

Pratiques en nutrition

Complications des gastrostomies percutanées (hors complications immédiates)[☆]

Complications of percutaneous gastrostomies (immediate complications excepted)

Kamel Arab^a, André Petit^{b,*}

^a Gastroentérologie et nutrition clinique, pôle digestif, hôpital de l'Archet-2, 06202 Nice cedex 03, France

^b Unité nutrition-radiologie interventionnelle, hôpital Charles-Nicolle, CHU de Rouen, 1, rue de Germont, 76031 Rouen cedex, France

Reçu le 24 juin 2011 ; accepté le 27 juin 2011

Résumé

Les complications des gastrostomies percutanées, à distance de la pose, sont le plus fréquemment des complications locales touchant l'orifice (fuites, suppuration, infection, bourgeon charnu) et des incidents matériels (obstruction, migration). Ces complications sont généralement bénignes et ce n'est qu'exceptionnellement que peuvent survenir des complications graves comme une fasciite nécrosante. Dans la plupart des cas, les complications liées à l'orifice sont contrôlées par des soins locaux et une antibiothérapie, indiquée en cas d'infection associée à des signes généraux.

© 2011 Publié par Elsevier Masson SAS.

Mots clés : Gastrostomie percutanée endoscopique ; Gastrostomie percutanée radiologique ; Infection ; Obstruction

Abstract

The most frequent complications following percutaneous gastrostomies are those occurring around the tube insertion site (leakage, purulent secretions and excessive granulation tissue) or those involving deterioration of the gastrostomy tube. These complications are usually benign; rarely, peristomal wound infection can present as a necrotizing fasciitis. In most cases, local antiseptic care and antibiotherapy are sufficient to control peristomal wound infection. In case of systemic signs of infection, parenteral antibiotherapy is indicated.

© 2011 Published by Elsevier Masson SAS.

Keywords: Percutaneous endoscopic gastostomy; Percutaneous radiologic gastostomy; Infection; Occlusion

1. Définition

Les gastrostomies percutanées correspondent aux gastrostomies posées par voie endoscopique (gastrostomie percutanée endoscopique [GPE]) ou par voie radiologique (gastrostomie percutanée radiologique ou fluoroscopique [GPR]).

Dans cet article, les complications survenant lors de la pose ou au décours immédiat de la pose (premières 24 heures) ne sont pas traitées. Les complications tardives des gastrostomies percu-

tanées peuvent se définir comme celles survenant au-delà d'un mois après la pose [1,2]. Dans un souci de clarté, des schémas d'une sonde à ballonnet (Fig. 1), d'un bouton de gastrostomie à ballonnet (Fig. 2) et d'une sonde à collerette (Fig. 3) sont présentés.

2. Incidence des complications

L'incidence des complications est très variable selon les séries de patients étudiés, la technique de pose utilisée (GPE ou GPR) et le lieu de séjour. Pour les GPE, ce taux pourrait atteindre 88 % à six mois en unités de long séjour [3]. Pour les GPR, avec moins d'études à long terme, le taux de complications à un mois varie entre 5 et 15 % et les complications semblent d'autant moins fréquentes qu'une gastrostomie est effectuée

[☆] Cet article a été relu, corrigé et validé par les membres du comité éducatif et de pratique clinique, du conseil scientifique et du conseil d'administration de la SFNEP.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : Andre.Petit@chu-rouen.fr (A. Petit).

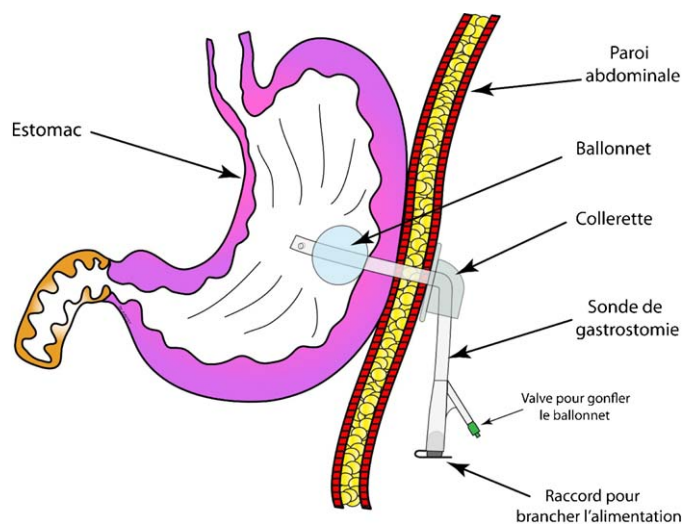


Fig. 1. Sonde de gastrostomie à ballonnet en place dans l'estomac.

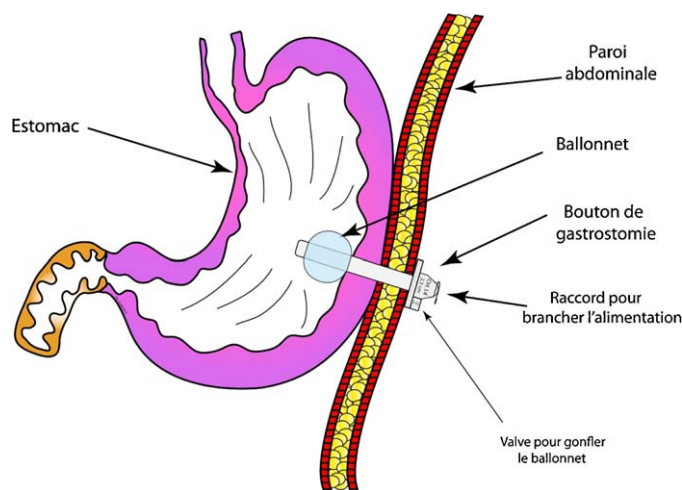


Fig. 2. Bouton de gastrostomie à ballonnet en place dans l'estomac.

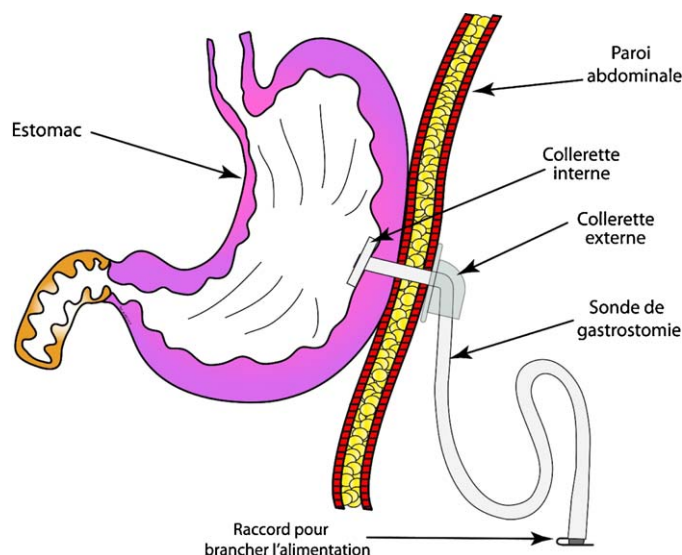


Fig. 3. Sonde de gastrostomie à collerette interne en place dans l'estomac.

[4–6]. Dans la plupart des travaux publiés, la date de survenue de ces complications est rarement précisée et celles-ci sont plutôt classées en complications majeures ou mineures [3,7]. Chez 97 patients ayant eu une GPE et suivis pendant une durée médiane de 327 jours, Taylor et al. [3] ont décrit 265 complications directement liées à la sonde de gastrostomie : il s'agissait d'infections de paroi (47 %), de déplacements de sonde (41 %), de fuites (8 %), d'obstructions (8 %), de migrations (8 %) ou de fistules (1 %). Dans ces études, le reflux gastro-œsophagien et les pneumopathies d'inhalation, classiquement incluses dans les complications tardives, étaient liées à la nutrition entérale et non directement à la sonde de gastrostomie.

3. Complications au niveau de l'orifice de gastrostomie

3.1. Enfouissement de la collerette interne (*Buried bumper syndrome*)

Cette complication rare ne s'observe qu'avec les sondes de GPE à collerette (Tableau 1). Elle peut être due à des tractions excessives sur la sonde ou à la prolifération de la muqueuse gastrique avec un recouvrement progressif de la collerette interne de la sonde par la muqueuse. Cette complication est suspectée en cas de signes d'occlusion (difficulté, voire impossibilité, pour instiller la solution nutritive et faire les rinçages) ou lorsque le patient signale des fuites autour de l'orifice ou encore, plus rarement, des douleurs au niveau de la stomie. À l'examen, la sonde semble bloquée : elle n'est plus mobilisable de l'extérieur vers l'intérieur et sa rotation est impossible. L'endoscopie digestive haute permet de vérifier le positionnement de la sonde et de procéder à son ablation. Pour les sondes à collerette souple, on peut tenter d'exercer une traction externe ou, au contraire, pousser la sonde dans l'estomac si celle-ci est encore positionnée en intra gastrique. Pour les sondes à collerette rigide, une petite incision cutanée doit être réalisée, soit par l'endoscopiste si son expérience le permet, soit par le chirurgien. Dans tous les cas, il ne faut jamais tenter de retirer une sonde à collerette rigide par traction car la collerette risque de se désolidariser et de rester enfouie entre le plan cutané et l'estomac. Une autre solution consiste à réaliser, par voie endoscopique, des excisions radiaires au niveau de la muqueuse à partir de l'orifice. La sonde est ensuite poussée dans la cavité gastrique pour dégager la collerette qui est récupérée après avoir sectionné l'extrémité externe de la sonde [8]. Il est essentiel de récupérer la collerette car celle-ci peut-être responsable d'une occlusion ou d'une perforation intestinale (1 %) en particulier chez l'enfant, en cas de troubles moteurs digestifs, d'antécédents de chirurgie abdominale ou d'anomalies anatomiques [9]. L'excision per-endoscopique de la muqueuse gastrique à l'aide d'un sphinctérotome pour libérer la collerette est également possible (expérience personnelle).

La prévention de cette complication repose sur une mobilisation régulière de la sonde, au moins une fois par semaine, par des mouvements de rotation de la sonde sur elle-même et des mouvements de dehors en dedans [9]. Il faut également éviter les tractions excessives sur la sonde.

Tableau 1

Complications des gastrostomies percutanées : types, causes, moyens de prévention et propositions de traitement.

Complications	Causes	Prévention	Traitement
Enfouissement de la collerette interne (<i>buried bumper syndrome</i>)	Traction excessive Recouvrement par prolifération de la muqueuse gastrique Collerette rigide Prise pondérale	Vérification régulière du dispositif Mobilisation de la sonde, une fois par semaine, de dehors en dedans et en rotation Surveillance pondérale	Retrait de la sonde Pose d'une nouvelle sonde si nécessaire
Infection	Germe oro-pharyngés et cutanés Diabète Dénutrition Corticothérapie	Antibioprophylaxie à la pose Mesures d'asepsie à la pose Protocoles de soins post-pose Prise en compte des pathologies concomitantes	Soins locaux Antibiothérapie si signes généraux Traitement des pathologies concomitantes
Bourgeon charnu	Contact permanent de la sonde sur la même zone	Modification régulière du sens de fixation de la sonde	Nitrate d'argent Corticoïdes locaux
Obstruction	Rinçage absent ou insuffisant avant et après le passage de la nutrition entérale et des médicaments Médicaments non adaptés	Éducation thérapeutique	Manœuvres de désobstruction Changement de forme galénique Changement de sonde
Fuites péristomiales	Soins locaux corrosifs Acidité gastrique Mycose Infection Mauvais positionnement de la collerette externe Ballonnet sous-gonflé	Vérification régulière du dispositif Éducation thérapeutique	Oxyde de zinc IPP Crème antifongique Antibiothérapie générale Repositionnement de la collerette externe Gonflement du ballonnet
Arrachement volontaire ou involontaire	Mobilisation du patient Patient non compliant Patient agité	Éducation thérapeutique Écoute du patient	Remplacement de la sonde (dans les 4 à 6 h maximum) Sonde de Foley à défaut de sonde de gastrostomie
Déplacement secondaire (en postpylorique)	Sonde à ballonnet sans collerette externe Déplacement de la collerette externe	Vérification régulière du dispositif	Dégonfler le ballonnet, repositionner la sonde et la fixer. Vérifier le bon positionnement de la collerette externe

3.2. Infection

La fréquence des infections du site de gastrostomie varie, selon les études et les scores utilisés, de 5 à 30 % des cas, celles-ci se produisant le plus souvent dans la première semaine suivant la pose [10,11]. Exceptionnellement, cette complication infectieuse peut se présenter sous la forme d'une fasciite nécrosante [12]. Cette dernière impose une excision chirurgicale des tissus nécrosés et une antibiothérapie intraveineuse en urgence. Hormis cette exception, dans la plupart des cas, les soins locaux, associés en cas de signes généraux à une antibiothérapie, suffisent à contrôler l'infection locale.

L'infection peut résulter d'une inoculation dans les tissus cutanés et sous-cutanés de bactéries d'origine oropharyngée et/ou cutanée. Lorsqu'on utilise la technique d'introduction de la sonde par voie externe (GPR ou technique *Push* en GPE), la sonde peut être contaminée lors du passage du plan cutané. Les germes sont alors principalement des streptocoques ou des staphylocoques. Dans la technique d'introduction par voie oropharyngée (technique *Pull* en GPE), il existe également un risque de contamination par des bactéries d'origine oropharyngée, voire gastrique (en particulier en cas d'hypochlorhydrie), notamment des entérobactéries, des streptocoques et plus rarement des

bactéries anaérobies. D'autres facteurs favorisant l'infection de l'orifice de la gastrostomie ont été rapportés. Ainsi, un orifice trop étroit peut empêcher le drainage spontané des sécrétions du trajet gastro-cutané autour de la sonde et entraîner une ischémie locale par compression. L'hypochlorhydrie pourrait être un facteur favorisant la pullulation microbienne gastrique [10].

L'infection se manifeste par un érythème centré sur l'orifice de gastrostomie créant une zone inflammatoire, tendue, douloureuse et indurée de la paroi sur une surface de 5 cm de diamètre environ avec écoulement purulent. Il faut alors rechercher systématiquement des signes de sepsis ou d'irritation péritonéale. Le prélèvement bactériologique et/ou fongique par écouvillonnage des sécrétions purulentes est nécessaire afin d'isoler le ou les germe(s) responsable(s). En cas de doute ou d'aggravation, il faut réaliser une échographie pariétale ou un scanner abdominopelvien afin de rechercher un abcès constitué ou une fasciite. Dans ce cas, il faut procéder au retrait de la sonde de gastrostomie et demander un avis chirurgical.

Le traitement repose sur des soins locaux (antiseptique à base de chlorhexidine ou polividone iodée) et une antibiothérapie par voie générale (per os ou intraveineuse selon la gravité), dans un premier temps probabiliste, puis adaptée aux résultats de l'antibiogramme. Les antibiotiques par voie locale ne

sont pas recommandés. Un antifongique local est appliqué si les prélèvements mycologiques sont positifs [9].

La prévention de l'infection du site de gastrostomie passe par une bonne information sur les modalités de soins de l'orifice et d'entretien d'une sonde ou d'un bouton. Il est indispensable que les personnels médicaux et paramédicaux soient formés. Par ailleurs, il est recommandé de recourir à une antibioprofylaxie pré-interventionnelle [13]. Une méta-analyse des sept premières études publiées conclut que l'antibioprofylaxie permet de diminuer de manière significative le risque d'infection péristomiale après la pose d'une gastrostomie [14].

La Société française d'endoscopie digestive (SFED), en collaboration avec la SFNEP, recommande d'effectuer une antibiothérapie probabiliste par voie intraveineuse une demi-heure avant le geste [9]. Les antibiotiques retenus chez l'adulte sont :

- céfazoline : 1 g ;
- céfotaxime : 1 g ;
- amoxicilline/acide clavulanique : 1 g ;
ou, en cas d'allergie aux céphalosporines,
- clindamycine 600 mg + gentamycine 2 à 3 mg/kg.

L'antibioprofylaxie n'est pas nécessaire chez les malades déjà sous antibiotiques pour une autre raison au moment du geste [15].

D'autres mesures sont également recommandées pour prévenir la survenue d'infections :

- avant la pose : douche antiseptique préopératoire, désinfection de la cavité buccale en cas d'endoscopie et désinfection cutanée abdominale ;
- après la pose : desserrer la collerette externe dans les 48 à 72 heures, effectuer des soins cutanés journaliers et traiter un éventuel bourgeon charnu.

De plus, il faut rappeler que la pose d'une sonde de gastrostomie par voie chirurgicale, endoscopique ou radiologique est contre-indiquée en cas d'infection non contrôlée au moment de la pose.

3.3. Bourgeon charnu péristomial

C'est la complication la plus fréquente des gastrostomies (Fig. 4). Il s'agit d'une tumeur bénigne inflammatoire et vasculaire se présentant sous la forme d'une excroissance tissulaire rouge-rosée, plus ou moins douloureuse et responsable d'un écoulement séromuqueux jaunâtre et/ou sanglant. Dans une étude rétrospective sur 25,9 mois, un bourgeon charnu était présent chez 67 % des patients, associé dans deux-tiers des cas à des douleurs et dans 38 % des cas, à des saignements [16].

Les facteurs favorisant la survenue d'un bourgeon sont mal identifiés. Il pourrait être lié au contact de la sonde à un même endroit (du côté où la sonde est maintenue à la peau). C'est pourquoi il est recommandé de tourner quotidiennement la sonde ou le bouton sur elle/lui-même et de changer le sens de fixation. Il semble être moins fréquemment observé avec les boutons de gastrostomie (expériences personnelles).



Fig. 4. Bourgeon charnu péristomial.

Le traitement du bourgeon charnu repose sur l'application de nitrate d'argent tous les deux jours jusqu'à disparition complète. En cas d'échec, l'application de corticoïdes locaux avec décroissance progressive est également possible. Lorsque le bourgeon persiste malgré ces traitements, il est possible d'effectuer une électrocoagulation ou une cryothérapie. Ces deux méthodes sont utilisées de manière habituelle en dermatologie mais il n'existe pas d'étude publiée concernant les bourgeons compliquant une gastrostomie.

4. Complications mécaniques

4.1. Obstruction

C'est une complication fréquente, observée chez 6 à 10 % des patients (Tableau 1). Elle est souvent due au mauvais rinçage de la sonde et/ou au passage des médicaments. Les facteurs favorisants sont :

- le diamètre de la sonde : plus le diamètre est petit, plus le risque d'obstruction est élevé ;
- les médicaments et leur forme galénique : le risque d'obstruction augmente avec le nombre de médicaments administrés par la sonde ou du fait d'une forme galénique mal-adaptée (comprimés, granulés) ;
- la viscosité de la solution de nutrition entérale ;
- le temps de passage de la nutrition : plus le débit est lent, plus le risque d'obstruction est élevé ;
- la qualité des soins infirmiers.

Cette obstruction a pour principale conséquence un retard d'administration des solutés de nutrition ou des médicaments, avec un retentissement sur le statut nutritionnel, la qualité de vie du patient et, en cas d'échec des tentatives de désobstruction, un surcoût du fait des changements itératifs des sondes.

Avant toute tentative de désobstruction, il faut vérifier que la sonde n'est pas enfouie (Section 3.1). La désobstruction peut être tentée par rinçage en pression avec de l'eau tiède de préférence (seringue de 10 à 20 mL), une solution de papaïne ou de bicarbonates 1,4 ou 3 % [9]. Plusieurs autres produits ont été

cités dans la littérature, mais aucun n'a fait la preuve de son efficacité comme les produits à base de cola, une solution à base d'enzymes pancréatiques ou une solution de jus d'orange.

Il ne faut jamais injecter d'eau oxygénée (toxique), ni introduire un guide métallique pour désobstruer la sonde du fait du risque de perforation.

En cas d'échec de la désobstruction, il faut envisager un changement de la sonde de gastrostomie et bien sûr la maintenir en place jusqu'à ce changement.

Le traitement doit être avant tout préventif et les équipes en charge du patient doivent connaître les recommandations des bonnes pratiques (SFED 2008 [13], HAS 2000 [17], SFNEP 2005 [18]) :

- rincer la sonde avec 20 à 50 mL d'eau avant et après chaque passage du soluté de nutrition entérale et des médicaments.
- utiliser les formes galéniques les mieux adaptées : liquides (en veillant à bien diluer les produits sirupeux), poudre, suspension, comprimés effervescents ;
- ouvrir les gélules et/ou piler les médicaments séparément et diluer le contenu dans 10 à 30 mL d'eau. Il est recommandé de vérifier la possibilité de « déconditionnement » sur les listes publiées par la Haute Autorité de santé [17] ;
- injecter séparément les médicaments en veillant à rincer la sonde entre chaque (environ 10 mL d'eau). Ne pas injecter les médicaments en même temps que les solutés de nutrition entérale.

4.2. Arrachement volontaire ou accidentel

Du fait de l'absence de collerette intragastrique, les sondes ou boutons à ballonnet sont plus facilement arrachés. L'arrachement survient, dans la plupart des cas, de manière accidentelle lors de la mobilisation du patient (toilettes, soins, séances de kinésithérapie, brancardage). Cette complication survient surtout chez des patients agités ou présentant des troubles de la conscience ou chez lesquels le gonflement du ballonnet intragastrique est défectueux ou insuffisamment contrôlé. La sonde doit être remplacée très rapidement (dans les quatre à six heures maximum) afin d'éviter la fermeture du trajet fistuleux. Il est recommandé de réaliser ce remplacement en milieu hospitalier s'il survient dans les deux premiers mois suivant la pose, car le trajet fistuleux risque de ne pas être totalement constitué. Après ce délai, le remplacement de la sonde est possible au domicile, soit par une sonde à ballonnet ou un bouton à ballonnet, soit provisoirement par une sonde de Foley.

Une bonne information préalable du patient et de son entourage permet de réduire le risque de survenue de cette complication. Dans tous les cas, il faut veiller à ce que le patient possède à domicile une sonde ou un bouton de remplacement en prévision de ce type d'incident.

4.3. Déplacement secondaire

Cette complication rare a été décrite pour les sondes de gastrostomie à ballonnet sans collerette externe ou avec une collerette mal positionnée. Le ballonnet est entraîné par les

contractions propulsives gastroduodénales et risque alors de migrer à travers le pyllore. Cette migration est suspectée devant l'apparition de diarrhées, de douleurs abdominales et/ou la constatation d'un segment de sonde extériorisé trop court. Dans ce cas, il suffit de dégonfler complètement le ballonnet et de repositionner la sonde. Afin d'éviter cet incident, il faut veiller à bien fixer les sondes n'ayant pas de collerette externe. Lorsqu'une collerette est présente, celle-ci doit être bien appliquée sur la paroi abdominale et ne pas coulisser trop facilement sur la sonde.

4.4. Fuite de liquide gastrique

Sa fréquence est de l'ordre de 1 à 2 %. Elle est favorisée par le retard de cicatrisation, une infection locale, une hypersécrétion gastrique, une sonde ou un bouton insuffisamment en tension par rapport à la paroi abdominale, un gonflement insuffisant ou une rupture du ballonnet intragastrique, un enfouissement de la collerette (*buried bumper syndrome*), un élargissement de l'orifice ou une torsion latérale de la sonde dans le trajet stomial. Selon son importance, cette fuite peut être responsable de brûlures cutanées plus ou moins sévères, à l'origine de douleurs et/ou d'érosions cutanées.

Afin de limiter ce risque, il est recommandé lors de l'intervention de ne pas faire d'incision trop large (de l'ordre de 1 cm) [9].

Il faut cependant distinguer les fuites situées au niveau du dispositif de gastrostomie des fuites péristomiales. Les premières concernent surtout les boutons. Elles sont généralement dues à des débris alimentaires enclavés dans la valve anti-reflux. Leur prévention repose sur la réalisation des rinçages à l'eau après toute utilisation et sur l'absence d'introduction directe d'une seringue dans cette valve au risque de l'endommager. Il est également possible d'enlever le bouton, de le rincer et de le reposer.

Dans le cas de fuites péristomiales, il est recommandé de vérifier le bon positionnement de la collerette externe de la sonde qui doit assurer une tension suffisante, sans toutefois être compressive. Dans les cas de présence d'un ballonnet, il convient de contrôler que celui-ci est suffisamment gonflé. En cas de fuite, il faut protéger le plan cutané péristomial par l'application d'une crème protectrice (crème à l'oxyde de zinc pouvant être associée à des huiles de poisson type MitoSyl®) associé éventuellement à un pansement hydrocolloïde. Il faut également instaurer un traitement anti-sécrétoire gastrique, traiter une infection concomitante et si nécessaire, réajuster le débit de la nutrition entérale. Il convient de vérifier que les besoins nutritionnels du patient sont couverts et qu'il ne s'agit pas de la persistance d'une plaie favorisée par la dénutrition. Il faut éviter d'augmenter le diamètre de la sonde ou du bouton car cela peut favoriser l'élargissement de l'orifice de stomie et exacerber secondairement les fuites. Cependant, si la fuite est trop importante, on peut être amené à retirer complètement le dispositif. Il faut alors pratiquer quotidiennement des soins jusqu'à sa fermeture définitive. On pourra envisager de poser une nouvelle gastrostomie sur un autre site. En attendant, une sonde naso-gastrique permettra la reprise de la nutrition entérale.

Le **Tableau 1** propose une synthèse des complications rencontrées, des causes et des moyens de prévention et de traitement.

5. Conclusion

Les complications des gastrostomies sont fréquentes. Le respect des mesures simples de prévention permet de diminuer leur incidence. À domicile, l'éducation du patient et/ou de son entourage concernant l'entretien et les soins réguliers de la sonde est indispensable. Les structures de soins à domicile jouent un rôle majeur dans la prévention de ces complications.

Leur prise en charge précoce n'est possible que si l'ensemble des intervenants en ont une bonne connaissance : les services de soins hospitaliers et, à domicile, le personnel soignant, le médecin traitant et le prestataire de nutrition entérale à domicile, en lien avec le service hospitalier.

La prévention et la bonne prise en charge de ces complications reposent sur l'élaboration de protocoles, procédures et notices d'information (soins locaux, surveillance du ballonnet. . .), ainsi que sur la formation des personnels soignants hospitaliers et libéraux dans le but de contribuer à améliorer la qualité de vie des patients porteurs d'une gastrostomie.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Références

- [1] Schapiro GD, Edmundowicz SA. Complications of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 1996;6:409–22.
- [2] De Baere T, Chapot R, Kuoch V, Chevallier P, Delille JP, Domenge C, et al. Percutaneous gastrostomy with fluoroscopic guidance: single-centre experience in 500 consecutive cancer patients. *Radiology* 1999;210:651–4.
- [3] Taylor CA, Larson DE, Ballard DJ, Bergstrom LR, Silverstein MD, Zeinsmeister AR, et al. Predictors of outcome after percutaneous endoscopic gastrostomy a community-based study. *Mayo Clin Proc* 1992;67:1042–9.
- [4] Bouillet P, Pouquet M, Desport J-C, Maubon A. Gastrostomie percutanée radiologique (technique, indications, complications et surveillance). EMC (Elsevier SAS, Paris), Radiodiagnostic-Appareil Digestif 2006; 33-110-A-10.
- [5] Kim JW, Song HY, Kim KR, Shin JH, Choi EK. The one-anchor technique of gastropexy for percutaneous radiologic gastrostomy: results of 248 consecutive procedures. *J Vasc Interv Radiol* 2008;19:1048–53.
- [6] Dewald CL, Hiette PO, Sewall LE, fredenberg PG, Palestrant AM. Percutaneous gastrostomy and gastrojejunostomy with gastropexy: experience in 701 procedures. *Radiology* 1999;211:651–6.
- [7] Kaw M, Sekas G. Long-term follow-up of consequences of percutaneous endoscopic gastrostomy tubes in nursing home patients. *Dig Dis Sci* 1994;39:738–43.
- [8] Arvanikasis M, El Ali Z, Ballarin A, Le Moine O, Van Gossum A. Gastrostomie percutanée et enfouissement de la collerette interne (Buried Bumper Syndrome). *Nutr Clin Metabol* 2010;24:S136.
- [9] Le Sinader A, Bouteloup C, Cano N, Schneider S, Lachaux A, Michaud L, et al. Consensus en endoscopie digestive, gastrostomie et jéjunostomie percutanées endoscopiques. *Acta Endoscopica* 2007;37:443–8.
- [10] Husebye E. The pathogenesis of gastrointestinal bacterial overgrowth. *Chemotherapy* 2005;51(Suppl 1):1–22.
- [11] Grant JP. Percutaneous endoscopic gastrostomy. Initial placement by single endoscopic technique and long-term follow-up. *Ann Surg* 1993;217:168–74.
- [12] Greif JM, Ragland JJ, Ochsner MG, Riding R. Fatal necrotizing fasciitis complicating percutaneous endoscopic gastrostomy. *Gastrointest Endosc* 1986;32:292–4.
- [13] Consensus en endoscopie digestive. Fiche de recommandation de la SFED (Société française d'endoscopie digestive). Antibiotrophylaxie en endoscopie digestive. *Acta Endosc* 2008;4:401–13.
- [14] Sharma VK, Howden CW. Meta-analysis of randomised, controlled trials of antibiotic prophylaxis before percutaneous endoscopic gastrostomy. *Am J Gastroenterol* 2000;95:3133–6.
- [15] Ahmad A, Moucher A, Abdoolah R, et al. Antibiotic prophylaxis for percutaneous endoscopic gastrostomy: a prospective, randomised, double blind trial. *Aliment Pharmacol Ther* 2003;18:209–15.
- [16] Crosby J, Duerksen A. Retrospective survey of tube-related complications in patients receiving long-term home enteral nutrition. *Dig Dis Sci* 2005;30:1712–7.
- [17] Haute Autorité de santé. Soins et surveillance des abords digestifs pour l'alimentation entérale chez l'adulte en hospitalisation et à domicile ; avril 2000.
- [18] SFNEP. Guide de bonnes pratiques de nutrition artificielle à domicile. Éditions K'NOE; 2005.