation de la charge de travail. Convaincus des bénéfices théoriques et cliniques de la mise en route précoce d'une NE chez les malades de réanimation, les équipes soignantes acceptent mieux cette technique, à condition et seulement si, des protocoles de soins précis et simples sont mis en place.

Le niveau de connaissance en nutrition des infirmières influence positivement les taux de succès des programmes de formation, d'une part, mais surtout la qualité de la nutrition entérale effectivement réalisée dans les services [39]. Ce niveau de connaissance est souvent limité, chez les infirmières comme chez les médecins [2,40]. Cependant, une amélioration significative du niveau des connaissances dans le domaine de la nutrition artificielle, comme c'est le cas dans toutes les études d'implémentation de protocoles spécifiques, aboutit à une amélioration de la technique et à une amélioration du pronostic des patients [37,38]. Une formation régulière des équipes médicales et paramédicales sur la nutrition, et en particulier entérale, doit être organisée en partenariat avec le CLAN. La deuxième mission du CLAN étant d'établir les plans de formation continue dans le domaine de la nutrition. La nomination de référents Nutrition au sein des équipes soignantes, à l'instar des référents Hygiène par exemple, est un bon moyen de relayer les informations concernant la vie du CLAN, les modifications des protocoles de nutrition et de renforcer l'impact des formations locales.

Conclusion

Loin de vouloir imposer une vérité, notre vérité, sur la pratique de la nutrition entérale en réanimation. Nous avons choisi de vous exposer l'état des connaissances sur le sujet, teinté d'expériences provenant d'horizons différents, et surtout éclairé du bon sens qui s'impose à nous tous face à l'extrême complexité des malades de réanimations. L'ensemble de ces données, suggestions et recommandations doit vous permettre à votre tour d'améliorer la pratique de la nutrition entérale dans votre unité. Nous vous souhaitons bonne chance. Et comme le disait Confucius, car un texte de qualité finit toujours par une citation du philosophe chinois, « *Celui qui sait obéir saura un jour commander* ».

Conflit d'intérêt

Les auteurs n'ont pas transmis de conflit d'intérêt.

Références

- [1] Hasselmann M. Nutrition du malade agressé: évolution au cours des vingt dernières années. *Nutr Clin Metabol* 2006;20: S35–9.
- [2] Preiser JC, Berré J, Carpentier Y, Jolliet P, Pichard C, Van Gossum A, et al. Management of nutrition in European intensive care units: results of a questionnaire. Working Group on Metabolism and Nutrition of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med* 1999;25:95–101.
- [3] Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, et al. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. *Lancet* 1999;354: 1851–8.
- [4] Thuong M, Leteurtre S. Recommandations des experts de la Société de réanimation de langue française. *Nutrition entérale en réanimation* 2003;12:350–4.
- [5] Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr* 2006;25: 210–23.
- [6] Zarling EJ, Parmar JR, Mobarhan S, Clapper M. Effect of enteral formula infusion rate, osmolality, and chemical composition upon clinical tolerance and carbohydrate absorption in normal subjects. *J Parenter Enteral Nutr* 1986;10: 588–90.
- [7] Rhoney DH, Parker D, Formea CM, Yap C, Coplin WM. Tolerability of bolus vs gastric feeding in brain-injured patients. *Neurol Res* 2002;24:613–20.
- [8] Nitenberg G, Zazzo JF, Raynard B. Manuel de nutrition Clinique de l'adulte en réanimation. 1st ed. Paris: Elsevier SAS; 2005.
- [9] George DL, Falk PS, Umberto, Meduri G, Leeper Jr KV, Wunderink RG, Steere EL, et al. Nosocomial sinusitis in patients in the medical intensive care unit: a prospective epidemiological study. *Clin Infect Dis* 1998;27:463–70.
- [10] Rouby JJ, Laurent P, Gosnach M, Cambau E, Lamas G, Zouaoui A, et al. Risk factors and clinical relevance of nosocomial maxillary sinusitis in the critically ill. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:776–83.
- [11] Metheny NA, Stewart J, Nuetzel G, et al. Effect of feeding-tube properties on residual volume measurements in tube-fed patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2005;29: 192–7.
- [12] Montejo JC. Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: a multicenter study. The Nutritional and Metabolic Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units. *Crit Care Med* 1999;27:1447–53.
- [13] Mentec H, Dupont H, Bocchetti M, et al. Upper digestive intolerance during enteral nutrition in critically ill patients: frequency, risk factors, and complications. *Crit Care Med* 2001;29:1955–61.
- [14] Elpern EH, Stutz L, Peterson S, et al. Outcomes associated with enteral tube feedings in a medical intensive care unit. *Am J Crit Care* 2004;13:221–7.
- [15] Adam S, Batson S. A study of problems associated with the delivery of enteral feed in critically ill patients in five ICUs in the UK. *Intensive Care Med* 1997;23:261–6.
- [16] O'Leary-Kelley CM, Puntillo KA, Barr J, et al. Nutritional adequacy in patients receiving mechanical ventilation who are fed enterally. *Am J Crit Care* 2005;14:222–31.
- [17] Metheny NA, Schallom L, Oliver DA, et al. Gastric residual volume and aspiration in critically ill patients receiving gastric feedings. *Am J Crit Care* 2008;17:512–9.
- [18] McClave SA, Lukan JK, Stefater JA, et al. Poor validity of residual volumes as a marker for risk of aspiration in critically ill patients. *Crit Care Med* 2005;33:324–30.
- [19] Umbrello M, Elia G, Destrebecq AL, et al. Tolerance of enteral feeding: from quantity to quality of gastric residual volume? *Intensive Care Med* 2009;35:1651–2.
- [20] Montejo JC, Miñambres E, Bordejé L, Mesejo A, Acosta J, Heras A, et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. *Intensive Care Med* 2010 Mar 16, doi:10.1007/s00134-010-1856-y.
- [21] Poulard F, Dimet J, Martin-Lefevre L, Bontemps F, Fiancette M, Clementi E, et al. Impact of not measuring residual gastric volume in mechanically ventilated patients receiving early enteral feeding: a prospective before-after study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2010;34:125–30.
- [22] Reignier J, Bensaid S, Perrin-Gachadoat D, et al. Erythromycin and early enteral nutrition in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med* 2002;30:1237–41.
- [23] Booth CM, Heyland DK, Paterson WG. Gastrointestinal promotility drugs in the critical care setting: a systematic review of the evidence. *Crit Care Med* 2002;30:1429–35.
- [24] Douzinas EE, Tsapalos A, Dimitrakopoulos A, et al. Effect of percutaneous endoscopic gastrostomy on gastro-esophageal reflux in mechanically-ventilated patients. *World J Gastroenterol* 2006;12:114–8.
- [25] Luo M, Bazargan N, Griffith DP, et al. Metabolic effects of enteral versus parenteral alanyl-glutamine dipeptide administration in critically ill patients receiving enteral feeding: a pilot study. *Clin Nutr* 2008;27:297–306.
- [26] Schneider SM, Hébuterne X. Diarrhée en nutrition entérale. *Presse Med* 2003;32:935–41.
- [27] Yang G, Wu XT, Zhou Y, et al. Application of dietary fiber in clinical enteral nutrition: A meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Gastroenterol* 2005;11:3935–8.
- [28] Elia M, Engfer MB, Green CJ, et al. Systematic review and meta-analysis: the clinical and physiological effects of fibre-containing enteral formulae. *Aliment Pharmacol Ther* 2008;27:120–45.
- [29] Bleichner G, Bléhaut H, Mentec H, et al. *Saccharomyces boulardii* prevents diarrhea in critically ill tube-fed patients. A multicenter, randomized, double-blind placebo-controlled trial. *Intensive Care Med* 1997;23:517–23.
- [30] 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: 1344–52.
- [31] Keshava A, Renwick A, Stewart P, et al. A nonsurgical means of fecal diversion: The Zassi Bowel Management System. *Dis Colon Rectum* 2007;50:1017–22.
- [32] Padmanabhan A, Stern M, Wishin J, et al. Clinical evaluation of a flexible fecal incontinence management system. *Am J Crit Care* 2007;16:384–93.
- [33] Villet S, Chiolo RL, Bollmann MD, et al. Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. *Clin Nutr* 2005;24:502–9.
- [34] Dvir D, Cohen J, Singer P. Computerized energy balance and complications in critically ill patients: an observational study. *Clin Nutr* 2006;25:37–44.
- [35] De Jonghe B, Appere-De-Vechi C, Fournier M, et al. A prospective survey of nutritional support practices in intensive care unit patients: What is prescribed? What is delivered? *Crit Care Medicine* 2001;29:8–12.
- [36] Alberda C, Gramlich L, Jones N, Jeejeebhoy K, Day AG, Dhaliwal R, et al. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. *Intensive Care Med* 2009;35:1728–37.
- [37] Doig GS, Simpson F, Finfer S, et al. Effect of evidence-based feeding guidelines on mortality of critically ill adults. A cluster randomized controlled trial. *JAMA* 2008;300: 2731–41.

- [38] Barr J, Hecht M, Flavin KE, et al. Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest* 2004;125:1446–57.
- [39] Bourgault AM, Ipe L, Weaver J, Swartz S, O’dea PJ. Development of evidence-based guidelines and critical care nurses knowledge of enteral feeding. *Crit Care Nurse* 2007;27:17–22.
- [40] Raynard B, Nitenberg G, Dreyfuss D. Evaluation des connaissances en nutrition clinique des réanimateurs médicaux. *Nut Clin Metabol* 2003;17(Suppl. 1):31s.