

EXPLORATION D'UNE ANÉMIE FERRIPRIVE D'ORIGINE DIGESTIVE EN 2013

N.Oumnia

Service de Médecine Interne, Hôpital Bachir Mentouri Kouba-Algérie.

Introduction

La définition de l'anémie ferriprive (AF) selon l'OMS est une Hb < 13 g/dl chez l'homme / < 12 g/dl chez la femme, elle représente 15 à 30 % de la population, et une des première cause d'anémie dans le monde, elle touche 11% des femmes non ménopausées et 2 à 5 % des femmes ménopausées et des hommes; elle est retrouvée dans 4-13 % des consultations en gastroentérologie. La démarche étiologique dépend des deux facteurs cliniques principaux que sont l'âge et le sexe. En effet si, chez la femme ménopausée et l'homme, l'AF résulte le plus souvent d'un saignement occulte provenant du tube digestif nécessitant une exploration endoscopique, chez la femme non ménopausée un saignement d'origine gynécologique est habituellement retrouvé. Ces dernières années le développement de nouvelles techniques d'imagerie dont la vidéo-entéroscopie poussée et plus récemment, la vidéo-capsule vont probablement changer le bilan des anémies ferriprives, notamment dans le bilan de deuxième ligne. Nous considérerons les anémies ferriprives sans saignement extériorisé. Son mécanisme s'agit essentiellement de perte excessive de fer, de déficit d'absorption, de carence d'apport.

Principales causes d'anémie ferriprive en fonction du mécanisme et de l'origine de celle-ci :

1 - Causes digestives :

A - Perte excessive de fer

- Cancer/polype: colon, estomac, œsophage, intestin grêle
- Ulcère gastro-duodénal
- œsophagite
- AINS
- Maladie inflammatoire: rectocolite, Crohn
- Parasitose intestinale
- Lésions vasculaires : angiodysplasies, ectasies vasculaires
- Diverticule de Meckel

B - Malabsorption du fer

- Maladie cœliaque
 - Pullulation bactérienne
 - Maladie de Whipple
 - Lymphangiectasies
 - Gastrectomie (totale et partielle) et gastrite atrophique
 - Résections grêliques ou bypass

2 - Causes extra-digestives :

- Gynécologiques
- Urologiques
- Hémolyse intravasculaire

3 - Carence d'apport

I- Définir une anémie ferriprive orientant vers une affection digestive :

Le diagnostic est essentiellement biologique. La numération et la formule sanguine révèle une anémie hypochrome microcytaire, souvent associée à une thrombocytose modérée alors que la lignée blanche est normale.

Le dosage de la ferritinémie est l'examen essentiel [1]. La baisse de la ferritinémie à moins de 15 µg/l est

quasi-pathognomonique d'une carence martiale. Il s'agit de la protéine de stockage du fer, son taux normal est de 20 à 200 µg/l; sa spécificité est de 99%, et sa sensibilité est de 59%. La carence martiale est affirmée si son taux est < 15 µg/l alors qu'une valeur > 100 µg/l l'exclut en principe [1]. Il s'y associe souvent une microcytose (<80 fl) qui peut être absente en cas de déficit associé en vitamine B12 ou en folates, de cirrhose et de traitement immunosuppresseur.

Le fer sérique et le coefficient de saturation de la transferrine sont inutiles sauf dans certains cas particuliers :

- En effet, la ferritine peut être parfois normale ou faussement augmenté ($> 100 \mu\text{g/l}$) en cas de syndrome inflammatoire, de néoplasie maligne, d'hémopathie maligne, d'hépatopathie chronique ou d'insuffisance rénale chronique [1,2].
- Parfois son taux se situe entre $50 \mu\text{g/l} < \text{ferritine} > 100 \mu\text{g/l}$; dans ce cas, il s'agit probablement d'une anémie mixte. Dans ces cas particuliers si la ferritinémie est non contributive, le bilan martial trouve toute son indication, on doit alors doser le fer sérique (effectué avant toute supplémentation en fer ou transfusion) associé à la transferrine, permettant le calcul du coefficient de saturation de la transferrine qui peut aider au diagnostic [3,4].

L'analyse des caractéristiques des autres lignées sanguines, leucocytes et plaquettes, est également importante car elle peut orienter vers une cause centrale ou conforter l'hypothèse d'un saignement. Le diagnostic clinique est évoqué sur des signes non spécifiques : pâleur, asthénie, parfois dyspnée d'effort. Des signes de sévérité de l'anémie comme des vertiges, des palpitations ou des céphalées sont peu fréquents [4]. La symptomatologie fonctionnelle est plus liée à la vitesse d'installation de l'anémie et au terrain sur laquelle elle survient, qu'à son importance. Certains symptômes spécifiques de la carence martiale chronique ont été décrits. Ils sont rarement observés : perlèche, glossite avec une langue rouge et lisse par atrophie des papilles linguales, ongles mous, cassants, striés en cupules (koïlonychies), plus rarement dysphagie avec anneau œsophagien entrant dans le cadre du syndrome de Plummer-Winson. L'anémie se manifeste parfois par la majoration de symptômes en rapport avec une insuffisance artérielle : angor, artériopathie des membres inférieurs, insuffisance Vasculaire cérébrale.

II-Connaître les différentes causes d'anémie ferriprive d'origine digestive

L'Anémie ferriprive reste une situation fréquente en pathologie digestive, dans le contexte des saignements

digestifs, des cancers digestifs, des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI) notés dans plus de $> 50\%$ des cas ainsi que du syndrome de malabsorption surtout la maladie cœliaque (50%). Les principaux mécanismes de l'anémie ferriprive sont la perte excessive de fer, la malabsorption et la carence d'apport. L'étiologie de l'anémie ferriprive varie en fonction de l'âge et du sexe. Ainsi, les causes gynécologiques prédominent chez les femmes en âge de procréer [4] surtout chez nous, alors que les pertes digestives constituent la cause la plus fréquente chez les hommes et les femmes ménopausées. Chez les enfants et les adolescents, l'anémie ferriprive serait plutôt liée à une carence d'apport ou à une malabsorption (maladie cœliaque ou maladie inflammatoire intestinale) [4,5].

L'interrogatoire est une étape essentielle qui précise :

- Les antécédents : familiaux de cancers digestifs ou de maladie cœliaque, gastrectomie, hépatopathie, Prise d'AINS, hématurie, maladie rénale, épistaxis répétées.
- Les consommations médicamenteuses susceptibles de favoriser une hémorragie digestive occulte (antiagrégants, anticoagulants, anti-inflammatoires, etc.) ;
- Les troubles gynécologiques éventuels et l'abondance et durée des règles (présence de caillots) ; de grossesses rapprochées, apanage chez nous,
- Habitudes alimentaires (régime végétarien)

L'examen physique doit être complet, digestif et général. L'examen clinique recherchera :

- Une masse tumorale, notamment par le toucher rectal.
- Des stigmates cutanéomuqueux d'une maladie de Rendu
- Osler (angiomes cutanés, télangiectasies linguales) ;
- Certaines anomalies associées à une polypose (kystes sébacés, ostéomes mandibulaires, tumeurs desmoïdes, lentiginose péri-orificielle) [5].

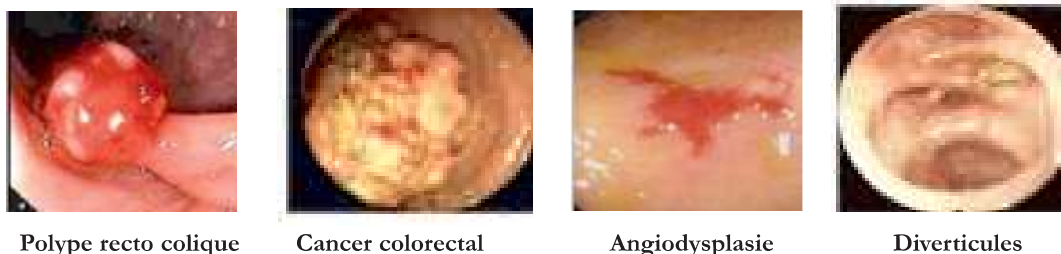
La présence de signes digestifs est un élément d'orientation essentielle pour l'origine digestive de l'anémie : douleurs, perte de poids, diarrhée, méléna et/ou rectorragies

L'absence de signes digestifs n'exclut pas l'existence d'une lésion digestive responsable d'un saignement.

Étiologies des anémies ferriprives d'origine digestive [6,7]

Oesophage Oesophagite : 18% Ulcère de Barrett Cancer Varices Erosions intra-herniaires Intestin grêle Angiodysplasie MICI Ulcération (prise d'AINS) Lymphome Tumeur maligne : 12% Hémangiome Diverticule de Meckel Parasitose Grêle radique	Estomac, duodénum Ulcère gastrique, duodénal : 18% Gastrite érosive (associée ou non à la prise d'AINS) : 13% Maladie cœliaque : 1 à 14% Cancer de l'estomac : 3% Hypertension portale Malformation artério-veineuse Polype gastrique Côlon, rectum, anus Polype colique (> 15 mm de diamètre) : 18% Malformation artério-veineuse (angiodysplasie) : 12% Tumeur bénigne Tumeur maligne : 15% Colite radique Hémorroïdes
--	--

Figure :1



Polype recto colique

Cancer colorectal

Angiodysplasie

Diverticules

III-Comment explorer une anémie ferriprive d'origine digestive

Une fois l'anémie ferriprive d'origine digestive authentifiée, quels sont les examens à réaliser de première et de deuxième intention ?

A/Examens de première intention

L'Endoscopie digestive qui est un examen de 1ère intention est obligatoire (endoscopie haute et coloscopie). En endoscopie haute, des lésions sont notées dans 29-56% des cas, en coloscopie dans 22-30%. L'association des deux retrouve une étiologie dans 44-85% des cas, avec 20% de cancers gastriques ou coliques. Les biopsies gastriques, fundiques,

bulbaires et duodénales doivent être systématiques dans la cadre de la recherche d'une atrophie villositaire ou gastrique associée ou non à *helicobacter Pylori*. 20% de gastrites chroniques atrophiques sont retrouvées chez des patients avec endoscopie digestive haute et basse normale. Un taux d'environ 6% de maladie cœliaque et 16% de gastrite à *Helicobacter Pylori* ont été aussi rapportés [4,5]. Un malade ayant une anémie ferriprive ne doit pas être considéré comme asymptomatique. La recherche de sang occulte dans les selles n'a aucun impact sur la démarche diagnostique. Un résultat positif semble augmenter la probabilité de mettre en évidence une lésion digestive mais un résultat négatif n'exclut pas la responsabilité d'une lésion digestive.

Il convient de respecter certains principes dans l'interprétation des résultats des examens endoscopiques :

- en l'absence d'érosions intra-herniaires, une hernie hiatale, même volumineuse ne peut être retenue comme seule cause d'anémie par carence martiale.
- en cas de traitement prolongé par AINS, chez un sujet de plus de 50 ans, l'exploration ne doit pas se limiter au tube digestif haut, même si une lésion est identifiée à ce niveau par l'endoscopie oeso-gastro-duodénale, car la présence d'un cancer colique n'est pas exceptionnelle.
- un polype colique non ulcéré de taille inférieure à 15 mm ne peut être considéré comme la cause d'une anémie ferriprive.
- la responsabilité d'une maladie hémorroïdaire ne peut être qu'un diagnostic d'élimination, après avoir exclu formellement une autre lésion sur le tube digestif

La stratégie d'exploration sera donc définie en fonction des signes d'appel mais également en fonction de l'âge et du sexe du patient [6,8].

Homme < 40 ans et femme avant ménopause

Dans cette situation, il est logique de proposer en première intention une endoscopie digestive haute avec biopsies duodénales et gastriques (après avoir éliminé une cause gynécologique chez la femme) puisqu'elle permet une rentabilité diagnostique dans environ 15 à 30% des cas avec environ 16% d'infection à H Pylori et environ 10% de maladie Cœliaque[5,8,9].

Si l'endoscopie haute avec biopsies duodénales gastriques sont négatives, une endoscopie basse à type de coloscopie doit être proposée en 2ème intention, parfois d'emblée en cas de symptômes digestifs ou d'antécédents familiaux de cancer colique surtout si le cas incident est survenu avant 50 ans ou si l'anémie persiste ou s'aggrave.

Dans cette tranche d'âge, 7% de cause basses sont retrouvées dont 2,7% de cancers [10,11].

Chez les sujets âgés > 40 ans

Dans cette tranche d'âge, l'exploration repose essentiellement sur l'association des 2 examens endoscopiques [10,11,12]. L'endoscopie haute avec biopsies duodénales et gastriques systématiques doit rechercher une maladie cœliaque et ou une infection à Hp. [8,9]. Les causes hautes à type de lésions gastro-duodénales surtout lésions érosives et lésions ulcéreuses sont retrouvées dans environ 70% des cas. La coloscopie totale avec iléoscopie retrouve une cause colique dans environ 20% avec une part importante de néoplasie maligne ou bénigne [13]. La qualité de la préparation colique et les conditions d'examen sont des éléments essentiels pour le bon déroulement de cette exploration. En effet ces deux critères peuvent favoriser l'exploration incomplète du colon et par delà empêcher la visualisation de certains cancers. En cas d'échec technique on peut reprogrammer un deuxième examen dans de meilleures conditions. En cas de contre indication, le coloscanner et la vidéocapsule colique sont les examens à réaliser dans ce cas, mais seul le coloscanner reste un examen validé. Dans notre contexte, la coloscopie peut être compléter encore par un lavement baryté.

Causes d'anémie ferriprive d'origine digestive chez les sujets de plus de 65 ans [12,13]

	%
Ulcère gastro-duodéal	26
Erosions gastriques et œsophagite	24
Cancer gastrique ou œsophagien	7
Polype gastrique	3
Cancer colo-rectal	8
Polype colo-rectal	6
Diverticule	3
Malformation vasculaire	2
Colites	2
Hémorroïdes	6

En cas de Négativité du bilan initial, ce qui est retrouvé chez 29 à 50% patients, quelle sera dans ce cas la conduite à tenir, l'attitude est non univoque. L'anémie peut être traitée symptomatiquement, mais Il faut savoir répéter les examens, c'est-à-dire reprendre encore une fois l'endoscopie haute et basse ou explorer le grêle

En répétant les explorations endoscopiques, le rendement est de : 6%

- 5% de tumeurs colorectales non vues
- Les ulcérations dans de grosses poches herniaires
- Les lésions vasculaires affaissées

B/Examens de seconde intention

En l'absence de diagnostic après un bilan endoscopique haut et bas refait réalisé dans de bonnes conditions, un saignement digestif occulte (SDO) de l'intestin grêle doit être suspecté. Quels examens sont nécessaires dans ce cas?

La radiologie du grêle en particulier le transit du grêle par entéroclyse a une rentabilité diagnostique de seulement 0 à 10 %, de plus, il ne détecte pas les ulcérations superficielles, ni les angiodysplasies très fréquentes (70%) après 60 ans.

L'EntéroTDM et l'entéroIRM ont une meilleure rentabilité diagnostique surtout dans le diagnostic des tumeurs et de la maladie de Crohn [14].

Chez les patients plus jeunes avec SDO, un diverticule de Meckel doit toujours être suspecté. La scintigraphie au pertechnetate de Technetium 99m a une sensibilité pouvant atteindre 87% des cas à condition qu'il existe une hétérotopie gastrique dans le diverticule [15].

La vidéocapsule endoscopique (VCE) [16,17] du grêle est actuellement l'examen à proposer en première intention dans ce cas, puisqu'il s'agit d'un examen sûr, non invasif et efficace. Sa rentabilité diagnostique dans cette indication varie de 57 à 91 %, une spécificité de 95 % et une valeur prédictive positive de 97 % [15,16]. Par ailleurs, sa très forte valeur prédictive négative de plus de 90 % est un élément rassurant. Les causes de SDO retrouvées en VCE sont les angiodysplasies dans environ 50 %, les ulcères dans 27 % et les tumeurs dans 9 % des cas. Son bénéfice coût-efficacité est supérieur aux autres techniques [14].

En revanche, devant une suspicion clinique de syndrome occlusif, la VCE est contre-indiquée. L'examen de première intention dans ce cas serait l'entéro-scanner avec entéroclyse ou l'entéro-IRM[18,19].

Caractéristiques et technique de la VCE (figure 2) :

Consiste en un endoscope miniature constitué d'un transmetteur vidéo de petite taille incorporé dans une capsule ingérable à usage unique de 1,1 cm sur 2,6 cm. Tous ces composants sont placés dans une gélule de 26mm de longueur et de 11 mm de diamètre, à usage unique. Les images recueillies par la capsule sont transmises à un ensemble de capteurs placés sur la peau abdominale. Les images sont stockées dans un boîtier que le malade porte à la ceinture. En fin d'examen, les images stockées sont transférées dans une station de travail informatique pour leur analyse, leur interprétation par le médecin. Pour la réalisation de l'examen, le malade doit être à jeun 12 heures avant l'examen. La préparation avant l'examen se fait par du PEG 2 litres la veille. Les Images sont transmises à raison de 2/s pendant une durée de 6 h. Il y a en moyenne 57 000 images obtenues en 8 h. La capsule est éliminée ensuite par voie naturelle en 24-48 heures. Limites de la vidéocapsule : pas de biopsies, ni gestes thérapeutiques possibles, équipement spécifique, expérience pour la détection des lésions, sémiologie endoscopique nouvelle. Coût: 500 euros ! / capsule
Contre-indications classiques de la VCE : sténose du grêle +++, diverticule œsophagien (Zencker), antécédents de chirurgie majeure du grêle, troubles sévères de la vidange gastrique, grossesse, troubles de la déglutition



Capsule



Atrophie caeciliaque



Angiodysplasie

Figure : 2

Principales causes de saignement digestif occulte de l'intestin grêle

	%
• Angiodysplasie	20-55
• Tumeurs du grêle	10-20
• Maladie de Crohn	2-10
• Maladie coeliaque	2-5
• Diverticule de Meckel	2-5
• Entéropathie aux AINS	5
• Ulcère de Dieulafoy	1-2
• Varices ectopiques	1-2
• Entéropathie hypertensive	1-2
• Entérite radique	

C/Examen de troisième intention

Si le bilan diagnostique exhaustif avec endoscopie digestive haute et basse, vidéocapsule et/ou examen radiologique de l'intestin grêle est négatif, la poursuite des explorations sera dictée par le contexte clinique et le suivi du patient. Dans cette situation, certains proposent de réaliser d'emblée une entérocopie haute et basse qui a l'avantage de permettre une nouvelle exploration œsogastro-duodénale et jéjunale plus distale et une nouvelle exploration colique et iléale [20,21]. L'entérocopie permet l'exploration de l'intestin grêle de façon antérograde par voie haute et rétrograde par voie basse. Elle a l'avantage de visualiser la muqueuse du grêle, elle va permettre la confirmation histologique et le traitement des lésions du grêle avec une rentabilité diagnostique de 30-50% en cas d'hémorragie inexplicée, une Angiodysplasies est retrouvée dans 2/3 des cas, elle va permettre aussi un traitement endoscopique dans 45% - 60% des cas (Angiodysplasies, Polypes). L'entérocopie poussée permet d'explorer en moyenne 120 à 150 cm de jéjunum et 50 cm d'iléon mais une longueur variée d'intestin grêle reste inaccessible. La technique

d'entérocopie à double ballon qui facilite la progression de l'entéroscope permet l'exploration de la totalité du grêle. Une autre alternative à l'entérocopie serait peut être la réalisation d'une deuxième vidéocapsule de l'intestin grêle surtout si le premier examen montrait une visualisation de l'intestin grêle imparfait.

Que faire donc si tout est négatif ?

- Surveillance ?
- Nouveau bilan endoscopique haut et bas $\Rightarrow$ 90% des causes ?
- Une deuxième vidéocapsule de l'intestin grêle ?
- Entérocopie haute et basse ?

IV/Suivi à long terme

On note une absence de récurrence dans 80% des cas, et une simple surveillance clinique est nécessaire, s'il existe des angiodysplasies multiples de l'intestin grêle non traitables par endoscopie ou multi-récidivantes, un apport régulier en fer par voie orale ou mieux par voie parentérale s'impose. D'autres traitements plus spécifiques (Sandostatine, Thalidomide, Bévacicumab) peuvent être utiles.

V/Conclusion

La carence martiale prolongée est à l'origine d'une anémie hypochrome microcytaire arégénérative. La baisse de la ferritinémie à moins de 15 µg/l est quasi-pathognomonique. La cause essentielle de l'anémie est un saignement chronique alors que les malabsorptions et les carences d'apport sont beaucoup plus rarement en cause. Le saignement chronique est lié dans plus de 90 % des cas au saignement d'une lésion digestive. Le bilan digestif est fonction des symptômes. En l'absence de signes d'orientation, il doit comporter une endoscopie haute qui est associée systématiquement à une coloscopie après 50 ans. Des biopsies duodénales et gastriques doivent être systématiquement réalisées lors de l'endoscopie. Si l'endoscopie oeso-gastro-duodénale et la coloscopie ne révèlent pas de lésion macroscopique, l'exploration du grêle repose en première intention sur la vidéocapsule endoscopique. En cas de suspicion clinique de sténose du grêle, l'entéro TDM ou l'entéro IRM permettent la détection de lésions Inflammatoires ou tumorales. L'entérocopie est réservée au traitement ou à la confirmation d'une lésion de l'intestin grêle visualisée par vidéo-capsule ou par un examen radiologique. Lorsque tout est négatif, et que l'anémie persiste, il ne faut pas hésiter à réaliser une nouvelle endoscopie haute et basse. Lorsque la cause du saignement n'a pas été déterminée ou ne peut être supprimée, un traitement martial cyclique ou au long cours est nécessaire.

Bibliographie

1. Choix des examens du métabolisme du fer en cas de suspicion de carence en fer. Rapport d'évaluation. HAS 2011.
2. Bermejo F, Garcia-Lopez S. A guide to diagnosis of iron deficiency and iron deficiency anemia in digestive diseases. *World J Gastroenterol*. 2009;15:4638-43.
3. Provan D. Mechanisms and management of iron deficiency anaemia. *Br J Haematol* 1999 ; 105 : 19-26.
4. Andrews NC. Disorders of iron metabolism. *N Engl J Med* 1999; 341: 1986-95.
5. Nahon S, Bouhnik Y. Exploration d'un déficit en fer. *Gastroenterol Clin Biol* 2000; 24 : 62-7.
6. Rockey DC. Occult gastrointestinal bleeding. *N Engl J Med* 1999; 341: 38-46.
7. American Gastroenterological Association technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology* 2000 ; 118 : 201-21.
8. Milman N, Rosenstock S, Andersen L, Jorgensen T, Bonnevie O. Serum ferritin, hemoglobin, and *Helicobacter pylori* infection: a seroepidemiologic survey comprising 2794 danish adults. *Gastroenterology* 1998; 115 : 268-74.
9. Annibale B, Marignani M, Monarca B, Antonelli G, Marcheggiano A, Martino G, et al. Reversal of iron deficiency anemia after *Helicobacter pylori* eradication in patients with asymptomatic gastritis. *Ann Intern Med* 1999; 131 : 668-72.
10. Zhu A, Kaneshiro M, Kaunitz J. Evaluation and Treatment of Iron Deficiency Anemia: A Gastro-enterological Perspective. *Dig Dis Sci* 2010 55:548-59
11. Gordon SR, Smith RE, Power GC. The role of endoscopy in the evaluation of iron deficiency anemia in patients over the age of 50. *Am J Gastroenterol* 1994 ; 89 : 1963-7.
12. Green BT, Rockey DC. Gastrointestinal endoscopic evaluation of premenopausal women with iron deficiency anemia. *J Clin Gastroenterol*. 2004;38:104-9.
13. Gordon SR, Smith RE, Power GC. The role of endoscopy in the evaluation of iron deficiency anemia in patients over the age of 50. *Am J Gastroenterol* 1994 ; 89 : 1963-7.
14. Graca BM, Freire PA, Brito JB et al. Gastroenterologic and radiologic approach to obscure gastrointestinal bleeding: how, why, and when? *Radiographics* 2010; 30: 235-52.
15. Rerksupphaphol S, Hutson J.M, Oliver M.R. Ranitidine-enhanced 99m technetium pertechnetate imaging in children improves the sensitivity of identifying heterotopic gastric mucosa in Meckel's diverticulum. *Pediatr Surg Int* 2004; 20:323-5.
16. Blair S, Swain P. Capsule endoscopy in the evaluation of patients with suspected small intestinal bleeding : results of a pilot study. *Gastrointest Endosc* 2002 ; 56 : 349-53.
17. Barouk J, Sacher-Huvelin, Le Rhun M, Bruley des Varannes S, Galmiche JP. Entéroscopie par vidéo-capsule : étude monocentrique du rendement diagnostique et de l'impact sur la prise en charge du malade. *Gastroenterol Clin Biol* 2003 ; 27 : A87.
18. De Leusse A, Landi B, Cellier C, Edery J, Bloch F, Jian R. Faisabilité et rentabilité diagnostique de la capsule endoscopique dans l'exploration des saignements digestifs inexpliqués. *Gastroenterol Clin Biol* 2003 ; 27 : A1.
19. Marmo R, Rotondano G, Rondonotti E, et al. Capsule enteroscopy vs. other diagnostic procedures in diagnosing obscure gastrointestinal bleeding: a cost-effectiveness study. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2007;19:535-42.
20. Zaman A, Katon RM. Push enteroscopy for obscure gastrointestinal bleeding yields a high incidence of proximal lesions within reach of a standard endoscope. *Gastrointest Endosc* 1998 ; 47 : 372-6.
21. Chak A, Cooper GS, Canto MI, Pollack BJ, Sivak MV. Enteroscopy for the initial evaluation of iron deficiency. *Gastrointest Endosc* 1998 ; 47 : 144-8.