

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2009

N° 123

THESE

Pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES EN ANESTHESIE-REANIMATION

par

Fanny POULARD

née le 14 août 1979 à Saint-Nazaire (44)

Présentée et soutenue publiquement le *18 septembre 2009*

**IMPACT DE L'ABSENCE DE MESURE DU VOLUME GASTRIQUE
RESIDUEL CHEZ LES PATIENTS SOUS VENTILATION
MECANIQUE RECEVANT UNE NUTRITION ENTERALE PRECOCE.
ETUDE PROSPECTIVE « AVANT-APRES »**

Président : Monsieur le Professeur Y. Blanloeil

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur J. Reignier

TABLE DES MATIERES

Introduction	6
Patients et méthodes	9
- Critères d'inclusion et de non-inclusion	
- Protocole de nutrition entérale	
o Phase contrôle (01/07/2004 au 30/06/2005)	
o Phase sans mesure du volume gastrique résiduel (01/07/2005 au 30/06/2006)	
- Recueil des données	
- Méthode diagnostique des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique	
- Ethique	
- Analyse statistique	
Résultats	13
- Caractéristiques des patients	
- Nutrition entérale	
- Pneumopathies acquises sous ventilation mécanique	
Discussion	18
Conclusion	24
Références bibliographiques	25
Annexes	29

Annexe 1 : Protocole de nutrition entérale du service de réanimation de la Roche-sur-Yon en cours jusqu'au 30/06/2005

Annexe 2 : Score de Mac Cabe

INTRODUCTION

Les recommandations françaises, européennes et nord-américaines stipulent que la voie entérale doit être préférée à la voie parentérale pour nourrir les patients en état critique. La nutrition entérale est en effet associée à une réduction du risque infectieux nosocomial, à une réduction de la durée du séjour hospitalier et à une possible amélioration du pronostic vital [1, 2]. Ces effets bénéfiques sont en particulier attribués à une meilleure préservation des muqueuses digestives et à un moindre taux de translocations bactériennes lorsque les nutriments sont administrés directement dans le tube digestif [2, 3]. Les bénéfices de la nutrition entérale semblent encore plus nets lorsque celle-ci est instaurée précocement, dans les 24 à 48 heures suivant l'admission en réanimation et à des patients graves, présentant plusieurs défaillances d'organes[1, 4].

Cependant, malgré les recommandations professionnelles largement diffusées, la pratique de la nutrition entérale reste encore très variable d'un service de réanimation à l'autre. Et sa prescription même est loin d'être systématique. Une étude multicentrique allemande récente a ainsi montré que 35,1% des patients étaient nourris par voie parentérale exclusive, 34,6% par une association entérale et parentérale et seulement 20,1% par voie entérale exclusive [5]. Ces réticences à l'utilisation de ce traitement pourtant recommandé ont au moins trois causes identifiables : 1) les études sur lesquels s'appuient les recommandations ont des limites fortes : patients le plus souvent chirurgicaux et pas toujours graves (notamment pas toujours traités par ventilation mécanique), avec des effectifs souvent faibles rendant nécessaires des méta-analyses d'interprétation délicate ; 2) difficultés d'instauration et risques liés à

l'intolérance à la nutrition entérale dont font preuve environ 50% des patients ; 3) absence de standardisation de la pratique de la nutrition entérale en réanimation. Il paraît donc nécessaire de conduire des travaux permettant de mieux définir la pratique de la nutrition entérale chez le patient traité par ventilation mécanique.

La crainte de l'intolérance digestive à la nutrition entérale précoce et de ses conséquences potentielles, infectieuses pulmonaires en premier lieu, est un frein majeur à une administration satisfaisante de la nutrition entérale précoce [6-11]. La séquence vidange gastrique incomplète, reflux gastro-oesophagien, inhalation, pneumopathie nosocomiale est présente dans tous les esprits et redoutée des équipes soignantes. L'intolérance à la nutrition entérale précoce est attribuée à une hypocinésie gastrique, responsable d'une vidange gastrique incomplète, et donc, potentiellement, d'un reflux gastro-oesophagien, puis de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique [12-15]. Pour prémunir les patients de ces inconvénients, le contrôle régulier du volume résiduel gastrique est une mesure phare de la surveillance de la nutrition entérale. Elle est aussi présente dans les recommandations sur la prévention des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique [1, 14]. Un volume résiduel gastrique augmenté est censé être le reflet d'une vidange gastrique incomplète et le signe annonciateur de complications. Pour la plupart, il a donc une valeur d'alarme qui doit conduire à l'interruption de la nutrition entérale [16]. Cependant, les interruptions itératives d'administration de la nutrition entérale liées au dépassement d'une valeur donnée de volume gastrique résiduel sont un élément contrariant fortement l'atteinte des objectifs nutritionnels. De plus, la validité de la mesure du volume gastrique résiduel est de plus en plus contestée. En effet, la valeur du volume résiduel gastrique « normal » n'est pas connue et aucune valeur limite de résidu gastrique à partir de laquelle les risques de régurgitation et de pneumopathies sont augmentés n'a été déterminée [16, 17]. Les valeurs de volume gastrique résiduel utilisées pour suspecter une intolérance digestive varient ainsi dans la littérature de 50 à 500 ml et sont,

in fine, choisies arbitrairement par les équipes soignantes [18]. De plus, la technique de mesure du volume gastrique résiduel n'est pas standardisée et le résidu gastrique mesuré par aspiration à travers une sonde gastrique, technique communément utilisée au chevet des patients, ne reflète pas nécessairement le résidu gastrique réel. Par ailleurs, le lien de causalité entre régurgitation de liquide de nutrition entérale et pneumopathie nosocomiale est remis en cause. Enfin, la mesure des volumes gastriques résiduels impose des interventions répétées auprès du patient et alourdit la charge en soins infirmiers.

Notre hypothèse est donc que la mesure du volume gastrique résiduel induit des interruptions injustifiées de la nutrition entérale conduisant à réduire les apports nutritionnels tout en ne réduisant ni le risque de régurgitations ni le risque de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique[16]. Nous avons ainsi décidé de retirer la mesure du volume gastrique résiduel de notre protocole d'administration de la nutrition entérale chez le patient traité par ventilation mécanique et de n'évaluer la tolérance de la nutrition entérale que sur la présence ou non de régurgitations. Nous avons conduit une étude avant-après pour évaluer l'impact de cette modification du protocole sur le volume de nutrition entérale administré aux patients, la fréquence des régurgitations et celle des pneumopathies nosocomiales. Il s'agit à notre connaissance de la première étude clinique sur ce sujet.

PATIENTS ET METHODES

Cette étude a été conduite dans le service de réanimation polyvalente (15 lits) du Centre Hospitalier Départemental de La Roche-sur-Yon (Vendée) par un groupe de travail composé d'infirmières et de médecins, et dédié à l'étude des moyens d'améliorer l'administration de la nutrition entérale chez les patients sous ventilation mécanique. Les caractéristiques de chaque patient ainsi que les différentes variables de la nutrition entérale et les résultats étaient enregistrés quotidiennement au lit de chaque patient dans une base de données, sur une durée de sept jours. Le groupe de travail a rédigé un protocole d'administration de la nutrition entérale reposant sur les recommandations publiées dans la littérature [1, 19]. La mesure du volume gastrique résiduel était incluse dans le protocole initial puis supprimée à partir de juillet 2005. Pour évaluer l'impact de cette suppression de la surveillance du volume gastrique résiduel, nous avons mené une étude « avant-après ». Les patients traités entre Juillet 2004 et Juin 2005 ont été comparés aux patients traités entre Juillet 2005 et Juin 2006. Aucun autre traitement ou mesure qui aurait pu influencer les résultats n'a été introduit pendant la période de l'étude.

Critères d'inclusion. Critères d'exclusion.

Etaient inclus tous les patients chez qui la nutrition entérale était instaurée dans les 48 heures suivant le début de la ventilation mécanique invasive.

Les critères d'exclusion étaient : une chirurgie digestive récente, une hémorragie digestive, une pancréatite aigüe, une administration de prokinétiques dans un délai de 48

heures avant l'instauration de la nutrition entérale, une administration de la nutrition entérale par gastrostomie ou jéjunostomie, une grossesse.

Protocole de nutrition entérale

Le soluté de nutrition entérale (Isosource®, Novartis, Revel, France) était administré par une sonde naso-gastrique de calibre 14-F en silicone posée par l'infirmière ou le médecin en charge du patient. Le positionnement correct de l'extrémité de la sonde en zone médio-gastrique était contrôlé quotidiennement par une radiographie thoracique. La nutrition entérale était débutée aussi vite que possible après l'intubation, et donc, le début de la ventilation mécanique invasive. Une pompe électrique permettait l'administration à un débit continu 24 heures sur 24 du soluté de nutrition. La nutrition entérale était débutée au débit de 25ml/heure augmenté ensuite par palier de 25ml/h toutes les 6H, avec pour objectif d'atteindre 85ml/h. En cas d'intolérance, le débit était diminué à celui des 6 heures précédentes et un traitement par érythromycine débuté (250mg en intraveineux lent toutes les 6 heures). En l'absence de nouvel épisode d'intolérance pendant 6 heures, le débit était de nouveau augmenté de 25ml/h; le traitement prokinétique était poursuivi pendant 48 heures sans intolérance à la nutrition entérale. Les patients étaient en position semi-assise (45°) dans des lits électriques comportant un inclinomètre (TotalCare®, Hill-Rom, Batesville, IN).

Phase « Contrôle » (01/07/2004 au 30/06/2005): la tolérance de la nutrition entérale était évaluée par la mesure régulière du volume gastrique résiduel et par la surveillance de la survenue ou non de vomissements. Les volumes gastriques résiduels étaient mesurés toutes les 6 heures (6h, 12h, 18h, 24h) par aspiration *via* la sonde naso-gastrique à l'aide d'une seringue de 50ml. Le volume gastrique résiduel était réinjecté au patient par la sonde naso-gastrique s'il était inférieur à 250ml.

Phase « Intervention » (01/07/2005 au 30/06/2006) : les volumes gastriques résiduels n'étaient plus mesurés. La tolérance de la nutrition entérale était appréciée uniquement sur la survenue ou non d'épisodes de vomissements.

Recueil des données

Les caractéristiques suivantes ont été recueillies à l'admission et/ou chaque jour durant les 7 jours de l'étude : l'âge, le sexe, le score de Mac Cabe, le poids, le score IGS II (Indice de Gravité Simplifié), le diagnostic, le score SOFA (Sequential Organ Failure Assesment), les paramètres vitaux, les résultats de laboratoire, le volume gastrique résiduel (dans le groupe contrôle uniquement), le volume de soluté de nutrition entérale reçu et la survenue ou non de vomissements. Le premier jour de l'étude était le jour d'introduction de la nutrition entérale. Les pneumopathies acquises sous ventilation ont été comptabilisées à la sortie des patients de réanimation.

Diagnostic des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique

Une pneumopathie acquise sous ventilation mécanique était suspectée chez un patient dont la radiographie de thorax montrait une nouvelle opacité permanente ou croissante, associée à au moins deux des signes suivants : hyperleucocytose ($>10\ 000/\text{mm}^3$) ou leucopénie ($<4000/\text{mm}^3$) ; température $\geq 38,5^\circ\text{C}$ ou $\leq 35,5^\circ\text{C}$; aspirations trachéales purulentes. Un prélèvement distal protégé sous contrôle fibroscopique était réalisé lorsqu'une pneumopathie acquise sous ventilation mécanique était suspectée. Ce diagnostic était retenu lorsque la culture quantitative du prélèvement distal protégé était positive et supérieure au seuil de 10^3 cfu/ml.

Ethique

Dans cette étude observationnelle, le protocole de nutrition entérale était celui utilisé en pratique quotidienne dans notre service. Aussi, en accord avec la loi française sur la recherche biomédicale, le consentement éclairé des patients inclus n'était pas nécessaire. Le comité d'éthique du Centre Hospitalier Départemental de La Roche-sur-Yon a approuvé cette étude.

Analyse statistique

Le test de Student a été utilisé pour comparer les moyennes des variables quantitatives des deux groupes, et le test de Chi-2 pour les variables qualitatives. Le test de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer les médianes des volumes de nutrition entérale administrés aux patients des 2 groupes. Le test Z a été utilisé pour comparer l'incidence des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique entre les deux groupes. Celle-ci était exprimée comme le rapport du nombre d'évènements sur le nombre de jours où les patients étaient ventilés (durée d'exposition au risque). Un $p < 0,05$ faisait considérer comme significatives les différences observées.

RESULTATS

Caractéristiques des patients

205 patients ont été inclus durant la période de l'étude : 102 dans le groupe contrôle (avec mesure du volume gastrique résiduel, de juillet 2004 à juin 2005) et 103 dans le groupe intervention (sans mesure du volume gastrique résiduel, de juillet 2005 à juin 2006). Les principales caractéristiques démographiques des patients sont reportées dans le tableau 1. Age, sexe, score de Mac Cabe, poids, IGS II, SOFA, diagnostic(s) à l'admission et facteurs de risque d'intolérance à la nutrition entérale ne diffèrent pas entre les deux groupes. De même, aucune différence n'est retrouvée quant à la durée moyenne de ventilation mécanique (13 ± 9 jours dans le groupe contrôle contre 14 ± 12 jours dans le groupe intervention ; $p=0,65$), la durée moyenne de séjour en réanimation (18 ± 14 jours dans le groupe contrôle contre 17 ± 15 jours dans le groupe intervention; $p=0,59$), la durée moyenne de séjour hospitalier (27 ± 22 jours dans le groupe contrôle contre 27 ± 22 jours dans le groupe intervention; $p=0,98$), la mortalité en réanimation (24,5% dans le groupe contrôle contre 35% dans le groupe intervention; $p=0,13$), ou la mortalité hospitalière (35,3% dans le groupe contrôle contre 42,7% dans le groupe intervention; $p=0,32$).

Tableau 1- Caractéristiques des patients

	Groupe contrôle (n=102)	Groupe intervention (n=103)	P
Age (ans)	62 ± 16	63 ± 15	0,67
Sexe (homme / femme)	66/36	73/30	0,37
Mc Cabe, n (%)			0,94
(0) pas de maladie mortelle	52 (51)	50 (48,5)	
(1) maladie mortelle à 5 ans	39 (38,2)	41 (39,8)	
(2) maladie mortelle à 1 an	11 (10,8)	12 (11,7)	
Poids (kg)	75±20	81±22	0,07
IGS II	53±15	51±17	0,25
SOFA à l'entrée	8±3	7±4	0,06
SOFA maximal *	10±3	10±4	0,74
Cause médicale d'admission en réanimation, n (%)	91 (89,2)	91 (89,3)	0,99
Diagnostic à l'admission en réanimation, n (%)			0,97
Arrêt cardiaque	6 (5,9)	8 (7,8)	
Insuffisance cardiaque aigüe	8 (7,8)	6 (5,8)	
Accident vasculaire cérébral	25 (24,5)	22 (21,4)	
Insuffisance respiratoire aigüe	34 (33,3)	36 (35)	
Sepsis	21 (20,6)	23 (22,3)	
Divers	8 (7,8)	8 (7,8)	
Facteurs de risque d'intolérance à la nutrition entérale			
Décubitus ventral, n (%)	35 (34,3)	28 (27,2)	0,23
Diabète, n (%)	7 (6,9)	11 (10,7)	0,46
Sédation, n (%)	63 (62,4)	62 (60,2)	0,78
Dialyse, n (%)	18 (17,6)	14 (13,6)	0,45

IGSII, indice de gravité simplifiée ; SOFA, Sequential Organ Failure Assessment ; * Valeur maximale de SOFA observée pendant les 7 jours de l'étude

Nutrition entérale

Le nombre total de jours durant lesquels de la nutrition entérale a été administrée est comparable entre les deux groupes: 619 jours dans le groupe contrôle contre 611 jours dans le groupe intervention. De même, les durées de nutrition entérale par patient sont identiques entre les deux groupes (médiane : 7 [5-7] jours dans le groupe contrôle contre 7 [5-7] jours dans le groupe intervention (p=0,5). Après cumul de tous les jours pendant lesquels la nutrition entérale a été administrée, nous observons que le groupe intervention a reçu une quantité journalière de nutrition supérieure comparée au groupe contrôle (médiane, 1489 [1349-1647] ml contre 1381 [1151-1591] ml ; p=0,002). L'observation jour par jour montre que c'est lors des deux premiers jours de nutrition entérale que le groupe intervention a reçu des volumes de nutrition supérieurs au groupe contrôle. Cette différence ne se retrouve plus du 3^{ème} jour au 7^{ème} jour (tableau 2).

Tableau2. Volume de nutrition entérale reçue quotidiennement par les patients

	Groupe contrôle (n=102)	Groupe intervention (n=103)	P
Jour 1 (ml)	300 (159-300)	415 (175-450)	0,012
Jour 2 (ml)	1431 (1156-1500)	1725 (1583-1800)	<0,0001
Jour 3 (ml)	1800 (1445-1920)	1800 (1800-1800)	0,69
Jour 4 (ml)	1800 (1322-2040)	1800 (1800-1915)	0,88
Jour 5 (ml)	1800 (1350-2040)	1800 (1706-2040)	0,53
Jour 6 (ml)	1800 (1530-2040)	1800 (1800-2040)	0,93
Jour 7 (ml)	1815 (1470-2040)	1800 (1748-2040)	0,81

Les résultats sont exprimés en médiane (interquartiles). Le « jour 1 » est le premier jour de nutrition entérale.

Le pourcentage de patients considérés comme intolérants à la nutrition entérale était plus élevé dans le groupe contrôle (46,1%) que dans le groupe intervention (26,2%) ($p=0,004$). Par ailleurs, la dose cumulée d'érythromycine administrée aux patients pendant les sept jours de l'étude était supérieure dans le groupe contrôle par rapport au groupe intervention (1593 ± 1775 mg contre 888 ± 1515 mg, $p < 0,05$). Cependant, le pourcentage de patients ayant vomis était comparable dans les deux groupes (tableau 3). Chez les 25 patients du groupe contrôle ayant vomi, 76 épisodes de vomissements ont été enregistrés, mais seulement deux ont été précédés d'un volume gastrique résiduel supérieur à 250ml. Enfin, sur ces 76 épisodes de vomissements, le volume gastrique résiduel mesuré juste avant les vomissements était supérieur à 200ml pour quatre épisodes et supérieur à 100ml pour dix épisodes.

Tableau 3. Nutrition entérale, intolérance déclarée, vomissements et pneumopathies.

	Groupe contrôle (n=102)	Groupe intervention (n=103)	P
Nutrition entérale (ml/jour)	1381 [1151-1591]	1489 [1349-1647]	0,002
Dose cumulée d'érythromycine (mg)	1593±1775	888±1515	<0,05
Intolérance à la nutrition entérale, n (%)	47 (46,1)	27 (26,2)	0,004
Vomissements, n (%)	25 (24,5)	27 (26,2)	0,87
Pneumopathies acquises sous ventilation mécanique, n(%)	20 (19,6)	19 (18,4)	0,86

Pneumopathies acquises sous ventilation mécanique

39 pneumopathies acquises sous ventilation mécanique ont été diagnostiquées chez les 205 patients de l'étude. Il n'y avait pas de différence significative quant à l'incidence des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique entre les deux groupes (20,9 cas contre 16,9 cas/1000 jours de ventilation mécanique, $p=0,9$) et les pourcentages de patients ayant développé une pneumopathie acquise sous ventilation mécanique ne différaient pas entre les deux groupes (tableau 3).

12 (30,9%) des 39 patients atteints de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique ont été sujets à des épisodes de vomissements, contre 40 (24,1%) des 166 patients sans pneumopathies acquises sous ventilation mécanique ($p=0,42$).

Enfin, dans le groupe contrôle, 7 (35%) des patients atteints de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique ont eu un volume gastrique résiduel supérieur à 250 ml, contre 25 (30,5%) des patients n'ayant pas développé de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique ($p=0,79$).

DISCUSSION

Cette étude prospective de type « avant-après » montre que, comparés aux patients chez qui le volume gastrique résiduel est mesuré, les patients sans mesure du volume gastrique résiduel reçoivent une quantité plus importante de nutrition entérale, sans pour autant augmenter leur risque de vomissements ou de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique.

L'instauration de la nutrition entérale de façon précoce chez les patients de réanimation ventilés mécaniquement est recommandée par les sociétés savantes canadiennes, européennes et françaises [1, 4, 20]. En effet, elle permet de conserver l'intégrité de la muqueuse digestive, une fonction immunitaire correcte diminuant les taux d'infection et a prouvé son intérêt dans le contrôle glycémique et dans l'augmentation de la survie des patients de réanimation [21, 22]. Ces patients présentent fréquemment une altération de la fonction intestinale, se traduisant par une augmentation de la perméabilité intestinale et par des phénomènes de translocation bactérienne [2, 23]. Ces modifications sont induites par une production locale de cytokines et de radicaux libres engendrées par des lésions d'ischémie-reperfusion et des troubles de la perfusion intestinale avec des inégalités de perfusion [2, 3]. Par ailleurs, ces lésions intestinales vont perpétuer la sécrétion de cytokines et de radicaux libres par l'intestin, entraînant ainsi un auto-entretien des lésions. La nutrition entérale s'inscrit parmi les moyens d'action possible pour prévenir ou limiter ce dysfonctionnement intestinal. Les facteurs explicatifs potentiels sont son caractère plus physiologique (composition en nutriments, utilisation du tube digestif), son effet bénéfique direct sur le maintien ou la restauration de la trophicité intestinale par un apport local de substrats énergétiques, son effet trophique indirect induits par la sécrétion d'hormones gastro-intestinales et la stimulation du flux splanchnique, son effet stimulant sur le système immunitaire ou encore la moindre incidence des

complications métaboliques. En particulier, la nutrition entérale réduit les pics d'hyperglycémie qui ont des conséquences néfastes sur les fonctions immunitaires, augmentent l'incidence des infections et diminuent la survie chez les malades de réanimation [24-26]. Dans notre service, le protocole de nutrition entérale prévoit une instauration précoce de la nutrition entérale, dans les 24 heures suivant le début de la ventilation mécanique. Dans cette étude, nous avons inclus tous les patients sous ventilation mécanique à la phase initiale de leur maladie et nourris dans les 48 heures qui suivaient la ventilation mécanique.

Cependant, malgré des recommandations pourtant claires en faveur d'une nutrition entérale précoce, l'évaluation de la pratique clinique dans différents services de réanimation montre une insuffisance de prescription de nutrition entérale[5]. Cette réticence dans l'utilisation de la nutrition entérale peut être expliquée par différents facteurs : 1) l'absence de protocole standardisé encadrant la prescription de nutrition entérale (instauration précoce, administration, surveillance), 2) la crainte, toujours présente à l'esprit des cliniciens, d'une intolérance à la nutrition entérale, pouvant être responsable de complications surajoutées souvent délétères chez ces patients, notamment l'apparition de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique ; 3) enfin l'absence d'études multi-centriques adaptées aux patients de réanimation montrant un bénéfice net de la nutrition entérale, les études actuelles s'adressant souvent à des patients peu graves, notamment non ventilés mécaniquement. La complication majeure redoutée de la nutrition entérale est l'apparition de vomissements, source potentielle d'inhalations et donc de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. La régulation de la motilité gastrique est régie par l'interaction complexe de facteurs neuromusculaires, humoraux, hormonaux, mécaniques, et métaboliques. Chez les patients de réanimation, ces mécanismes sont menacés par l'emploi de médicaments (sédatifs, opiacés, agents adrénergiques), des déséquilibres électrolytiques, des pathologies secondaires. Au niveau du tractus digestif, ceci se traduit par une tonicité anormale du fundus, de faibles contractions de

l'antre et du duodénum proximal et un ralentissement de la vidange gastrique [27]. L'échec de cette nutrition entérale chez la plupart des patients de réanimation est donc souvent lié à une motilité gastrique imparfaite entraînant une vidange gastrique incomplète. Le volume gastrique résiduel élevé augmenterait le risque de reflux gastro-oesophagien [7-10, 28, 29] et par ce fait augmenterait le risque de vomissements et d'inhalation [1, 30]. L'inhalation de contenu gastrique est souvent considérée comme un des mécanismes de survenue de pneumopathie acquise en réanimation et la plus sérieuse complication de la nutrition entérale [15]. Le taux d'intolérance à la nutrition entérale et de pneumopathies acquises sous ventilation mécanique (respectivement 46,1% et 19,6%) dans notre groupe contrôle sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature [31].

Dans le but de minimiser le risque d'inhalation et par ce fait de pneumopathie acquise sous ventilation, et compte-tenu de la physiopathologie de l'intolérance à la nutrition entérale (gastroparésie conduisant à une rétention gastrique), il est habituellement recommandé de surveiller régulièrement le volume gastrique résiduel en aspirant le contenu gastrique par la sonde naso-gastrique [14]. Ceci est basé sur l'hypothèse que le volume gastrique résiduel est le meilleur marqueur prédictif de la tolérance ou non de la nutrition entérale, permettant ainsi de minimiser le risque d'inhalation et donc de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique. Ainsi, la nutrition entérale est suspendue dès que le volume gastrique résiduel paraît trop élevé. Dans notre service de réanimation, jusqu'en 2005, la mesure du volume gastrique résiduel toutes les six heures faisait partie intégrante du protocole de nutrition entérale. Cependant, différentes études n'ont pas retrouvé de relation entre le volume gastrique résiduel et le risque de vomissements et de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique [16, 17]. Dans l'étude menée par Mac Clave, aucune différence d'incidence des régurgitations et des inhalations n'est retrouvé entre les deux groupes étudiés dont les valeurs seuils de résidus gastriques faisant suspendre le nutrition entérale étaient de 200ml et de

400ml (étude utilisant la colorimétrie indirecte). De plus, certaines études concluent à l'absence de corrélation formelle entre volume gastrique résiduel élevé et altération de la vidange gastrique. En utilisant le test d'absorption au paracétamol, Tarling montre que volume gastrique résiduel normal n'est pas synonyme de vidange gastrique correcte [32]. Par conséquent, cela suggère que la mesure du volume gastrique résiduel n'est pas nécessaire [18]. En juillet 2005, notre groupe de travail a choisi d'exclure la mesure des volumes gastriques résiduels de notre protocole. Néanmoins, cette pratique n'étant pas plus documentée que celle consistant à surveiller régulièrement le volume gastrique résiduel, nous avons vérifié l'impact de ce changement par une étude d'impact de type «avant-après». A notre connaissance, c'est la première étude sur le sujet qui compare deux groupes comportant un nombre élevé de patients, dans un service de réanimation. Aucune majoration ni des vomissements ni des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique n'est à déplorer dans le groupe sans mesure du volume gastrique résiduel. De plus, dans le groupe contrôle, les épisodes de vomissements sont rarement précédés d'un volume gastrique résiduel augmenté. Ces résultats sont cohérents avec des données antérieures obtenues à l'aide de microsphères [17]. Enfin, la quantité journalière moyenne délivrée aux patients était plus importante dans le groupe sans mesure du volume gastrique résiduel. Ce résultat est important car il indique qu'en mesurant le volume gastrique résiduel, on a tendance à interrompre inutilement la délivrance de la nutrition entérale, ce qui au final entraîne une sous-alimentation des patients, dont une conséquence peut être l'augmentation du taux de complications musculaires, respiratoires ou infectieuses [9, 10, 33, 34]. Ainsi, l'arrêt de la nutrition entérale en fonction d'un volume résiduel gastrique arbitraire n'est pas justifié par des données scientifiques, augmente inutilement le travail des infirmières, et ne diminue pas le risque de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces résultats. Tout d'abord, l'aspiration du contenu gastrique à l'aide d'une seringue à travers une sonde naso-gastrique n'est pas la méthode la plus fiable de son estimation, la sous-estimation étant souvent possible. Pourtant utilisée, internationalement, dans de nombreux services de réanimation, cette technique de mesure du volume gastrique résiduel n'est pas standardisée. La position de la sonde, sa taille, l'obstruction de sa lumière, son type, la taille de la seringue, et la façon individuelle d'aspirer le contenu gastrique peuvent affecter les résultats ainsi obtenus [18, 35, 36]. Certes, d'autres techniques plus performantes existent mais sont difficilement applicables au chevet des patients [37, 38]. Le réfractométrie est une technique plus récente, peut-être prometteuse mais non évaluée en pratique quotidienne [39, 40]. Ensuite, la valeur seuil de 250ml de volume gastrique résiduel utilisée dans notre étude peut être inappropriée, mais la valeur seuil optimale devant faire diminuer ou suspendre la nutrition entérale n'est pas déterminée. La littérature montre que les valeurs seuils varient de 150 à 500ml. De plus, le volume gastrique résiduel élevé n'est pas corrélé à une incidence plus élevée d'évènements adverses, et rien n'indique qu'une valeur plus faible aurait permis de diminuer le risque d'inhalation ou de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique [15, 17, 41]. Enfin, l'inhalation du contenu gastrique n'est peut-être pas le principal déterminant en cause dans la survenue des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique [17]. Des études précédentes ont montré que l'inhalation de la colonisation bactérienne oro-pharyngée serait le principal mécanisme pathogène des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique [14, 31]. Le rôle de l'estomac comme réservoir de bactéries pathogènes est toujours débattu. Ainsi, au lieu de monitorer les volumes gastriques résiduels, d'autres stratégies plus performantes dans la prévention des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique peuvent être privilégiées : intubation oro-trachéale précoce, changement des circuits de ventilation à chaque nouveau patient, utilisation de système clos d'aspiration endo-trachéale, utilisation d'échangeur de

chaleur et d'humidificateur changé de façon hebdomadaire, position semi-assise, drainage des sécrétions sus-glottiques [42].

Notre étude a bien entendu ses limites. Tout d'abord son caractère observationnel, non randomisé, « avant-après » limite nos possibilités de conclure sur la relation entre notre intervention et l'augmentation des volumes de nutrition observés. Un effet du temps ne peut être complètement exclu. Toutefois, nous avons considéré que les données scientifiques disponibles appuyaient notre décision d'arrêt de la mesure du volume gastrique résiduel. Le but de cette étude était d'évaluer l'impact de ce changement dans notre protocole. D'autres études « avant-après » ont été considérées appropriées pour évaluer l'effet de nouveaux protocoles [43-49]. La notion « aveugle » ne pouvait pas s'appliquer dans ce contexte, ni pour les infirmières, ni pour les patients. De plus, cette étude a été réalisée sur deux périodes bien définies, chacune de un an, durant lesquelles tous les patients éligibles étaient inclus. Aucun autre traitement ayant pu influencer nos résultats n'a été introduit durant cette période. Notre service de réanimation a une grande expérience de la nutrition entérale et des protocoles de soins. En outre, nous avons utilisé une technique quantitative fiable sous contrôle fibroscopique pour le diagnostic des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique. Ainsi, nous sommes convaincus que la mesure du volume gastrique résiduel en pratique quotidienne n'est pas utile. Ultime remarque : le volume-cible de nutrition entérale n'était pas calculé pour chaque patient. Une discordance est possible entre l'objectif de volume de nutrition entérale atteint et les besoins nutritionnels nécessaires pour chaque patient. Cette adaptation aux besoins nutritionnels de chaque patient mérite d'être intégrée dans une prochaine étude.

CONCLUSION

Notre étude suggère que, comparés aux patients chez qui on mesure le volume gastrique résiduel, les patients sans surveillance de ce même volume reçoivent une quantité plus importante de nutrition entérale sans pour autant plus régurgiter ni présenter un risque accru de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique. Ainsi, l'arrêt de l'administration de la nutrition entérale lorsqu'une valeur seuil arbitraire de volume gastrique résiduel est atteinte n'apparaît pas être une mesure appropriée pour diminuer le taux de pneumopathies nosocomiales, mais pourrait être responsable d'une sous-nutrition.

La mesure du volume gastrique résiduel lors du suivi de la nutrition entérale chez les patients sous ventilation mécanique est une technique qui pourrait donc être abandonnée, libérant ainsi du temps pour d'autres soins dispensés par les infirmières. Une étude multicentrique, prospective et randomisée reste cependant nécessaire pour conforter ces résultats.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Heyland, D.K., et al., *Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2003. **27**(5): p. 355-73.
2. Hadfield, R.J., et al., *Effects of enteral and parenteral nutrition on gut mucosal permeability in the critically ill*. Am J Respir Crit Care Med, 1995. **152**(5 Pt 1): p. 1545-8.
3. Buchman A.L., M.A.A., Bhuta S., Belle M., Ament M.E., Eckhert et al., *Parenteral nutrition is associated with intestinal morphologic and functional changes in humans*. J Parent Enteral Nutr, 1995. **19**: p. 453-460.
4. Kreymann, K.G., et al., *ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care*. Clin Nutr, 2006. **25**(2): p. 210-23.
5. Elke, G., et al., *Current practice in nutritional support and its association with mortality in septic patients--results from a national, prospective, multicenter study*. Crit Care Med, 2008. **36**(6): p. 1762-7.
6. Montejo, J.C., *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**(8): p. 1447-53.
7. Adam, S. and S. Batson, *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**(3): p. 261-6.
8. Heyland, D.K., et al., *Impaired gastric emptying in mechanically ventilated, critically ill patients*. Intensive Care Med, 1996. **22**(12): p. 1339-44.
9. McClave, S.A., et al., *Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery*. Crit Care Med, 1999. **27**(7): p. 1252-6.

10. Mentec, H., et al., *Upper digestive intolerance during enteral nutrition in critically ill patients: frequency, risk factors, and complications*. Crit Care Med, 2001. **29**(10): p. 1955-61.
11. Reignier, J., et al., *Early enteral nutrition in mechanically ventilated patients in the prone position*. Crit Care Med, 2004. **32**(1): p. 94-9.
12. Artinian, V., H. Krayem, and B. DiGiovine, *Effects of early enteral feeding on the outcome of critically ill mechanically ventilated medical patients*. Chest, 2006. **129**(4): p. 960-7.
13. Cook, D.J., et al., *Toward understanding evidence uptake: semirecumbency for pneumonia prevention*. Crit Care Med, 2002. **30**(7): p. 1472-7.
14. Kollef, M.H., *Prevention of hospital-associated pneumonia and ventilator-associated pneumonia*. Crit Care Med, 2004. **32**(6): p. 1396-405.
15. McClave, S.A., et al., *North American Summit on Aspiration in the Critically Ill Patient: consensus statement*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2002. **26**(6 Suppl): p. S80-5.
16. McClave, S.A. and H.L. Snider, *Clinical use of gastric residual volumes as a monitor for patients on enteral tube feeding*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2002. **26**(6 Suppl): p. S43-8; discussion S49-50.
17. McClave, S.A., et al., *Poor validity of residual volumes as a marker for risk of aspiration in critically ill patients*. Crit Care Med, 2005. **33**(2): p. 324-30.
18. Zaloga, G.P., *The myth of the gastric residual volume*. Crit Care Med, 2005. **33**(2): p. 449-50.
19. Jolliet P, P.C., Biolo G, et al, *Enteral nutrition in intensive care patients: A practical approach*. Intensive Care Med, 1998. **24**: p. 848-859.
20. Consensus, C.d., *Nutrition de l'agressé*. Nutr Clin Métabol, 1998. **12** (Suppl): p. 7-223.
21. Bauer, P., et al., *Parenteral with enteral nutrition in the critically ill*. Intensive Care Med, 2000. **26**(7): p. 893-900.
22. Taylor, S.J., et al., *Prospective, randomized, controlled trial to determine the effect of early enhanced enteral nutrition on clinical outcome in mechanically ventilated patients suffering head injury*. Crit Care Med, 1999. **27**: p. 2525 - 2531.
23. Heyland, D.K., et al., *Total parenteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis*. JAMA, 1998. **280**(23): p. 2013-9.

24. Lipman, T.O., *Grains or veins: is enteral nutrition really better than parenteral nutrition? A look at the evidence*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 1998. **22**(3): p. 167-82.
25. Lipman, N.G., Chioloro R, Leverve X, *Nutrition Support for the critically ill: parenteral, enteral or none*. Nutrition artificielle de l'adulte en réanimation. Paris: Elsevier, 2002: p. p. 135-50.
26. Heyland, D.K., *Enteral and parenteral nutrition in the seriously ill, hospitalized patient: a critical review of the evidence*. J Nutr Health & Aging, 2000. **4**: p. 31-41.
27. Kaul V, L.G.S.f.m.a.d.i.n.s., Vincent JL, Editor. Berlin: Springer Verlag, 2000; 92-103.
28. Heyland, D., et al., *Enteral nutrition in the critically ill patient: a prospective survey*. Crit Care Med, 1995. **23**(6): p. 1055-60.
29. MacLaren, R., *Intolerance to intragastric enteral nutrition in critically ill patients: complications and management*. Pharmacotherapy, 2000. **20**(12): p. 1486-98.
30. Nind, G., et al., *Mechanisms of gastroesophageal reflux in critically ill mechanically ventilated patients*. Gastroenterology, 2005. **128**(3): p. 600-6.
31. Chastre, J. and J.Y. Fagon, *Ventilator-associated pneumonia*. Am J Respir Crit Care Med, 2002. **165**(7): p. 867-903.
32. Tarling, M.M., et al., *A model of gastric emptying using paracetamol absorption in intensive care patients*. Intensive Care Med, 1997. **23**(3): p. 256-60.
33. Rubinson, L., et al., *Low caloric intake is associated with nosocomial bloodstream infections in patients in the medical intensive care unit*. Crit Care Med, 2004. **32**(2): p. 350-7.
34. Villet, S., et al., *Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients*. Clin Nutr, 2005. **24**(4): p. 502-9.
35. Metheny, N.A., et al., *Effect of feeding-tube properties on residual volume measurements in tube-fed patients*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2005. **29**(3): p. 192-7.
36. Powell, K.S., et al., *Aspirating gastric residuals causes occlusion of small-bore feeding tubes*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 1993. **17**(3): p. 243-6.
37. Dive, A., et al., *Effect of erythromycin on gastric motility in mechanically ventilated critically ill patients: a double-blind, randomized, placebo-controlled study*. Crit Care Med, 1995. **23**(8): p. 1356-62.

38. Ritz, M.A., et al., *Erythromycin dose of 70 mg accelerates gastric emptying as effectively as 200 mg in the critically ill*. Intensive Care Med, 2005. **31**(7): p. 949-54.
39. Chang, W.K., S.A. McClave, and Y.C. Chao, *Continuous nasogastric tube feeding: monitoring by combined use of refractometry and traditional gastric residual volumes*. Clin Nutr, 2004. **23**(1): p. 105-12.
40. Chang, W.K., et al., *Gastric residual volume (GRV) and gastric contents measurement by refractometry*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2007. **31**(1): p. 63-8.
41. Lin, H.C. and G.W. Van Citters, *Stopping enteral feeding for arbitrary gastric residual volume may not be physiologically sound: results of a computer simulation model*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 1997. **21**(5): p. 286-9.
42. Dodek, P., et al., *Evidence-based clinical practice guideline for the prevention of ventilator-associated pneumonia*. Ann Intern Med, 2004. **141**(4): p. 305-13.
43. Chanques, G., et al., *Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an intensive care unit*. Crit Care Med, 2006. **34**(6): p. 1691-9.
44. Pronovost, P., et al., *An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU*. N Engl J Med, 2006. **355**(26): p. 2725-32.
45. Barr, J., et al., *Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol*. Chest, 2004. **125**(4): p. 1446-57.
46. Mackenzie, S.L., et al., *Implementation of a nutrition support protocol increases the proportion of mechanically ventilated patients reaching enteral nutrition targets in the adult intensive care unit*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2005. **29**(2): p. 74-80.
47. Chapman, G., S. Curtas, and M.M. Meguid, *Standardized enteral orders attain caloric goals sooner: a prospective study*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 1992. **16**(2): p. 149-51.
48. Spain, D.A., et al., *Infusion protocol improves delivery of enteral tube feeding in the critical care unit*. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 1999. **23**(5): p. 288-92.
49. Micek, S.T., et al., *Before-after study of a standardized hospital order set for the management of septic shock*. Crit Care Med, 2006. **34**(11): p. 2707-13.

ANNEXE 1 : Protocole de nutrition entérale du service de réanimation du Centre Hospitalier Départemental de la Roche-sur-Yon (valable jusqu'au 30/06/2005)

Fiche technique

NUTRITION ENTERALE

ADMINISTRATION DE LA NUTRITION ENTERALE

- La nutrition entérale sera débutée **le plus tôt possible après la mise sous ventilation mécanique invasive**.
- La nutrition entérale doit faire l'objet d'une **prescription médicale** (elle n'est pas indiquée pour tous les patients et il existe de rares contre-indications : fistule digestive non « protégée »...).
- L'alimentation sera **prescrite en débit (ml/heure)**. Néanmoins, des *objectifs* seront définis quotidiennement pour chaque patient.
- L'alimentation devra être administrée **à débit continu, sur 24 heures, sans interruption**.
- Le débit sera **progressivement** augmenté jusqu'au volume quotidien souhaité (en moyenne 2000 ml/j = 2000 kcal/j).
- Le premier jour, l'alimentation entérale sera débutée à 06 heures, 12 heures, 18 heures ou minuit au débit de **25 ml/heure**. Puis, en l'absence de signe d'intolérance, le débit sera augmentée toutes les 12 heures de 25 ml/heure, jusqu'à un débit de 75 ml/heure. Le débit final permanent sera ajusté aux besoins du patient sur prescription médicale.

- La nutrition entérale devra être administrée par une sonde gastrique siliconée de **calibre 14** (pour les patients chirurgicaux, la sonde gastrique mise en place au bloc opératoire sera laissée en place et pourra être utilisée pour la nutrition entérale ; elle ne sera remplacée par une sonde calibre 14 qu'après l'accord écrit du chirurgien). Une vigilance particulière sera apportée au risque d'obstruction de sonde, surtout lors de l'administration de médicaments (purger la sonde avec 20 à 30 ml d'eau).
- Retard : **il est d'une importance capitale de ne pas prendre de retard**. Une interruption de l'alimentation doit donc être signalée et validée par le médecin réanimateur. Néanmoins, en cas de nécessité absolue d'arrêter l'alimentation entérale, (pour un examen digestif par exemple...), **le débit ne sera pas augmenté pour rattraper un retard**.
- **Position du patient :**

1. TOUS LES PATIENTS en décubitus dorsal doivent être en position proclive **à 45°**. IL N'EXISTE AUCUNE DEROGATION A CETTE REGLE en dehors des traumatismes du rachis (accord chirurgical requis).
2. L'alimentation **doit être poursuivie** pendant les périodes de **décubitus ventral**. Pendant les phases de DV les patients seront positionnés en proclive (au maximum autorisé par le lit, soit **25° au moins**).

SURVEILLANCE DE LA NUTRITION ENTERALE

- **Il importe de surveiller :**
 1. la tolérance de la nutrition entérale : par la mesure régulière du résidu gastrique et la surveillance des régurgitations ou vomissements
 2. l'administration effective de la nutrition entérale : par la surveillance régulière des volumes administrés et de leur adéquation aux objectifs journaliers pré-définis

3. la position médio-gastrique de la sonde : par une radio quotidienne et lors de tout changement ou repositionnement de sonde
4. l'installation du patient : assis à 45° en DD, proclive maximum en DV

- **Le volume du résidu gastrique** sera

- mesuré **par aspiration** de tout le résidu par la sonde gastrique avec une **seringue**
- toutes les 6 heures à heures fixes: 06 heures, 12 heures, 18 heures et minuit.
- **Le résidu gastrique aspiré doit être réinjecté après la mesure.**
- Si le résidu gastrique est > 250ml :
 - il doit être mesuré dans sa totalité
 - il ne doit pas être réinjecté
 - il doit être déduit du volume de nutrition entérale administrée
- Le résultat sera noté sur la feuille de surveillance journalière (DocVue).

- **Mauvaise tolérance de l'alimentation**

- Elle est définie par un résidu gastrique > à **250 ml** ou si le patient **vomit ou régurgite**. *Une simple régurgitation de quantité peu importante (fréquente en décubitus ventral), des vomissements provoqués par une aspiration trachéale, des soins de bouche... ne feront pas interrompre l'alimentation.*
- Elle impose deux mesures :
 - **la baisse du débit de nutrition au débit antérieurement bien toléré.** *L'alimentation entérale n'est donc arrêtée que si une mauvaise tolérance est constatée à un débit de 25ml/heure.*
 - **de débiter un traitement par érythromycine (250mg IV lente/6heures) après accord du médecin.** Ce traitement sera poursuivi jusqu'à l'obtention d'une période de 48 heures de débit stable ≥ 75 ml/heure de nutrition entérale. Il doit être ensuite interrompu (demander confirmation médicale).

- Si l'alimentation est interrompue :

- Pour un examen → la reprendre dès la fin de l'examen
- Pour une intolérance au débit minimum (25 ml/h)
 - la reprendre au début de la tranche de 6 heures suivantes (0, 6, 12, 18 heures)

- **Le médecin devra être prévenu de toute interruption de l'alimentation.** Cette précaution doit être particulièrement respectée pour les patients traités par insuline.
- Retranscription de la surveillance :
 1. sur la feuille de surveillance journalière ne seront reportés que les événements au moment de leur survenue: régurgitations, variations ou arrêts de la nutrition entérale.
 2. sur le tableau de DocVue, les bilans toutes les 6 heures.

PRECAUTIONS PARTICULIERES

Les patients en cours de traitement par **insuline** doivent être particulièrement surveillés et il importera de se conformer très rigoureusement au protocole d'insulinothérapie:

- en cas de baisse du débit de nutrition entérale consécutive à une mauvaise tolérance de la nutrition entérale (résidu>250ml et/ou régurgitation), le dextro devra être re-contrôlé chaque heure pendant les 2 heures suivant la baisse du débit. Si la glycémie reste stable, le rythme de surveillance redevient celui établi par le protocole d'insulinothérapie.
- pendant une éventuelle période d'arrêt de l'alimentation, la surveillance du dextro doit alors se faire **toutes les heures pendant toute la période d'arrêt de la nutrition entérale.**

PARTICULARITES DES JEJUNOSTOMIES ET GASTROSTOMIES

1. Jéjunostomie : sauf spécification chirurgicale particulière, il est **inutile de surveiller le volume du résidu gastrique.**
2. Gastrostomie : le résidu gastrique ne sera surveillé que pendant les 4 jours suivant sa mise en place (il est donc inutile de le surveiller chez un gastrostomisé chronique).
3. Il est très important de bien **contrôler la perméabilité** des sondes
 - Avant le début de la nutrition entérale : contrôle de la perméabilité toutes les 6 heures en injectant 10 ml d'eau

- Dans tous les cas : injection de 20ml d'eau après chaque administration de médicament par la sonde
- 4. Il est très important de bien **vérifier chaque jour la fixation** de ces sondes afin de limiter le risque d'arrachement au maximum.
- 5. Chaque sonde doit être étiquetée au moyen d'un « drapeau » en Elastoplaste.

ANNEXE 2 : Score de Mac Cabe

Le pronostic doit avoir été défini dans les trois mois précédant l'entrée dans le service de réanimation.

1 - Pas de maladie mortelle

2 - Maladie mortelle à 5 ans

Insuffisant cardiaque stade III NYHA, insuffisant respiratoire sous O2 à domicile, cancer non métastaté, hypertension portale.

3 - Maladie mortelle à 1 an

Insuffisant cardiaque stade IV NYHA, insuffisant respiratoire déjà ventilé, cancer métastaté, décompensation hémorragique de cirrhose.

POULARD FANNY

IMPACT DE L'ABSENCE DE MESURE DU VOLUME GASTRIQUE RESIDUEL CHEZ LES PATIENTS SOUS VENTILATION MECANIQUE RECEVANT UNE NUTRITION ENTERALE PRECOCE. ETUDE PROSPECTIVE AVANT-APRES.

RESUME

Introduction : La mesure du volume gastrique résiduel est une pratique recommandée dans le suivi de la tolérance à la nutrition entérale afin de minimiser le risque d'inhalation et de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique chez les patients ventilés recevant une nutrition entérale précoce. Aucune étude n'a prouvé l'intérêt de cette pratique. Nous avons donc évalué l'impact de l'arrêt de cette mesure.

Patients et Méthodes : 205 patients ayant bénéficié d'une nutrition entérale dans les 48 heures suivant le début de la ventilation mécanique ont été inclus dans une étude « avant-après » afin d'évaluer l'impact de l'absence de mesure du volume gastrique résiduel

Résultats et Discussion : Les patients dont le volume gastrique résiduel n'est pas mesuré reçoivent des volumes de nutrition entérale plus important sans pour autant augmenter le risque de vomissement ou de pneumopathie acquise sous ventilation mécanique, comparés aux patients chez qui le volume gastrique résiduel est mesuré en pratique courante.

MOTS-CLES

Volume gastrique résiduel ; vidange gastrique ; reflux gastro-oesophagien ; vomissement ; pneumopathie nosocomiale ; nutrition entérale ; ventilation mécanique