

Imagerie à visée diagnostique en gastro-entérologie

David H. Kim et Perry J. Pickhardt

(Chapitre 135, extrait de l'ouvrage Goldman's Cecil Medicine, 24th edition)

De nombreuses possibilités d'imagerie diagnostique sont disponibles pour explorer le tube digestif (TD) et le système hépato-bilio-pancréatique. La radiographie, la radioscopie et la radiographie avec agents de contraste, piliers de la radiologie conventionnelle qui ont rendu de grands services et gardent quelques indications, ont été peu à peu supplantées par des techniques d'imagerie en coupe plus performantes comme l'échographie, le scanner ou la tomodensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM). La plupart des explorations vasculaires viscérales par angiographie conventionnelle ont également été remplacées par ces techniques non invasives. Ces techniques d'explorations en coupe se sont imposées comme les méthodes d'imagerie de référence permettant des diagnostics plus précis et plus exacts. De plus, cette nouvelle approche par coupe permet de guider diverses techniques interventionnelles. Le développement de l'imagerie moléculaire, notamment la tomographie par émission de positrons (TEP), donne un renouveau d'intérêt à la médecine nucléaire.

Radiographie conventionnelle

La radiographie conventionnelle par rayons X, dite « simple » ou « sans préparation », conserve quelques indications dans le domaine de l'exploration abdominale ; elle fournit généralement des données bien moins sensibles et spécifiques que le scanner. Son faible coût, sa disponibilité et sa mobilité jusqu'au lit du malade dans les situations critiques font son intérêt. Une radiographie de face en position debout et couchée peut confirmer une occlusion intestinale ou une perforation en présence d'un tableau de ventre aigu (fig. 2-1). En pratique, la surveillance radiologique reste un bon moyen pour préciser si une distension abdominale avec météorisme va évoluer ou non vers une occlusion intestinale ou un iléus paralytique. Les radiographies simples peuvent aussi mettre en évidence des calcifications ou des corps étrangers intra-abdominaux. Toutefois, dans toutes ces situations, l'explo-

ration par les techniques radiologiques en coupe comme le scanner ont amélioré la sensibilité diagnostique ; celles-ci donnent un meilleur aperçu des processus pathologiques en cause. L'indication d'un scanner est souvent posée lorsque la radiographie simple est interprétée comme normale ou pour préciser la nature d'une anomalie observée sur la radiographie simple.

Techniques radioscopiques

Les examens radiologiques barytés en double contraste permettant de visualiser la muqueuse gastrique, duodénale et colique ont été largement supplantés par l'endoscopie (chapitre 3) et par les nouvelles techniques d'imagerie. Toutefois, certains examens d'imagerie par rayons X utilisant des agents de contraste restent utiles en raison de leur caractère relativement non invasif et de leur coût acceptable. Une exploration radiologique en temps réel fournit des données physiologiques intéressantes et peut s'avérer utile pour compléter des données endoscopiques équivoques ou lorsque l'endoscopie est contre-indiquée ou en cas de suspicion d'écoulement, de perforation ou de fistule. Selon le contexte, des produits de contraste iodés hydrosolubles ou des produits barytés sont utilisés.

Le transit pharyngo-œsophagien avec un index baryté est un bon moyen d'exclure une pathologie organique en cas de troubles de la déglutition. Un examen endoscopique est indiqué en cas de rétrécissement ou de masse œsophagiens et peut être évité dans la plupart des situations ne comportant pas de telles anomalies. L'imagerie avec agent de contraste peut aussi éviter une endoscopie chez les patients suspects d'œsophagite infectieuse herpétique ou à *Candida*. Dans le cadre d'un reflux gastro-œsophagien, le transit œsophagien baryté suffit à exclure une complication à type de sténose peptique ou d'adénocarcinome, mais ne permet pas de diagnostiquer un œsophage de Barrett (chapitre 7).

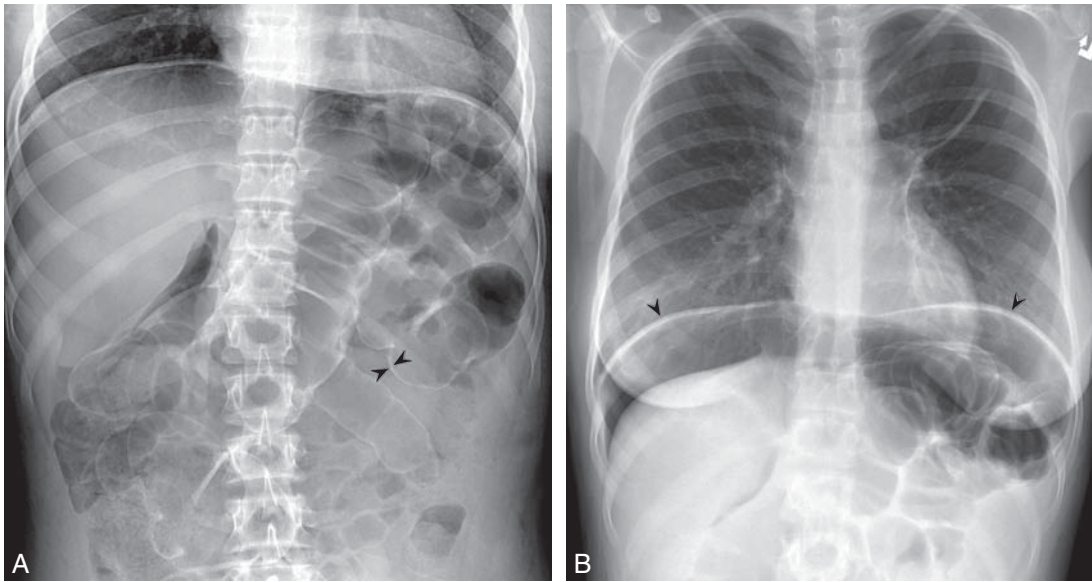


Fig. 2-1 Radiologie conventionnelle d'un pneumopéritoine dû à une perforation colique. **A.** La radiographie en position couchée met en évidence une clarté anormale entourant plusieurs anses intestinales et le foie. Le signe de la double paroi intestinale ou signe de Rigler (*têtes de flèches*) n'est visible en position couchée que lorsqu'il existe une quantité importante d'air libre intrapéritonéal. **B.** La radiographie debout centrée sur le diaphragme (*têtes de flèches*) permet de mieux visualiser une grande quantité d'air sous la forme d'une hyperclarté à type de croissant juste sous le diaphragme. Elle est plus sensible pour détecter un pneumopéritoine.

Bien que l'imagerie en double contraste baryté soit à même de mettre en évidence des anomalies de la muqueuse gastrique et duodénale comme des érosions, des ulcères, des polypes ou des masses (fig. 2-2), c'est à l'œsogastroduodénoscopie qu'il est fait appel aujourd'hui pour explorer ces lésions. Le transit baryté a encore un rôle diagnostique dans les hernies hiatales par glissement ou para-œsophagiennes et en pédiatrie pour explorer une malrotation digestive ou une sténose hypertrophique du pylore.

L'entérographie par scanner ou par IRM, la vidéocapsule et l'entéroscopie ont remplacé les examens barytés de l'intestin grêle. Même si la radiologie conventionnelle avec agent de contraste permet une exploration anatomique de l'intestin, une mesure du temps de transit et la détection d'un épaississement des plis, ce sont le scanner, l'IRM ou la vidéocapsule qui sont indiqués pour explorer une hémorragie inexplicable (chapitre 4) ou une éventuelle maladie de Crohn (chapitre 10).

Le lavement baryté en simple contraste est un excellent moyen diagnostique lors d'une suspicion de volvulus sigmoïdien, d'occlusion intestinale, de fuites ou de fistules postopératoires (en utilisant des hydrosolubles à la place de la baryte [NdT]) ou d'invagination iléocolique chez l'enfant (chapitre 11). Certains continuent à réaliser une défécographie barytée pour faire la part des anomalies fonctionnelles ou organiques dans les troubles de l'évacuation (chapitre 14), alors que l'IRM pelvienne dynamique est préférée par d'autres.

Échographie

L'introduction de l'échographie en mode harmonique, le traitement informatique de l'image, les progrès accomplis dans la mise au point de sondes de haute résolution et l'utilisation du Doppler couleur ont amélioré les performances

diagnostiques des échographes portables. L'échographie permet une exploration des organes solides et des structures remplies de liquide, mais les ultrasons ne peuvent pas franchir les structures aériques. Ainsi, l'air contenu dans l'intestin gêne ou empêche souvent l'examen complet et satisfaisant du pancréas sous-jacent. L'échographie est une technique d'imagerie qui fournit des résultats différents selon qu'elle est effectuée par voie transabdominale, endoscopique (au cours d'une endoscopie œsogastroduodénale), transrectale, intravasculaire ou endovaginale. Parce qu'il s'agit d'une exploration en temps réel, l'échographe est très utile pour guider une intervention.

Concernant le TD, l'échographie est particulièrement indiquée pour explorer le foie et l'arbre biliaire. Une suspicion de cholécystite aiguë est une excellente indication d'échographie de l'hypocondre droit. La mise en évidence d'une lithiase du cholédoque, d'un épaississement de la paroi vésiculaire et d'un signe de Murphy déclenché par la pression de la sonde en regard de la vésicule, tels sont quelques-uns des renseignements apportés par l'échographie (fig. 2-3). La détection des lithiases biliaires a une sensibilité de plus de 95%. Dans les situations critiques, le diagnostic de cholécystite alithiasique est plus problématique dans la mesure où il peut y avoir confusion avec un épaississement vésiculaire non spécifique observé dans ce contexte. L'échographie est l'examen de première intention à réaliser lors du bilan initial d'un ictère ou de signes biologiques de cholestase (élévation de la bilirubine et des phosphatases alcalines) parce qu'elle permet une exploration rapide et non invasive de l'arbre biliaire et de faire le diagnostic différentiel avec d'autres étiologies. Une dilatation des voies biliaires est la conséquence d'une obstruction dont le niveau et la nature sont souvent précisés par l'échographie; les causes les plus fréquentes sont la lithiase du cholédoque et une tumeur de la tête du pancréas. D'autres examens d'imagerie sont nécessaires selon

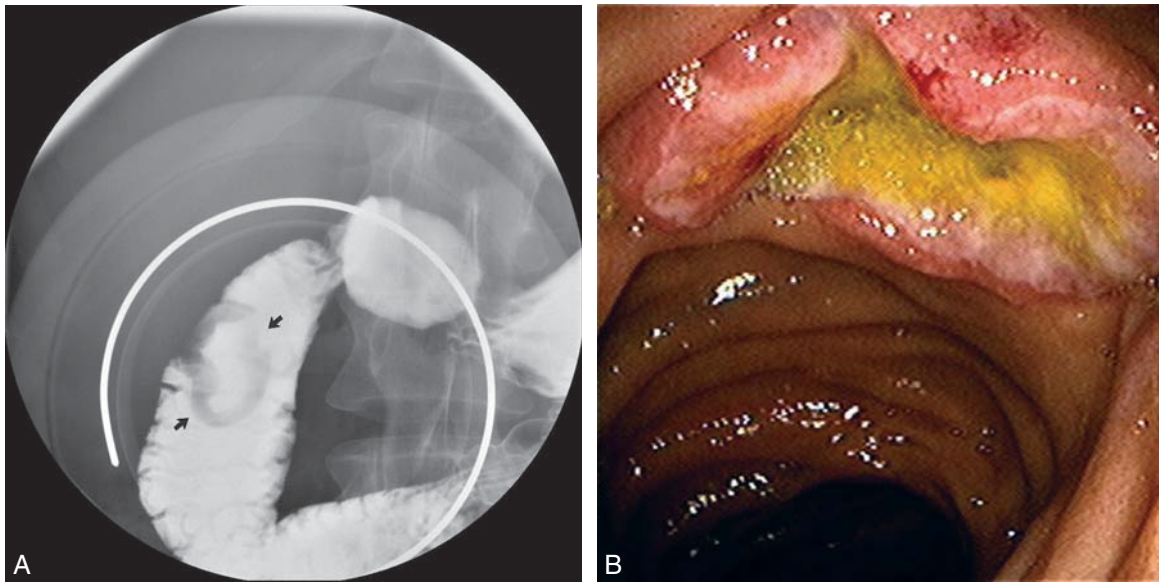


Fig. 2-2 Exploration d'un mélanome métastatique par un transit baryté. **A.** Cliché montrant un défaut de remplissage par la baryte (flèches) au niveau de la deuxième portion du duodénum avec un aspect en œil de bœuf ou en cocarde dû à une rétention de la baryte au centre de la lésion. Cet aspect est caractéristique d'une masse sous-muqueuse avec une ulcération centrale et est typique d'une lésion métastatique hémato-gène du mélanome. **B.** Photographie numérique endoscopique confirmant l'ulcération d'une tuméfaction duodénale sous-muqueuse.

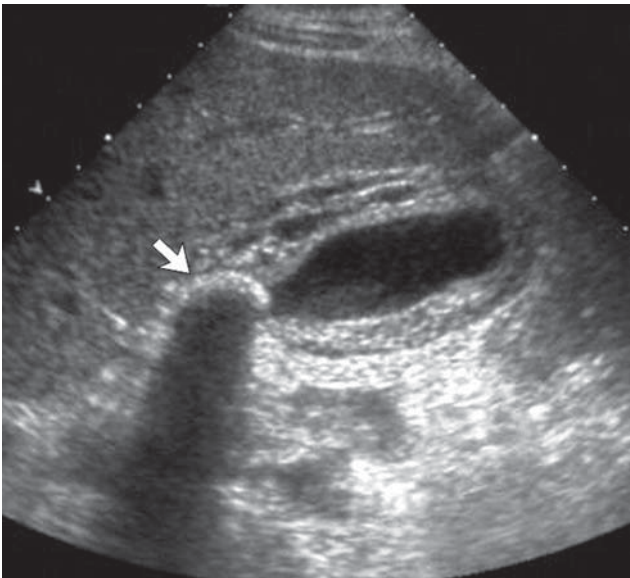


Fig. 2-3 Aspect échographique d'une cholécystite aiguë. L'échographie de l'hypochondre droit met en évidence une paroi vésiculaire globalement épaissie et un cône d'ombre correspondant à une lithiasie engagée dans le canal cystique (flèche). Un signe de Murphy échographique est présent. Ces signes sont en faveur d'une cholécystite aiguë d'origine lithiasique.

le contexte pour aboutir à un diagnostic étiologique : scanner, cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE), cholangio-pancréatographie par IRM (CP-IRM) ou cholangiographie transhépatique percutanée (CTP).

L'échographie contribue à préciser les caractéristiques des lésions hépatiques, mais elle est moins sensible et spécifique que le scanner ou l'IRM. Elle permet notamment de différencier un kyste d'une masse solide. Des agents de

contraste pour ultrasons afin d'obtenir des images qualitativement comparables à celles fournies par le scanner ou l'IRM avec contraste sont en phase de développement.

L'échographie est de plus en plus utilisée pour dépister une cirrhose ou un hépatocarcinome chez les patients atteints d'une hépatite virale. Une échostructure hétérogène et grossière, un aspect nodulaire du contour hépatique, une hypotrophie prépondérante du lobe droit et des signes d'hypertension portale à type d'ascite, de splénomégalie et de circulation collatérale sont les principales caractéristiques échographiques d'une cirrhose. Dans un contexte de cirrhose, la présence de lésions hépatiques focales fait redouter un hépatocarcinome, mais peut aussi traduire l'existence de nodules dysplasiques ou régénératifs. Chez les sujets non cirrhotiques ayant une élévation des transaminases, l'échographie permet de suspecter une stéatose en montrant un parenchyme hépatique dont l'échogénicité est augmentée avec une diminution de la pénétrance du faisceau d'ultrasons. La stéatose peut être focale, multifocale ou diffuse. L'IRM, plus spécifique, peut confirmer le diagnostic.

L'échographie-Doppler couleur et en mode énergie permet de réaliser une exploration vasculaire non invasive et d'apprécier la perméabilité des vaisseaux. L'échographie-Doppler hépatique est souvent réalisé dans la cirrhose évoluée pour explorer le système porte et la circulation collatérale portosystémique. Une thrombose ou un flux portal hépatofuge sont les principales anomalies décrites au niveau du tronc porte (fig. 2-4). L'échographie-Doppler est aussi utilisé avant et après la mise en place de stents pour réaliser un shunt portosystémique intrahépatique par voie transjugulaire (*transjugular intrahepatic portosystemic shunt* [TIPS]). Enfin, l'échographie-Doppler permet d'évaluer la vascularisation hépatique et de préciser le niveau des apports de l'artère hépatique lors d'une transplantation hépatique orthotopique.

Tomodensitométrie (TDM)

Le scanner ou TDM est un examen rapide, reproductible et précis qui a révolutionné l'imagerie du TD. Le développement de la TDM hélicoïdale à un seul détecteur (barrette), puis de la TDM multibarrettes a amélioré la résolution et permis l'acquisition rapide d'images volumiques. La TDM abdominopelvienne à haute résolution peut être à présent réalisée

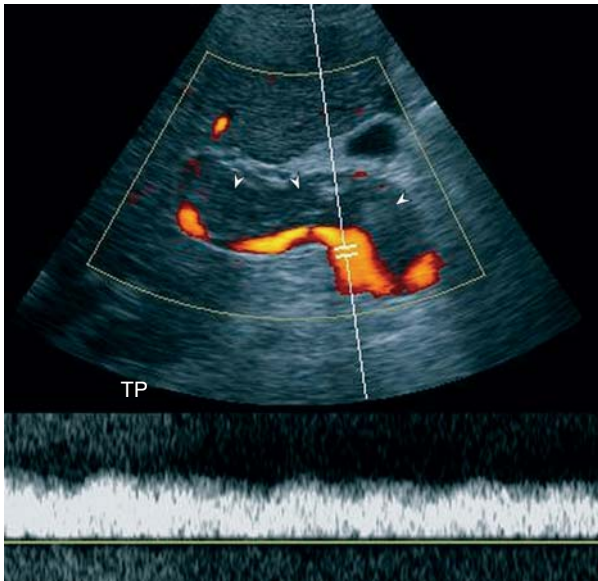


Fig. 2-4 Aspect échographique à l'échographie-Doppler couleur et en mode énergie d'une thrombose veineuse portale. Les ultrasons en échelle de gris, le Doppler couleur et le Doppler spectral mettent en évidence une structure tubulaire hypoéchogène (*têtes de flèches*) correspondant à un thrombus non occlusif siégeant dans la presque totalité du tronc porte (TP). La perméabilité est aperçue dans la partie périphérique et profonde du vaisseau.

au cours d'une seule apnée. L'injection automatisée à haut débit de produits de contraste intraveineux et le développement informatique ont abouti à des examens TDM de haute définition qui ont supplanté la radiologie traditionnelle dans de nombreuses situations. La diminution de l'irradiation par les rayons X reste un défi d'autant plus crucial que les indications de la TDM ne cessent de s'étendre. Celles concernant la TDM abdominale sont très nombreuses en routine clinique. L'exploration d'un tableau abdominal aigu non traumatique est l'une des indications majeures (chapitre 11). Des affections inflammatoires aiguës très fréquentes comme l'appendicite ou la diverticulite sont facilement diagnostiquées par la TDM. L'abcès intra-abdominal, la pancréatite, l'occlusion du grêle sont d'autres indications classiques. Dans l'occlusion intestinale constituée, la TDM permet de localiser la zone de transition, d'élucider l'étiologie et d'évaluer le degré d'ischémie. Dans un abdomen aigu secondaire à un traumatisme fermé, la TDM est d'un apport inestimable pour la recherche rapide d'une lésion abdominale.

Dans les situations non aiguës, la TDM avec injection de produit de contraste (TDM injectée) et acquisition multiphase de l'image aux temps artériel et veineux permet de caractériser les lésions et, souvent, d'en faire un diagnostic précis et non invasif en fonction du contexte anamnestique (fig. 2-5). Des affections néoplasiques abdominales primitives comme le cancer du pancréas ou l'hépatocarcinome sont souvent découvertes à l'occasion d'une TDM. L'évaluation de l'extension métastatique hématogène, lymphatique, péritonéale ou locale d'une affection néoplasique est habituellement effectuée par une TDM qui permet aussi d'évaluer la réponse au traitement.

La TDM est de plus en plus utilisée en première intention à la place de la radiographie traditionnelle pour explorer l'intestin en raison de meilleures sensibilité et spécificité. L'entérographie par TDM combine souvent un contraste oral neutre (eau) avec une acquisition dynamique en haute

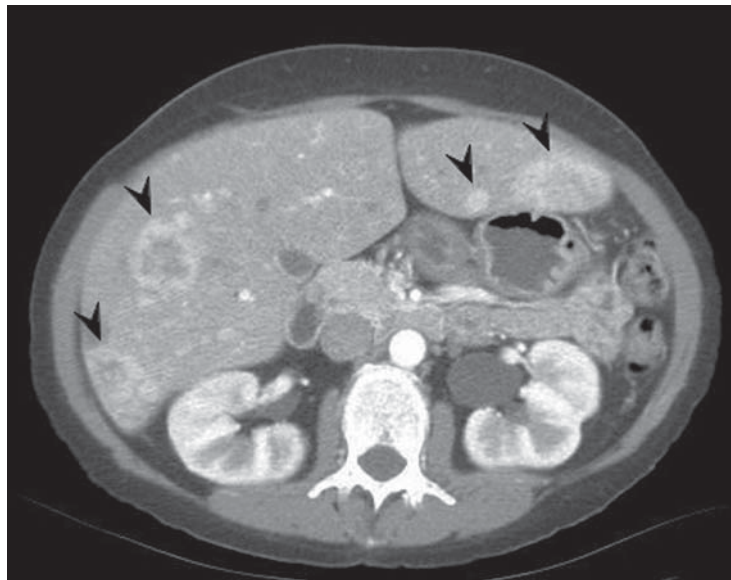


Fig. 2-5 Lésions hépatiques hypervascularisées multiples au scanner. L'image obtenue au temps artériel d'un scanner avec produit de contraste montre plusieurs lésions hépatiques hypervascularisées (*têtes de flèches*) qui correspondent à des adénomes hépatiques chez un patient atteint d'une maladie de Von Gierke (glycogénose de type 1 [NdT]).

résolution, permettant de réaliser une exploration multiplanaire détaillée de l'intestin grêle. L'entérographie par TDM et la vidéocapsule offrent une de nouvelles possibilités d'exploration détaillée de l'intestin grêle. Le coloscanner, encore appelé « coloscopie virtuelle », combine une exploration en deux et trois dimensions qui, après une préparation et une distension aérienne du côlon, permet de détecter des polypes et des masses colorectales (fig. 2-6). Le coloscanner est appelé à être un examen qui devrait augmenter le taux

de participation aux campagnes de dépistage du cancer du côlon. La coloscopie classique reste cependant nécessaire pour réaliser l'ablation d'un polype.

L'angioscanner remplace avantageusement l'angiographie conventionnelle à visée diagnostique. Par exemple, de nombreuses équipes préfèrent la réalisation d'un angioscanner à l'angiographie par cathétérisme pour évaluer la vascularisation hépatique avant une transplantation (fig. 2-7).

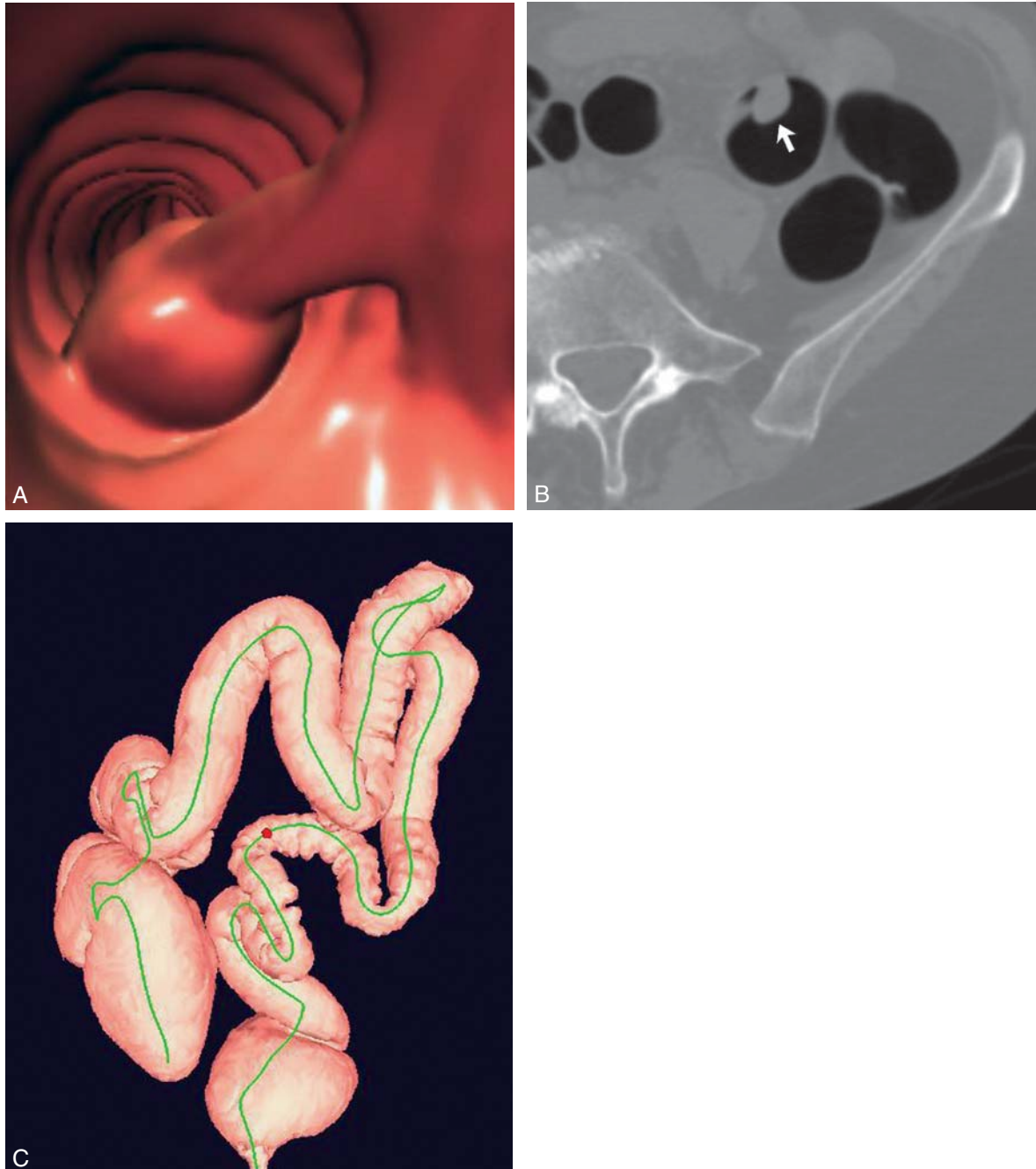


Fig. 2-6 Polype pédiculé (adénome tubulovilleux) en coloscopie virtuelle (colonographie colique par TDM). **A.** L'image endoluminale en trois dimensions montre un polype volumineux pédiculé proéminent. Cet aspect ressemble à une coloscopie conventionnelle et permet une détection fiable de ce type de lésion. **B.** Une image transversale en deux dimensions précise que le polype est composé de tissu mou (flèche). **C.** La cartographie colique obtenue lors de la coloscopie virtuelle permet de localiser le polype (point rouge sur le sigmoïde). La ligne verte représente le repère médian de navigation automatique.

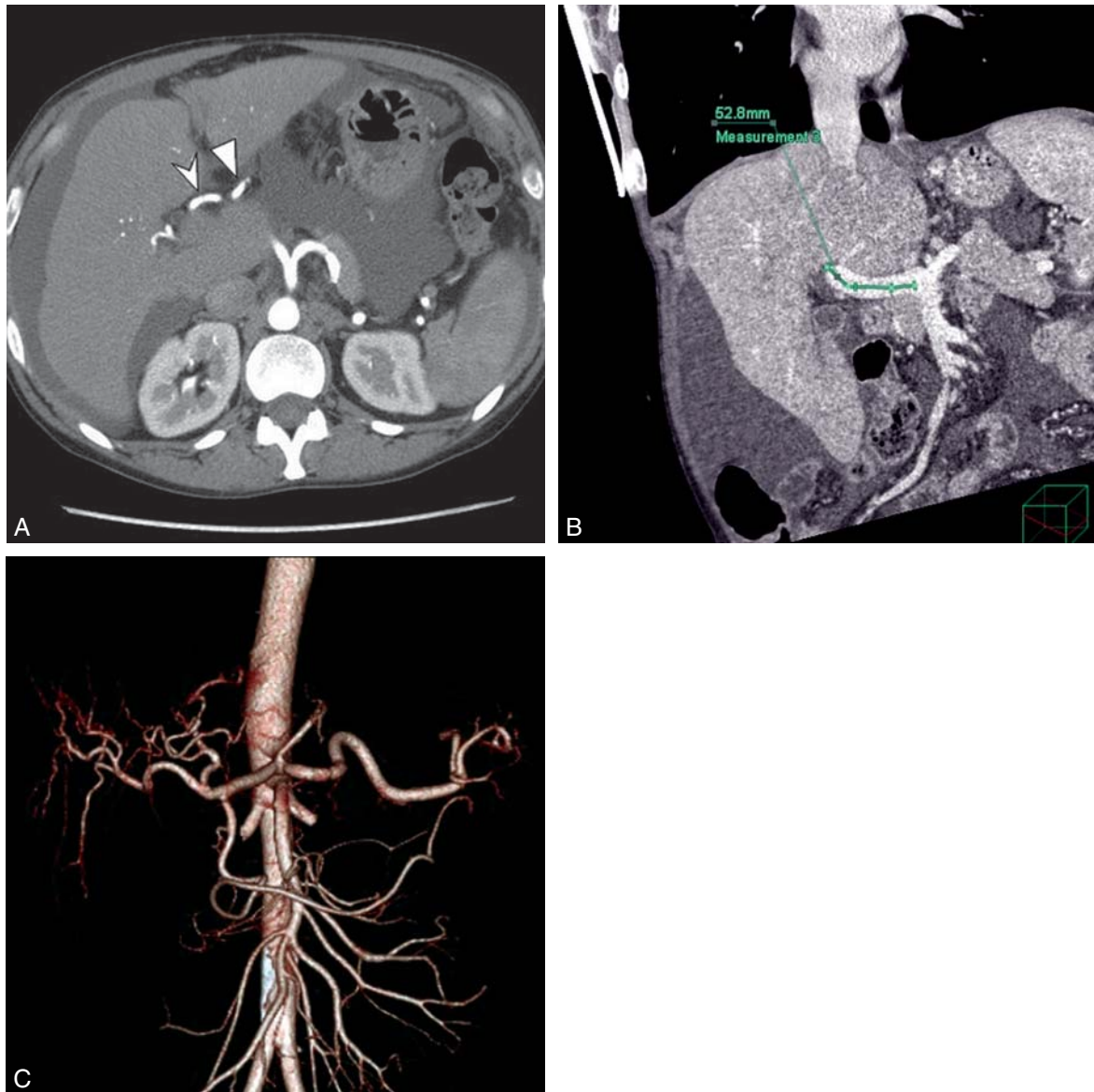


Fig. 2-7 Évaluation vasculaire en prévision d'une transplantation hépatique. **A.** L'imagerie par TDM avec agent de contraste permet de décrire l'anatomie artérielle du foie cirrhotique. Un branchement normal entre l'artère hépatique droite (*tête de flèche*) et l'artère hépatique gauche (*triangle*) est visible. **B.** Image courbe coronale reformatée en deux dimensions fournissant des mesures standardisées qui aident le chirurgien à préparer l'intervention. Ici, c'est la longueur du tronc porte qui est mesurée. **C.** Reconstruction des images en trois dimensions qui montre le tronc cœliaque et précise en préopératoire les relations dans l'espace entre les vaisseaux.

Imagerie par résonance magnétique (IRM)

Dans le cadre d'un bilan abdominal, l'avantage de l'IRM sur la TDM tient à une meilleure résolution en contraste des tissus mous et à l'absence d'irradiation. Toutefois, pour beaucoup, l'IRM reste encore un examen de recours pour résoudre un diagnostic en suspens après une TDM en raison de certains inconvénients et limites : coût plus élevé, moindre disponibilité, résolution spatiale réduite, temps d'examen plus long, impossibilité de réalisation chez les patients claustrophobes et chez les porteurs d'un pacemaker cardiaque. Des images artéfactuelles peuvent compliquer l'interprétation et la rendre variable selon les examinateurs.

L'IRM rehaussée par un agent de contraste permet une évaluation dynamique comparable à la TDM pour les organes abdominaux pleins. Les agents de contraste IV à base de gadolinium, dont la captation est spécifiquement hépatocytaire, améliorent les performances diagnostiques lors de l'exploration des lésions hépatiques focales (fig. 2-8). La précision de l'IRM pour le diagnostic de stéatose hépatique permet parfois d'éviter une biopsie, notamment lorsqu'il existe une infiltration graisseuse nodulaire qui pourrait en imposer pour une métastase. L'IRM est aussi un examen sensible pour détecter une surcharge hépatique en fer (et dans d'autres organes) due à une hémochromatose primaire ou à une hémosidérose secondaire (souvent après des transfusions répétées). Comme la TDM, l'IRM permet

d'obtenir des images vasculaires artérielles puis veineuses de si bonne qualité que l'angiographie conventionnelle n'est plus guère dédiée qu'à des gestes thérapeutiques.

Par le passé, l'IRM était considérée comme une alternative à la TDM avec contraste iodé chez les patients qui avaient une altération de la fonction rénale. Cependant, la description récente de la fibrose néphrogénique systémique (FNS) (fig. 2-9) doit faire revoir cette stratégie. La FNS, qui comporte une atteinte oculaire, articulaire, musculaire et parenchymateuse, est liée à l'administration IV de produits de contraste à base de gadolinium. Les patients ayant une insuffisance rénale sont à risque de développer cette pathologie rare mais fatale apparentée à une toxicité aux métaux lourds due au gadolinium libre dissocié de son chélateur. Actuellement, il n'existe pas de traitement.

Deux types d'examen en imagerie IRM ont particulièrement modifié les pratiques ces dernières années. Le premier est la cholangio-IRM ou bili-IRM qui est dédiée à

l'exploration non invasive des voies biliaires et des canaux pancréatiques sans recourir à l'injection de produits de contraste. Dans cette technique d'imagerie nettement pondérée en T2, les structures liquides statiques apparaissent hyperintenses. La bili-IRM est un examen généralement utilisé en première intention pour orienter le diagnostic et la stratégie diagnostique et sélectionner les patients nécessitant une cholangiographie rétrograde par voie endoscopique (CPRE) ou percutanée qui sont des examens invasifs. La bili-IRM est indiquée pour le bilan diagnostique d'une obstruction des canaux biliaires ou pancréatiques, d'une lithiase du cholédoque, d'une cholangite sclérosante primitive ou d'une maladie biliokystique de Caroli (fig. 2-10). L'IRM pondérée en T1 avec produits de contraste IV à élimination biliaire (mangafodipir [NdT]) est utilisée pour rechercher une fuite biliaire après une intervention sur le système biliaire et peut remplacer la scintigraphie hépatobiliaire.

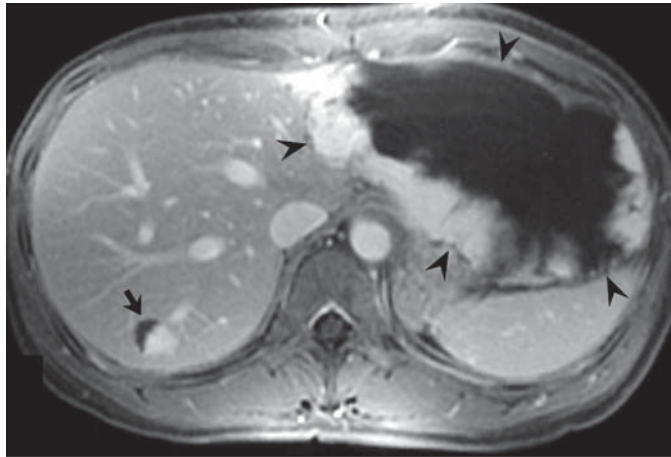


Fig. 2-8 Hémangiome caverneux hépatique à l'IRM. L'IRM avec contraste et suppression du signal de la graisse fournit une image caractéristique d'hémangiome caverneux avec une lésion géante dans le lobe gauche (*têtes de flèches*) et une lésion plus petite dans le lobe droit (*flèche*). Noter le renforcement périphérique des lésions qui correspond à l'intensité du signal du sang dans l'aorte. Ces images ont une signification diagnostique qui évite la réalisation d'une biopsie parenchymateuse.



Fig. 2-9 Fibrose néphrogénique systémique (FNS). Cette photographie des extrémités supérieures d'une patiente atteinte de FNS montre de vagues plaques fibreuses, difficiles à voir mais qui sont facilement palpables. Au niveau cutané, la FNS est bilatérale, symétrique avec des plaques fibreuses érythémateuses à début distal s'étendant en proximal, souvent avec des bords réticulés. (*Remerciements au Dr Molly A. Hinshaw.*)

Le deuxième examen est l'entéro-IRM qui est de plus en plus utilisée dans la surveillance de la maladie de Crohn (chapitre 10). En raison de l'absence d'irradiation, elle est particulièrement adaptée chez les sujets jeunes qui seront soumis à de nombreux contrôles radiologiques tout au long de leur vie. La distension abdominale est obtenue par l'ingestion de grandes quantités de produit de contraste à type de polyéthylène glycol et l'administration de spasmolytiques pour ralentir le péristaltisme intestinal. Comme pour la TDM, l'administration d'un produit de contraste par voie

IV permet, durant une apnée, d'explorer le rehaussement et l'épaississement de la muqueuse et de la paroi qui sont des signes d'activité de la maladie. Contrairement à la TDM, l'IRM permet d'obtenir des images très spécifiques en pondération T2 qui parviennent à faire la différence entre les signes d'inflammation témoins d'une maladie évolutive et les signes de sténose fibreuse chronique (fig. 2-11). D'autres applications de l'IRM sont en phase d'évaluation; il en est ainsi de l'évaluation des stades évolutifs du cancer rectal afin de préciser la nécessité d'une chimiothérapie adjuvante.



Fig. 2-10 Tumeur intracanaléaire papillaire et mucineuse du pancréas (TIPMP) à la bili-IRM. Les images en séquences nettement pondérées en T2 montrent une lésion kystique lobulée située dans la tête du pancréas (flèches) qui correspond à une TIPMP d'une branche latérale du canal de Wirsung. Noter la discrète irrégularité de la vésicule biliaire (tête de flèche) correspondant à un adénomyome du fond vésiculaire. Les canaux biliaires intra- et extrahépatiques sont normaux.

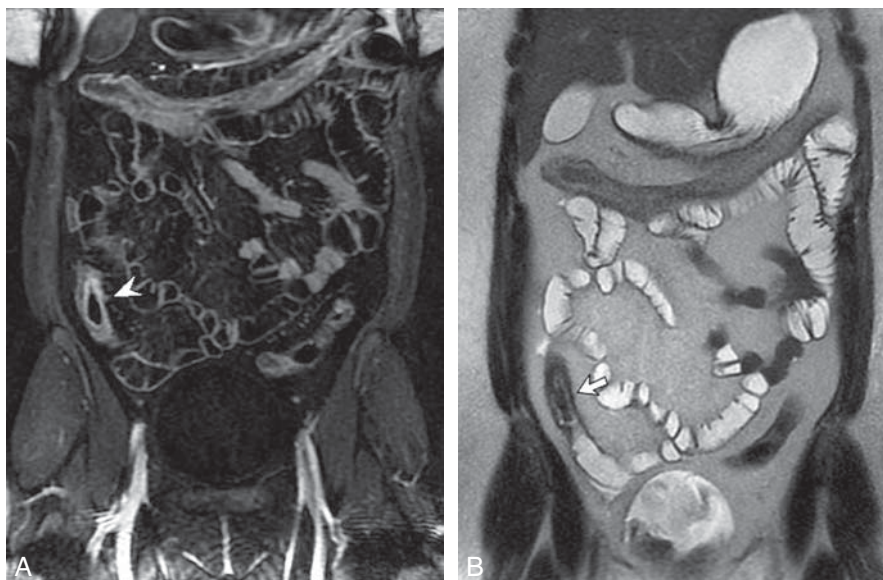


Fig. 2-11 Maladie de Crohn en poussée et entérographie par IRM. **A.** Une coupe coronale avec image pondérée en T1 en trois dimensions lors d'une apnée et sous perfusion de gadolinium et saturation de la graisse montre un épaississement pariétal et un rehaussement anormal d'un segment de l'iléon terminal (tête de flèche). **B.** Coupe coronale en deux dimensions pondérée en T2 (single shot fast spin echo) objectivant une majoration du signal localisée (flèche), témoin de l'œdème et d'une lésion évolutive.

Techniques d'imagerie interventionnelle

L'échographie, la TDM, la radioscopie et même l'IRM permettent de guider divers gestes interventionnels au niveau de l'abdomen. La biopsie percutanée guidée par l'imagerie, soit par aspiration à l'aiguille fine soit à l'aide d'un trocart, est une technique courante, évitant dans bien des cas une biopsie chirurgicale. Le guidage par l'imagerie est utilisé dans d'autres indications : drainage d'abcès, intervention biliaire, gastrostomie, ablation tumorale. Le drainage sous TDM des abcès appendiculaires ou péridiverticulaires permet de différer un geste chirurgical en urgence à haut risque dans l'attente d'un geste chirurgical programmé « à froid » réalisé dans de meilleures conditions de sécurité. Les gestes réalisés sur la voie biliaire principale obstruée comportent la mise en place d'une endoprothèse par voie transhépatique, un drainage externe ou un drainage percutané par cholécystostomie. L'ablation d'une masse tumorale par voie percutanée guidée par une échographie ou une TDM est une technique en pleine évolution qui s'avère indiquée en cas de contre-indication chirurgicale ou peut être combinée avec la résection chirurgicale d'une autre lésion. Diverses techniques d'ablation sont compatibles avec un guidage par l'imagerie : radiofréquence, alcoolisation, micro-ondes ou cryoablation.

L'angiographie traditionnelle à visée diagnostique a été remplacée par des techniques d'imagerie non invasives telles que la TDM ou l'IRM. Les techniques de cathétérisme vasculaire pour contrôle angiographique conservent des indications importantes, notamment lors de gestes thérapeutiques comme l'angioplastie, la mise en place d'un stent, l'embolisation ou la thrombolyse. La pose d'un TIPS a pour but de créer un shunt porto-cave pour traiter l'hypertension portale compliquée par une ascite réfractaire ou la rupture de varices œsophagiennes. La mise en place d'une telle prothèse intrahépatique crée une anastomose porto-cave qui réduit la

pression portale. La chimio-embolisation hépatique est un traitement palliatif de choix de l'hépatocarcinome et de certaines métastases hépatiques.

Médecine nucléaire (scintigraphie isotopique)

Avec l'émergence du TEP-scan (tomographie par émission de positrons) dans le bilan oncologique, la médecine nucléaire est plus que jamais d'actualité en imagerie abdominale. Le TEP-scan est un moyen diagnostique performant qui combine des images fonctionnelles et anatomiques. Il est utile pour l'exploration initiale et pour l'évaluation de la réponse thérapeutique dans un grand nombre de cancers primitifs, surtout s'il est combiné avec la TDM (fig. 2-12). Le F18-fluoro-désoxyglucose est le traceur le plus utilisé, mais d'autres agents émettant des positrons peuvent être intéressants pour des objectifs spécifiques.

D'autres examens de médecine nucléaire contribuent à explorer le TD et les maladies hépatobiliaires. L'injection d'hématies marquées au technétium-99m est une technique d'exploration des hémorragies du TD. L'intérêt de la réalisation de cet examen au stade initial du diagnostic tient à son caractère non invasif, à sa très bonne sensibilité lors d'un saignement actif et à la possibilité de reconstruire la situation quelques heures après le premier examen sans nécessiter une nouvelle injection. En revanche, cet examen ne fournit pas d'indications anatomiques précises et ne permet pas de geste thérapeutique. L'utilisation de la scintigraphie aux hématies marquées pour le diagnostic des hémangiomes caverneux hépatiques marque le pas à la suite des progrès de la TDM et de l'IRM. La scintigraphie hépatobiliaire garde quelques indications dans la cholécystite alithiasique et peut confirmer une fuite biliaire. La scintigraphie à l'octrotide marqué à l'Indium 111 contribue au diagnostic, au bilan d'extension et au suivi des tumeurs neuro-endocrines du pancréas (tumeurs carcinoïdes ou tumeurs endocrines du pancréas).

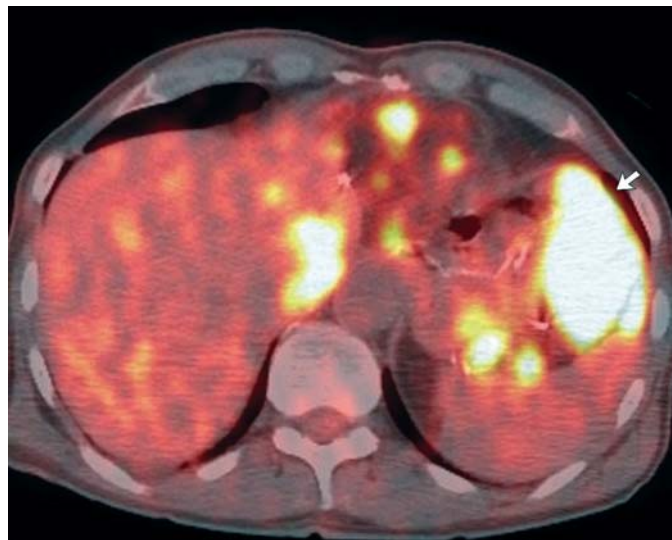


Fig. 2-12 Tumeur stromale gastro-intestinale (*gastro-intestinal stromal tumor* [GIST]) métastatique au PET-scan. On aperçoit une masse hypermétabolique (flèche) correspondant à une GIST de l'estomac. Il existe de multiples foyers d'hypermétabolisme plus petits dans le foie et le péri-toine traduisant des localisations métastatiques. Noter l'intérêt de combiner les données fonctionnelles du PET et les données anatomiques de la TDM.

Pour en savoir plus

American College of Radiology, Expert Panel on Gastrointestinal Imaging. ACR Appropriateness Criteria. http://www.acr.org/s_acr/sec.asp?CID=1207&DID=15048. *Techniques d'imagerie recommandées pour divers tableaux cliniques*.

Currie GM, Kiat H, Wheat JM. Scintigraphic evaluation of acute lower gastrointestinal hemorrhage : current status and future directions. *J Clin Gastroenterol* 2011; **45** : 92–9. *Revue*.

Mellinger JD, Bittner 4th JG, Edwards MA, et al. Imaging of gastrointestinal bleeding. *Surg Clin North Am* 2011; **91** : 93–108. *Revue*.

Singh JP, Steward MJ, Booth TC, et al. Evolution of imaging for abdominal perforation. *Ann R Coll Surg Engl* 2010; **92** : 182–8. *Souligne le rôle de la TDM*.