

LA GASTROSTOMIE : QUELLE TECHNIQUE POUR QUEL PATIENT ?

N. Flori¹, V. Gilles¹, C. Bouteloup², P. Senesse¹

¹ CRLC Val d'Aurelle-Paul Lamarque
Unité de Gastro-Nutrition
Parc Euromédecine
Rue des apothicaires
34298 Montpellier Cedex 5

² CHU Clermont-Ferrand, Service d'Hépatogastroentérologie, CHU Estaing, 1 place Lucie Aubrac, 63003 CLERMONT-FERRAND Cedex 1

Correspondance :
Pierre SENESSE
CRLC Val d'Aurelle-Paul Lamarque
Unité de Gastro-Nutrition
Parc Euromédecine
Rue des apothicaires
34298 Montpellier Cedex 5
tel : 0467618554
fax : 0467613738
Email : psenesse@valdorel.fnclcc.fr

Une gastrostomie est un dispositif permettant un accès direct à l'estomac dans le but de réaliser une nutrition entérale de moyenne ou longue durée ou, plus rarement, une décompression digestive. Plusieurs techniques de pose sont possibles :

- la voie endoscopique (GPE),
- la voie radiologique (GPR),
- la voie chirurgicale

Dans la première partie de l'article, seront décrites les différentes techniques. Puis, seront abordées les indications et les contre-indications globales et spécifiques à chacune d'elles. Dans la dernière partie, les différentes techniques seront comparées, en essayant de dégager des indications plus particulièrement adaptées à chacune d'elles.

I. LES TECHNIQUES

A. La gastrostomie percutanée endoscopique (GPE) ⁽¹⁾⁽²⁾

▣ 1. Préparation du patient

Le patient doit recevoir les informations nécessaires sur le geste et donner son consentement ⁽³⁾. Une consultation d'anesthésie est nécessaire. Une épilation de l'abdomen (si besoin), une douche préopératoire avec une solution moussante antiseptique et une désinfection buccale sont réalisées. Le patient est laissé à jeun 6 heures avant l'examen, perfusé et placé en décubitus dorsal. Une antibioprophylaxie est réalisée 30 minutes avant le geste (Cefazoline 1g IV ou clindamycine 600mg et gentamycine 2 à 3 mg/kg si allergie ou amoxicilline/acide clavulanique 1 g ou cefotaxime 1g) ⁽²⁾ ⁽⁴⁾. L'installation du patient se fait dans des conditions d'asepsie strictes (désinfection abdominale, champs, casques, gants et matériels stériles, bonnet et masque).

▣ 2. Déroulement de la procédure

La gastrostomie est mise en place au cours d'une endoscopie digestive haute, sous anesthésie générale (standard) ou sous sédation, avec surveillance des paramètres vitaux. Le plus souvent, deux opérateurs (l'endoscopiste et un aide habillé de façon stérile et qui réalise la pose de la GPE) interviennent pour des raisons de commodités et d'asepsie, mais la pose par un seul endoscopiste est réalisable et sûre ⁽⁵⁾.

L'endoscope est positionné dans l'estomac, puis une insufflation est réalisée. Ceci permet l'accolement des parois gastrique et abdominale. Le point de ponction est repéré grâce à la transillumination de la lumière de l'endoscope et confirmé par la pression digitale sur la paroi (intussusception), à distance du rebord costal et de la xyphoïde (1cm). Une anesthésie locale est réalisée au point de ponction.

➤ *Trois techniques sont alors possibles :*

- La technique «pull»

C'est la plus utilisée et la plus rapide. Une incision cutanée est faite au bistouri, du diamètre de la sonde (environ 1 cm). Une ponction avec un trocart permet l'insertion dans la cavité gastrique d'un fil qui est saisi avec une anse ou une pince passée dans l'endoscope. L'ensemble est ensuite remonté et retiré par la bouche. La sonde de gastrostomie est « nouée » à l'extrémité buccale du fil. On tire ensuite sur l'extrémité abdominale du fil pour extraire la sonde de la cavité abdominale par le point de ponction cutanée jusqu'à ce que la collerette à l'extrémité de la sonde soit bien appliquée sur la paroi gastrique. Le bon positionnement est attesté par l'extériorisation des repères sur la sonde. Un contrôle endoscopique n'est pas nécessaire. La fixation est assurée par un dispositif de rétention externe (collerette, barrette...) mobile que l'on fait « coulisser » sur la sonde. Un clamp et un connecteur sont mis en place sur la sonde. Un pansement sec, occlusif est réalisé.

Le retrait ou le remplacement de la sonde nécessite d'attendre au moins 8 semaines après la pose pour que le trajet fibreux soit suffisamment constitué, limitant le risque de fuite péritonéale ⁽²⁾. Selon le modèle de sonde, 2 techniques d'ablation sont possibles : par fibroscopie avec retrait de la collerette interne après section de la sonde à la peau ou manuellement par traction externe de la sonde après anesthésie locale. Une autre possibilité consiste à sectionner la sonde à la peau et à laisser la collerette s'évacuer par les voies naturelles, avec cependant un risque d'occlusion ou de perforation

par la collerette de 1%. Après ablation, la sonde peut être remplacée par un bouton de gastrostomie ou une nouvelle sonde ou être retirée définitivement. Dans ce dernier cas, l'orifice se referme spontanément en 24 à 48 heures le plus souvent.

- La technique «introducer» :

Autour du point ponction, la paroi gastrique est fixée à la paroi abdominale (gastropexie) à l'aide de kits spéciaux utilisant des ancrs ou des fils de suture. Une incision cutanée est alors faite entre les points de fixation pour introduire dans l'estomac, un trocart à l'intérieur duquel est passé un fil guide. Sur ce fil guide, est enfilé un dilatateur de calibre progressivement croissant sur lequel est fixé un cathéter (dans certains kits le dilatateur est introduit sans fil guide). Le dilatateur est retiré, ne laissant en place que le cathéter, dans lequel est passée une sonde de gastrostomie à ballonnet, du calibre adapté. Le ballonnet est ensuite gonflé avec de l'eau stérile et le cathéter est « pelé » et retiré, laissant le ballonnet en place dans l'estomac. La sonde est alors tractée jusqu'à ce que le ballonnet vienne s'accoler à la paroi gastrique. La fixation est assurée par une collerette externe que l'on fait coulisser sur la sonde. Un pansement sec est réalisé. Les ancrs ou les fils peuvent être retirés au bout de 20 à 30 jours.

La sonde peut être retirée en dégonflant simplement le ballonnet après 30 jours (de façon à avoir un trajet fibreux bien constitué pour limiter le risque de fuite péritonéale). Elle peut alors être remplacée (par un bouton de gastrostomie ou une nouvelle sonde) ou retirée définitivement. Dans ce dernier cas, l'orifice se referme spontanément en 24 à 48 heures le plus souvent.

- La technique «push» :

Elle est plus rarement utilisée. Au niveau du point de ponction, un guide métallique est introduit dans l'estomac par un trocart transpariétal. Ce guide est remonté au niveau de la bouche à l'aide de l'endoscope. La sonde est ensuite insérée sur le guide à partir de son extrémité buccale pour coulisser sur ce guide et être ainsi poussée à travers la paroi gastrique de dedans en dehors. La fin de la procédure pour fixer la sonde est identique à celle de la technique «pull».

L'ablation et le remplacement se font de la même façon que pour la technique « pull ».

B.La gastrostomie percutanée radiologique (GPR) ⁽⁶⁾

1. Préparation du patient

Le patient est informé sur l'examen et a donné son consentement ⁽⁷⁾. Il est à jeun depuis 6 heures pour les liquides clairs, perfusé. Son abdomen est épilé (si besoin) et il a eu une douche préopératoire avec une solution moussante antiseptique. Une sonde naso-gastrique est mise en place. Une échographie percutanée permet le repérage et le marquage à la peau du contour hépatique.

Actuellement, il n'y a pas de recommandation sur l'utilisation d'antibiotiques avant le geste mais certains auteurs la préconisent. Une prémédication sédatrice peut être utilisée si besoin.

L'installation du patient se fait dans des conditions d'asepsie strictes (désinfection abdominale, champs, casaques, gants et matériels stériles, bonnet et masque).

2. Déroulement de la procédure

La sonde naso-gastrique est connectée à un système d'insufflation. Pour une insufflation efficace et durable, on peut utiliser du glucagon ou le phloroglucinol juste avant le geste pour diminuer le péristaltisme gastrique et ralentir la vidange de l'air vers le duodénum. L'estomac est insufflé suffi-

samment pour permettre l'accolement des parois gastrique et abdominale. Le repérage de la zone à ponctionner se fait sous contrôle fluoroscopique. Une anesthésie locale est réalisée sur la zone de ponction et sera répétée en cas de besoin. La technique est alors identique à la « technique introducer » (cf. supra).

La sonde peut être retirée en dégonflant simplement le ballonnet après 30 jours (de façon à avoir un trajet fibreux bien constitué pour limiter le risque de fuite péritonéale). Elle peut être remplacée par un bouton de gastrostomie ou une nouvelle sonde ou être retirée définitivement. Dans ce dernier cas, l'orifice se referme en moins de 24 à 48 heures en général.

C. La gastrostomie chirurgicale

L'intervention peut se faire par cœlioscopie ou par laparotomie le plus souvent et généralement sous anesthésie générale.

L'abouchement de l'estomac à la paroi abdominale peut se faire de 3 façons :

- Gastrostomie directe : la sonde de gastrostomie est introduite à la face antérieure du corps gastrique et est extériorisée par traversée pariétale. La sonde est extériorisée au niveau du flanc gauche.
- Gastrostomie indirecte type Witzel : la sonde de gastrostomie est enfouie par tunnellation à la face antérieure de l'estomac créant un système anti-reflux.
- Gastrostomie tubulée : la réalisation est plus complexe, le geste étant facilité par les pinces automatiques. Un lambeau tubulé de 1 cm de diamètre est confectionné au dépend de la face antérieure de l'estomac et est extériorisé à la peau comme pour la gastrostomie directe. Le tube gastrique est ouvert puis ourlé à la peau. Cette technique crée un système anti-reflux particulièrement efficace permettant une ablation de la sonde en dehors des périodes d'utilisation. Le retrait définitif de la sonde nécessite une nouvelle intervention chirurgicale. En effet, la stomie chirurgicale nécessite parfois l'éversion de la muqueuse digestive et la suture à la peau. Cette stomie ne se ferme pas spontanément.

II. INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DES GASTROSTOMIES

A. Indications ⁽²⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾

▣ Pathologies nécessitant une nutrition entérale de moyenne ou longue durée (> 3 semaines) :

➤ Troubles de la déglutition :

- D'origine neurologique :

Accident vasculaire cérébral, maladie de Parkinson, coma prolongé, sclérose latérale amyotrophique (SLA) (consensus HAS 2005) ⁽¹⁰⁾, encéphalopathie et affection neuromusculaire congénitale.

- D'origine ORL :

Cancers au cours des traitements chirurgicaux et/ou radio-chimiothérapies pour prévenir ou traiter leurs effets secondaires ou leurs séquelles radiques ou chirurgicales, malformations congénitales.

- D'origine traumatique :

Traumatismes cranio-faciaux graves.

- D'origine œsophagienne :

Tumeur œsophagienne inopérable au cours des traitements par radio-chimiothérapie, si échec ou insuffisance des techniques endoscopiques palliatives (prothèse...).

- Dénutritions par carence d'apports, hypercatabolisme et/ou anorexie (toutes causes y compris anorexie mentale). Toute maladie accompagnée de dénutrition sévère (cancer, insuffisance respiratoire chronique, insuffisance rénale chronique....)
- Gériatrie : fausse-route, dénutrition, perte d'autonomie, refus d'alimentation, démence sénile (après concertation car absence de bénéfice démontré).
- Pédiatrie : polyhandicap avec troubles de la déglutition, affection neuromusculaire congénitale, augmentation des besoins énergétiques à laquelle le patient ne peut faire face par l'alimentation orale (mucoviscidose, cardiopathie, dysplasie broncho-pulmonaire).

▣ Pathologies nécessitant une décompression gastro-intestinale : sténose intestinale non chirurgicale, carcinose péritonéale, pseudo-obstruction intestinale chronique, troubles sévères de la vidange gastrique non accessibles à la chirurgie (gastroparésie chez l'enfant).

B. Contre-indications ⁽²⁾⁽⁶⁾

▣ 1. Contre-indications absolues des gastrostomies percutanées toutes techniques confondues

➤ Contre-indications absolues :

- Troubles sévères de l'hémostase (TP < 60%, plaquettes < 80000/mm³).
- Pronostic vital < 1 mois.
- Démence évoluée.

➤ Contre-indications relatives :

- Pathologie tumorale œsophagienne : gêne pour intervention chirurgicale ultérieure pour certaines équipes.
- Hernie hiatale, ulcère évolutif, hypertension portale.
- Antécédent de gastrectomie.
- Dérivation ventriculo-péritonéale (radiographie de contrôle avant le geste pour repérer le trajet).
- Dénutrition sévère (albumine < 25g/l, IMC < 17, escarres) : la dénutrition étant un facteur de risque de complication après la pose, une renutrition artificielle préalable pendant 7 jours est recommandée (consensus HAS décembre 1994 : nutrition artificielle péri-opératoire en chirurgie programmée ⁽¹¹⁾).
- Atteinte pariétale (inflammatoire, cancéreuse, infectieuse).
- Infection en cours (traiter l'infection et obtenir l'apyrexie avant la pose).
- Traitement par chimiothérapie en cours, pour certaines équipes (du fait du risque augmenté de complications infectieuses et de mauvaise cicatrisation).
- Ascite.

2. Contre indications spécifiques à chaque technique percutanée

➤ Gastrostomie endoscopique ⁽²⁾

- Contre-indications absolues :
 - absence de transillumination abdominale ou d'intussusception.
 - contre-indications aux anesthésiques (alternative : sédation simple).
 - insuffisance respiratoire sévère (CVF < 50% chez l'adulte, selon avis de l'anesthésiste).
- Contre indications relatives :
 - risque de dissémination tumorale par la collerette (pour les techniques « push » et « pull » uniquement) ⁽¹²⁾.
 - sténose œsophagienne ne permettant pas le passage de l'endoscope et/ou de la collerette (pour les techniques « push » et « pull » uniquement) : possibilité de dilatation en fonction des situations.

➤ Gastrostomie radiologique ⁽⁶⁾

- Contre-indication absolue :
 - œsophage non cathétérisable.
- Contre-indication relative :
 - estomac en position intra-thoracique (description de pose de gastrostomie par voie intercostale).

3. Contre-indications de la gastrostomie chirurgicale

➤ Contre-indications absolues

- Pronostic vital < 1 mois.
- Démence évoluée.
- Contre-indication anesthésique.
- Contre-indication chirurgicale.

➤ Contre-indications relatives

- Dénutrition sévère (albumine < 25g/l, IMC < 17, escarres) : la dénutrition étant un facteur de risque de complications postopératoires, une renutrition préalable pendant 7 jours est recommandée (consensus HAS décembre 1994 : nutrition artificielle péri-opératoire en chirurgie programmée) ⁽¹¹⁾.
- Atteinte pariétale (inflammatoire, cancéreuse, infectieuse).
- Infection en cours (traiter l'infection et obtenir l'apyrexie avant la pose).

III. SUCCÈS/COMPLICATIONS/COÛT DE CHAQUE TECHNIQUE

Le taux de succès est supérieur à 95 % pour l'ensemble des techniques. Les causes d'échec de la GPE sont l'absence de transillumination ou d'intussusception, un site de ponction inadapté ou une sténose œsophagienne ne pouvant être dilatée.

Les causes d'échec de la GPR sont l'interposition d'un organe entre l'estomac et la paroi abdominale, un estomac en position intra-thoracique ou trop petit après gastrectomie, une sténose œsophagienne très serrée ne permettant pas la mise en place d'une sonde nasogastrique ou d'un cathéter pour insuffler l'estomac.

L'incidence réelle des complications est difficile à évaluer pour différentes raisons : études rétros-

pectives, suivi par une autre équipe, pathologies sous-jacentes variées⁽⁹⁾. Les complications graves des techniques percutanées sont l'inhalation, la péritonite, l'hémorragie, les lésion(s) d'autres organes (fistule gastro-colique, perforation œsophagienne ou gastrique), des complications générales (détresse respiratoire, infarctus du myocarde...) ou secondaires à l'anesthésie générale. L'incidence des complications graves des GPE varie de 1 à 4% d'après les recommandations de l'ESPEN⁽⁸⁾⁽¹³⁾. Elle semble similaire pour les GPR⁽⁸⁾⁽¹⁴⁾.

Deux méta-analyses comparant les techniques percutanées endoscopique et radiologique ont été réalisées mais leurs résultats sont discordants. La première réalisée en 1995 par Wollman concluait à des taux de complications graves plus importants pour la GPE comparée à la GPR (9,4% GPE vs 5,9% GPR vs 19,9% Chirurgicale) avec des différences statistiquement significatives⁽¹⁵⁾. A l'inverse, Grant et al⁽¹¹⁾ concluait à un taux de complications graves significativement plus faible avec la GPE (7,4% GPE vs 8,9% GPR, P < 0,05) chez des patients présentant des cancers des voies aéro-digestives supérieures⁽¹⁶⁾.

Concernant l'infection péristomiale, principale complication de la GPE, la prévalence chute de 23,9 à 6,4% lorsqu'une antibioprophylaxie est administrée au patient avant le geste⁽¹⁷⁾. Ce taux semble plus faible pour les GPR, probablement à cause de l'absence de contact de la sonde avec la cavité buccale mais certains auteurs recommandent toutefois une antibioprophylaxie. Quelle que soit la technique choisie, des conditions d'asepsie strictes sont recommandées.

D'autres complications mineures sont fréquentes et surviennent quelle que soit la technique percutanée utilisée (douleurs au niveau de la sonde ou des ancrs, fuite autour de la sonde, bourgeon charnu, colonisation de la sonde ou des ancrs par des bactéries, pneumopéritoine fréquent et souvent bénin, incarceration de la collerette notamment pour les techniques « push » « pull », chute de la sonde plus fréquente avec les sondes à ballonnet des techniques radiologiques et « introducer »). Avec la GPE (technique pull ou push), il existe un risque de greffe tumorale sur l'orifice de sonde de gastrostomie, évalué à 5,4% en cas de tumeur œsophagienne et à 1,9% en cas de tumeur ORL⁽¹²⁾. Ce risque est quasiment nul avec la GPR et la GPE « introducer ».

Il existe peu d'études comparant les trois techniques en terme de coût. La technique endoscopique semble moins coûteuse que la technique radiologique, elle-même moins coûteuse que la technique chirurgicale⁽¹⁵⁾⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾.

IV. QUELLE TECHNIQUE POUR QUEL PATIENT? (cf. algorithme figure 1)

Quelle que soit la situation clinique, on choisira en premier lieu une technique percutanée. La voie chirurgicale ne sera réservée qu'aux exceptionnels échecs des autres techniques (par exemple sténose ORL totalement infranchissable...) en raison de sa lourdeur et de son coût.

Le choix se fera d'une part en fonction des possibilités locales (expérience de l'opérateur, matériel endoscopique ou radiologique disponible, présence d'anesthésistes...), d'autre part en fonction de l'indication.

En cas de contre-indication anesthésique (patient avec SLA, tumeur ORL gênant une éventuelle intubation, insuffisance respiratoire, patient cachectique...), on préférera la voie radiologique.

Lorsque une gastroscopie est nécessaire (symptomatologie évocatrice d'une anomalie digestive haute, bilan d'extension de pathologie cancéreuse...), on préférera la technique endoscopique.

De même, si le patient présente une dysphagie que l'on souhaite explorer et/ou traiter, on choisira également la technique endoscopique. On pourra ainsi poser le diagnostic, traiter éventuellement la

dysphagie et mettre en place la gastrostomie durant le même geste.

Il nous semble essentiel de ne pas opposer des spécialistes mais bien des techniques. Ce point est d'autant plus important dans un contexte tumoral. Le choix sera dicté par la réalisation d'une gastropexie ou non, que ce soit sous contrôle endoscopique ou radiologique. En effet, les techniques « introducer » endoscopique ou radiologique ont plusieurs avantages :

- Réduction des risques de greffe tumorale en cas de tumeur œsophagienne ou des voies aéro-digestives supérieures.
- Gastrostomie de décharge avec remplacement de la sonde si nécessaire sans difficulté et adaptable à toutes les situations.

IV. CONCLUSION

Il existe plusieurs techniques pour la mise en place d'une gastrostomie. Actuellement la technique endoscopique est la plus utilisée mais celle avec guidage fluoroscopique présente des avantages non négligeables et notamment de ne pas nécessiter une anesthésie générale.

Le choix de la technique se fera en fonction de l'expérience de l'opérateur, des moyens disponibles localement et des caractéristiques du patient. En cancérologie, le risque de greffe tumorale pour des tumeurs des voies aéro-digestives ou œsophagiennes pourrait faire discuter une gastropexie en priorité, que la pose se fasse sous contrôle endoscopique (technique introducer) ou radiologique. On pourra discuter, en cas d'impossibilité de mettre en place une gastrostomie percutanée, la mise en place d'une gastrostomie chirurgicale ou d'une jéjunostomie. Cette dernière pourra être posée par voie endoscopique, radiologique ou chirurgicale.

Annexe A. Matériel complémentaire

Une proposition de texte destinée au patient figure ci après (voir le matériel complémentaire accompagnant la version en ligne de cet article) ; si besoin ce texte peut-être ponctuellement modifié et adapté aux conditions locales par chaque équipe utilisant ce référentiel ; il doit être complété avec la mention de l'établissement de santé, du médecin responsable de l'information et de la date ou il est remis au patient.

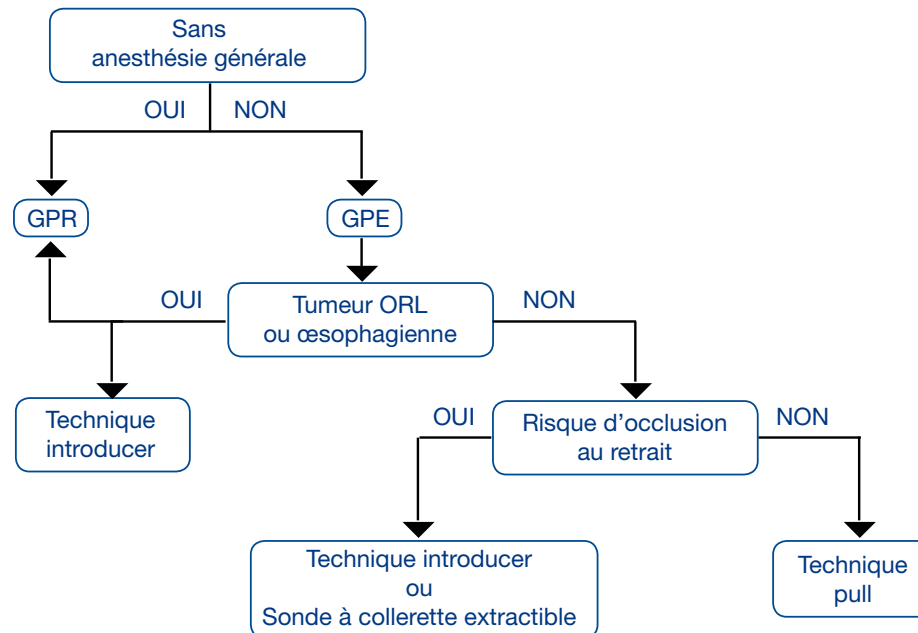
Ce texte est disponible et peut être téléchargé sur le site de la société francophone nutrition clinique et métabolisme (<http://www.sfnep.org>), reprographié et distribué sans toutefois que son altération soit autorisée (en dehors de la mention du nom du patient, du médecin et de la structure).

Annexe B.

Le matériel complémentaire accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur <http://www.sciencedirect.com> et doi : 10.1016/j.nupar.200812.005

Figure 1

Proposition d'algorithme décisionnel pour la pose d'une gastrostomie percutanée
(GPE : gastrostomie percutanée sous contrôle endoscopique, GPR : gastrostomie percutanée sous contrôle radiologique)



Références

1. Barrioz T, Besson I, Beau P, Morichau-Beauchant M. La gastrostomie percutanée. hépato-gastro. 1995 Oct;;539-45.
2. GastrostomieJejunostomie.pdf http://www.sfed.org/documents_sfed/files/recommandations_GastrostomieJejunostomie.pdf
3. Bouteloup C, Séguy D, Barnoud D, Hasselmann M, Hennequin V, Languépin J, Petit A, Walrand S, Schneider S, le CEPC de la SFNEP. Information du patient (et de ses proches) avant mise en place d'une sonde de gastrostomie percutanée endoscopique en vue d'une nutrition entérale. Nutr Clin Metab. 2009;(23):88-91.
4. Antibio prophylaxie SFAR20100.pdf http://www.sfar.org/_docs/articles/Antibio prophylaxie SFAR20100.pdf
5. Singh P, Kahn D, Greenberg R, Indaram A, Pooran N, Bank S. Feasibility and safety of percutaneous endoscopic gastrostomy in patients with subtotal gastrectomy. Endoscopy. 2003 Avr;35(4):311-314.
6. Blondet A, Lebigot J, Nicolas G, Person B, Laccoureye L, Goura E, et al. [Image-guided percutaneous gastrostomy]. J Radiol. 2008 Sep;89(9 Pt 1):1065-1075.
7. Petit A, Barnoud D, Bouteloup C, Hasselmann M, Hennequin V, Languépin J, Walrand S, Schneider S. Information du patient (et de ses proches) avant mise en place d'une sonde de gastrostomie percutanée radiologique en vue d'une nutrition entérale. Nutr Clin Metab. 2009;(24):22-24.

8. Löser C, Aschl G, Hébuterne X, Mathus-Vliegen EMH, Muscaritoli M, Niv Y, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition--percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). *Clin Nutr.* 2005 Oct;24(5):848-861.
9. Bouteloup C. Gastrostomie percutanée endoscopique [Internet]. 2006; Available from: http://hepatoweb.com/DES/DES_GO/SEMINAIRE_042006/GPE.pdf
10. Sclerose_laterale_amyotrophique_long.pdf (Objet application/pdf) [Internet]. [cité 2010 Oct 25]; Available from: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Sclerose_laterale_amyotrophique_long.pdf
11. Conférence de consensus : Nutrition artificielle péri-opératoire en chirurgie de l'adulte – ANAES 1994.
12. Joubert C., Galais M.-P, Bapin E., Bouhier K., Dao T., Piquet M.A. Incidence des greffes tumorales sur l'orifice de sonde de gastrostomie en cas de cancer ORL ou oesophagien. *Nutrition Clinique et Métabolisme.* 2007;;S43-S44.
13. Byrne KR, Fang JC. Endoscopic placement of enteral feeding catheters. *Curr. Opin. Gastroenterol.* 2006 Sep;22(5):546-550.
14. de Baere T, Chapot R, Kuoch V, Chevallier P, Delille JP, Domenge C, et al. Percutaneous gastrostomy with fluoroscopic guidance: single-center experience in 500 consecutive cancer patients. *Radiology.* 1999 Mar;210(3):651-654.
15. Wollman B, D'Agostino HB, Walus-Wigle JR, Easter DW, Beale A. Radiologic, endoscopic, and surgical gastrostomy: an institutional evaluation and meta-analysis of the literature. *Radiology.* 1995 Déc;197(3):699-704.
16. Grant DG, Bradley PT, Pothier DD, Bailey D, Caldera S, Baldwin DL, et al. Complications following gastrostomy tube insertion in patients with head and neck cancer: a prospective multi-institution study, systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol.* 2009 Avr;34(2):103-112.
17. Sharma VK, Howden CW. Meta-analysis of randomized, controlled trials of antibiotic prophylaxis before percutaneous endoscopic gastrostomy. *Am. J. Gastroenterol.* 2000 Nov;95(11):3133-3136.
18. Barkmeier JM, Trerotola SO, Wiebke EA, Sherman S, Harris VJ, Snidow JJ, et al. Percutaneous radiologic, surgical endoscopic, and percutaneous endoscopic gastrostomy/gastrojejunostomy: comparative study and cost analysis. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1998 Aoû;21(4):324-328.
19. Campos AC, Marchesini JB. Recent advances in the placement of tubes for enteral nutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 1999 Juil;2(4):265-269.
20. De Baere T, Harry G, Ducreux M, Elias D, Briquet R, Kuoch V, et al. Self-expanding metallic stents as palliative treatment of malignant gastroduodenal stenosis. *AJR Am J Roentgenol.* 1997 Oct;169(4):1079-1083.