

IMAGERIE ABDOMINALE ET DIGESTIVE

**Rédacteurs Pour la Société d'Imagerie Abdominale et Digestive (SIAD)
Christophe Aubé, Marc Zins**

**Pour le Collège des Enseignants de Radiologie de France (CERF) Relecture :
Alain Luciani, Jean Pierre Tasu, Valérie Vilgrain**

1.1. Anatomie normale

1.1.1 Anatomie de base

- 1.1.1.1 Connaître l'anatomie des différents organes de l'abdomen et du pelvis
- 1.1.1.2 Connaître l'anatomie des différents segments du tube digestif
- 1.1.1.3 Connaître les principales variantes anatomiques

1.1.2 Pouvoir identifier les structures suivantes sur une radiographie de l'abdomen de face:

- 1.1.2.1 Les différentes clartés gazeuses digestives (Estomac, duodénum, grêle et côlon)
- 1.1.2.2 Le Foie, les reins
- 1.1.2.3 L'ombre des psoas
- 1.1.2.4 La ligne para-oesophagienne
- 1.1.2.5 Les éléments du squelette thoraco-abdominal
- 1.1.2.6 Le diaphragme

1.1.3 Pouvoir identifier les structures suivantes sur un examen TDM

- 1.1.3.1 Le foie, ses différents segments et sa vascularisation (artérielle, portale et veineuse)
- 1.1.3.2 Le système biliaire (voies biliaires intra et extra-hépatiques, vésicule)
- 1.1.3.3 La rate
- 1.1.3.4 Le pancréas et ses canaux
- 1.1.3.5 L'œsophage et le médiastin postérieur
- 1.1.3.6 La jonction-oeso-gastrique
- 1.1.3.7 L'estomac et le cadre duodénal
- 1.1.3.8 L'intestin grêle (de l'angle de Treitz à la valvule iléo-caecale)
- 1.1.3.9 Les différents segments du côlon
- 1.1.3.10 Le rectum et le canal anal
- 1.1.3.11 La cavité péritonéale, ses récessus et ligaments
- 1.1.3.12 Le mésentère et les différents mésos digestifs
- 1.1.3.13 Les omentums
- 1.1.3.14 Aorte et ses branches abdominales
- 1.1.3.15 La veine porte et ses afférents
- 1.1.3.16 La veine cave inférieure et ses afférents
- 1.1.3.17 La paroi abdominale antéro-latérale dont la région inguino-crurale
- 1.1.3.18 Le diaphragme et le plancher pelvien
- 1.1.3.19 L'appareil urinaire et les surrénales
- 1.1.3.20 L'appareil génital

1.2. Technique : connaître la technique d'acquisition des différentes modalités d'exploration de l'appareil digestif

- 1.2.1 ASP : connaître les modalités de réalisation des incidences des radiographies de l'abdomen et les critères de réussite du cliché

- 1.2.2 Echographie Doppler : être capable de réaliser un examen échographique (en utilisant les Dopplers couleur et pulsé) du foie, de la vésicule et du système biliaire, du pancréas, de la rate et de l'appendice
- 1.2.3 Tomodensitométrie : Connaître les protocoles d'examen tomodensitométrique de l'abdomen et savoir adapter les protocoles d'acquisition et d'injection à l'organe spécifiquement examiné et au problème clinique, en particulier pour l'ensemble des urgences digestives
- 1.2.4 IRM : Connaître le protocole d'IRM du foie, du système biliaire et du pancréas et savoir adapter les protocoles d'acquisition et d'injection à l'organe spécifiquement examiné et au problème clinique
- 1.2.5 Avoir une expérience de l'utilisation des consoles de post-traitement pour les reconstructions multiplanaires et 3D
- 1.2.6 Connaître les expositions moyennes des radiographies de l'abdomen et des examens TDM abdomino-pelviens, ainsi que les techniques de réduction de dose

1.3. Pathologie

1.3.1 Œsophage

- 1.3.1.1 Être capable d'identifier un cancer œsophagien, une masse du médiastin postérieur extra-œsophagienne, une hernie hiatale, des varices œsophagiennes, et une perforation œsophagienne sur un examen tomodensitométrique ou un examen de transit avec opacification

1.3.2 Estomac et Duodénum

- 1.3.2.1 Savoir reconnaître et localiser une masse tumorale pariétale, un épaississement pariétal diffus et une hernie hiatale sur un examen tomodensitométrique

1.3.3 Intestin Grêle

- 1.3.3.1 Savoir reconnaître en TDM les anomalies et les éventuels signes de gravité dans les atteintes de l'intestin grêle suivantes: occlusion fonctionnelle ou mécanique avec identification de la zone de transition, une masse de l'intestin grêle, une sténose inflammatoire ou tumorale, une anomalie de la densité pariétale en contraste spontané ou après injection, une infiltration de la graisse péri-digestive, une pneumatose, un corps étranger, une malrotation du mésentère
- 1.3.3.2 Savoir apprécier la perméabilité des vaisseaux mésentériques supérieurs

1.3.4 Côlon et Rectum

- 1.3.4.1 Savoir identifier et analyser un appendice normal ou pathologique en échographie et en scanner
- 1.3.4.2 Connaître les différents aspects des colites inflammatoires, ischémiques ou infectieuses en particulier maladie de Crohn et rectocolite hémorragique, colite ischémique et colite pseudomembraneuse en tomodensitométrie
- 1.3.4.3 Être capable d'identifier une diverticulose colique, une diverticulite, une sténose tumorale et ses éventuelles extensions (adénopathie, carcinomateuse péritonéale, métastase hépatique, occlusion), une fistule colique, un abcès paracolique, une collection intra péritonéale, une pneumatose colique et un pneumopéritoine sur un examen tomodensitométrique

- 1.3.4.4 Savoir identifier en tomodensitométrie et connaître les principales causes, et reconnaître les principales complications des occlusions coliques (tumeur, inflammation, volvulus)

1.3.5 Péritoine, cavité abdominale et Paroi abdominale

- 1.3.5.1 Etre capable d'identifier les différents types de hernie de la paroi abdominale (épigastrique, inguinale, crurale, para-ombilicale, parastomiale, post-opératoire) et leurs éventuelles complications à type de strangulation sur un examen tomodensitométrique
- 1.3.5.2 Connaître les différents aspects d'atteintes péritonéales et les localisations préférentielles qui peuvent être observés lors des maladies péritonéales (nodule, épaissements focaux, collection, ascite) en échographie ou en tomodensitométrie
- 1.3.5.3 Savoir identifier un hématome spontané de la paroi abdominale, de la cavité ou d'un organe parenchymateux en tomodensitométrie, et savoir identifier un anévrisme d'une artère abdominale
- 1.3.5.4 Savoir diagnostiquer une hémorragie digestive et évoquer sa cause en tomodensitométrie

1.3.6 Foie

- 1.3.6.1 Savoir identifier et localiser les lésions focales hépatiques les plus fréquentes (Kyste simple, Angiome, HNF, lésions secondaires, CHC) en fonction de la segmentation hépatique et des principaux repères vasculaires anatomiques (artère hépatique, veine porte, veines hépatiques) en échographie, tomodensitométrie et IRM
- 1.3.6.2 Savoir diagnostiquer une thrombose portale, artérielle ou veineuse hépatique en échographie Doppler, en tomodensitométrie et IRM
- 1.3.6.3 Connaître l'aspect de la stéatose hépatique homogène et ses principales variantes en échographie Doppler, tomodensitométrie et IRM
- 1.3.6.4 Savoir décrire les modifications morphologiques les plus classiques de la cirrhose

1.3.7 3.7 Voies Biliaires

- 1.3.7.1 Savoir faire le diagnostic positif, étiologique et de localisation d'une obstruction des voies biliaires (lithiase, tumeur) en échographie, tomodensitométrie et IRM chez l'Adulte
- 1.3.7.2 Savoir diagnostiquer une pathologie vésiculaire (lithiase, cancer, cholécystite aigue) en échographie, tomodensitométrie
- 1.3.7.3 Connaître les principales causes d'épaississement de la paroi vésiculaire

1.3.8 Pancréas

- 1.3.8.1 Savoir diagnostiquer les principales lésions solides et kystiques (cancer, tumeur endocrine, pseudokyste) du pancréas en échographie, TDM et en IRM
- 1.3.8.2 Savoir diagnostiquer une pancréatite aigue en TDM et connaître le score de sévérité scanographique de Balthazar
- 1.3.8.3 Savoir diagnostiquer une pancréatite chronique en TDM

1.3.9 Rate

- 1.3.9.1 Savoir diagnostiquer une splénomégalie et connaître les principales causes
- 1.3.9.2 Savoir reconnaître une anomalie focale splénique et les rates accessoires

1.3.10 Traumatismes Abdominaux et iatrogénie

- 1.3.10.1 Savoir décrire les lésions abdominales traumatiques
 - Lacération, fracture, contusion, hématome hépatique, splénique, pancréatique, et rénale
 - Hématome du tube digestif
 - Hématome pariétal

Hémopéritoine
Rupture d'un organe creux (pneumopéritoine)
Hémorragie active
Contusion mésentérique

1.3.10.2 Connaître le positionnement correct des dispositifs suivants et être capable d'énumérer les complications associées à la mauvaise position de chacun de ces éléments :

Sonde naso gastrique
Cathéter veineux central
Drains
Stents

1.3.11 Radiologie interventionnelle

1.3.11.1 Connaître les règles de base de la biopsie hépatique par voie percutanée (indication et contre indications) et des autres organes abdominaux sous contrôle échographique et tomodensitométrique

2 Niveau 2

2.1. Anatomie

2.2. Technique

- 2.2.1 Connaître les techniques d'opacification du tube digestif et leurs indications au scanner et à l'IRM
- 2.2.2 Connaître les protocoles d'IRM d'exploration du rectum, de la région ano-périnéale
- 2.2.3 Connaître les principes de l'exploration angiographique du système vasculaire digestif
- 2.2.4 Connaître les indications et les limites de l'écho-endoscopie, du PET et du PET-CT dans le bilan d'extension des cancers digestifs
- 2.2.5 Connaître les indications actuelles de la coloscopie virtuelle et du coloscanner à l'eau, ainsi que les limites et les complications de cet examen

2.3. Pathologies

2.3.1 Œsophage

- 2.3.1.1 Savoir analyser les critères de non résecabilité et faire le bilan d'extension d'un cancer de l'œsophage sur un examen tomодensitométrique

2.3.2 Estomac duodénum

- 2.3.2.1 Savoir analyser les critères de non résecabilité et faire le bilan d'extension d'un cancer de l'estomac ou d'un lymphome sur un examen tomодensitométrique
- 2.3.2.2 Connaître les aspects des différentes tumeurs gastriques et duodénales (adénocarcinome, lymphome, tumeurs sous muqueuses)
- 2.3.2.3 Connaître les principales étiologies des épaissements diffus de la paroi gastrique et duodénale
- 2.3.2.4 Comprendre les techniques chirurgicales du traitement de l'obésité morbide (chirurgie bariatrique) et connaître les aspects radiologiques post-opératoires normaux et compliqués
- 2.3.2.5 Connaître les principales pathologies de la papille (tumorale, inflammatoire, lithiasique)

2.3.3 Intestin grêle

- 2.3.3.1 Être capable de déterminer la cause d'une obstruction mécanique du grêle sur un examen tomодensitométrique (adhérence, bride, strangulation, invagination, volvulus, hernies internes et externes)
- 2.3.3.2 Savoir reconnaître en IRM les anomalies : sténose inflammatoire ou tumorale, atteintes péridigestives (infiltration de la graisse, fistule, abcès), anomalies de signal pariétales

2.3.4 Colon et rectum

- 2.3.4.1 Savoir évoquer l'étiologie d'une colite en fonction de la sémiologie radiologique et du contexte clinico-biologique
- 2.3.4.2 Savoir évoquer une mucocèle appendiculaire
- 2.3.4.3 Savoir diagnostiquer une récurrence tumorale locale après chirurgie pour cancer du rectum

- 2.3.4.4 Connaître l'aspect des sphincters anaux en IRM et savoir diagnostiquer les principales pathologies impliquant le complexe sphinctérien (rupture, pathologie infectieuse et inflammatoire)
- 2.3.4.5 Savoir réaliser un bilan d'extension loco-régional d'un cancer du rectum
- 2.3.4.6 Savoir diagnostiquer les fistules ano-rectales en IRM
- 2.3.4.7 Savoir identifier sur un lavement colique ou en tomодensitométrie avec lavement une fistule, une sténose post-opératoire

2.3.5 Péritoine et paroi abdominale

- 2.3.5.1 Savoir diagnostiquer une hernie de la paroi abdominale en échographie
- 2.3.5.2 Savoir diagnostiquer une hernie de Spiegel, obturatrice ou ischiatique en tomодensitométrie
- 2.3.5.3 Savoir diagnostiquer une tumeur mésentérique (kystique ou solide) sur un examen tomодensitométrique
- 2.3.5.4 Savoir diagnostiquer sur un examen tomодensitométrique les maladies péritonéales suivantes : péritonite, carcinomatose, tuberculose péritonéale
- 2.3.5.5 Savoir diagnostiquer un lymphome mésentérique
- 2.3.5.6 Savoir diagnostiquer une appendagite épiploïque et un infarctus segmentaire idopathique du Grand Omentum

2.3.6 Foie

- 2.3.6.1 Connaître les aspects atypiques des lésions focales hépatiques les plus fréquentes (Kyste, Angiome, HNF, CHC, lésions secondaires hépatiques) en échographie, tomодensitométrie et IRM
- 2.3.6.2 Connaître les aspects des adénomes hépatiques en échographie, en échographie avec injection de produit de contraste, en tomодensitométrie et en IRM (incluant les aspects avec produit de contraste hépato-spécifique)
- 2.3.6.3 Savoir évoquer les lésions rares bénignes ou malignes (notamment hamartomes, lésions kystiques et cholangiocarcinomes, lésion infectieuses incluant le kyste hydatique)
- 2.3.6.4 Connaître les aspects habituels des lésions focales hépatiques les plus fréquentes (Kyste, Angiome, HNF, CHC, lésions secondaires hépatiques) en échographie de contraste
- 2.3.6.5 Savoir diagnostiquer les différents nodules sur foie de cirrhose en IRM
- 2.3.6.6 Savoir diagnostiquer une pathologie vasculaire rare hépatique (pathologies artérielles, Budd Chiari)
- 2.3.6.7 Savoir Interpréter une imagerie post-opératoire du foie
- 2.3.6.8 Savoir réaliser sous le contrôle d'un sénior une biopsie hépatique non ciblée sous guidage de l'imagerie

2.3.7 Voies Biliaires

- 2.3.7.1 Savoir diagnostiquer les formes atypiques de cholécystite (aigues et chroniques)
- 2.3.7.2 Savoir faire le bilan d'extension d'un cancer de la vésicule, ou d'un cholangiocarcinome intra et extrahépatique
- 2.3.7.3 Connaître les signes de la cholangite sclérosante primitive et connaître les diagnostics différentiels principaux
- 2.3.7.4 Connaître les anomalies congénitales des voies biliaires (kystes congénitaux incluant le kyste du cholédoque) et savoir reconnaître les anomalies de la jonction biliopancréatique

2.3.8 Pancréas

- 2.3.8.1 Savoir faire le bilan d'extension loco-régional et à distance d'un adénocarcinome du pancréas et connaître les critères de non résecabilité d'un adénocarcinome du pancréas
- 2.3.8.2 Etre capable de décrire les principales techniques de résection ou de dérivation pancréatique et leurs complications. Savoir interpréter une imagerie post-opératoire du pancréas
- 2.3.8.3 Connaître les variantes anatomiques des canaux pancréatiques (ex : pancréas divisum) et les méthodes d'imagerie permettant d'en faire le diagnostic
- 2.3.8.4 Connaître la sémiologie des principales tumeurs kystiques du pancréas (cystadénome séreux et mucineux, TIPMP)
- 2.3.8.5 Connaître les complications potentielles des pseudo-kystes pancréatiques et leur traitement spécifique
- 2.3.8.6 Connaître la technique et les indications de la ponction et du drainage des collections liquidiennes péripancréatiques au cours de la pancréatite aiguë

2.3.9 Rate

- 2.3.9.1 Savoir énumérer les lésions focales spléniques les plus fréquentes
- 2.3.9.2 Savoir proposer une ponction d'une masse splénique

2.3.10 Radiologie interventionnelle

- 2.3.10.1 Etre capable d'identifier sur une angiographie l'artère hépatique avec ses principales variantes anatomiques, les artères mésentériques supérieure et inférieure, le système porte
- 2.3.10.2 Connaître les indications et les principales techniques de destruction tumorale percutanée pour les tumeurs hépatiques primitives et secondaires
- 2.3.10.3 Savoir réaliser une ponction biopsie simple d'une lésion hépatique focale sous contrôle écho-doppler ou tomодensitométrique
- 2.3.10.4 Connaître les techniques, les indications et les contre indications des drainages percutanés des collections abdominales sous contrôle écho-doppler et tomодensitométrique. Savoir réaliser ces gestes sous le contrôle d'un senior
- 2.3.10.5 Connaître les principes des techniques percutanées en pathologie biliaire
- 2.3.10.6 Connaître le principe de la gastrostomie percutanée sous contrôle radiologique
- 2.3.10.7 Connaître les principes des techniques de stenting des différents segments du tube digestif

3.1. Anatomie

3.2. Technique

3.2.1 Savoir réaliser une échographie avec injection de produit de contraste

3.2.2 Savoir réaliser et interpréter une angiographie

3.3. Pathologie

3.3.1 Œsophage

3.3.1.1 Savoir réaliser une étude de la motilité sur un transit opaque avec étude en radio-cinéma et savoir diagnostiquer les troubles de la déglutition et du péristaltisme oesophagien, un diverticule de Zenker, un anneau oesophagien post-cricoidien (anneau de Schatzki), et les principales causes de dysphagie

3.3.1.2 Connaître les principales techniques de chirurgie oesophagienne et savoir analyser les aspects post-opératoires sur les examens d'imagerie

3.3.2 Estomac-duodénum

3.3.2.1 Savoir diagnostiquer une duplication duodénale sur un examen tomодensitométrique

3.3.2.2 Connaître l'aspect et savoir évoquer le diagnostic de Dystrophie Kystique duodénale sur Pancréas Aberrant (DKPA)

3.3.2.3 Comprendre les anomalies de rotation du duodénum

3.3.2.4 Connaître l'aspect sur les différentes techniques d'imagerie d'un pancréas annulaire

3.3.3 Grêle

3.3.3.1 Savoir réaliser et interpréter une exploration du grêle par entérographie ou entérocyse en scanner et en IRM

3.3.3.2 Connaître les indications de la vidéo-capsule du grêle. En connaître les limitations et les complications potentielles

3.3.4 Colon et rectum

3.3.4.1 Connaître la technique, les possibilités et les limitations de la colonographie par IRM

3.3.4.2 Savoir diagnostiquer et connaître les diagnostics différentiels des kystes rétro rectaux

3.3.4.3 Connaître et comprendre la carcinogenèse des tumeurs du côlon et la signification clinique de la taille des polypes adénomateux

3.3.4.4 Connaître les principales anomalies anatomiques et fonctionnelles périnéales et leur aspect en défécographie-fluoroscopie et IRM

3.3.4.5 Connaître le rôle potentiel de l'échographie endo-anale dans l'évaluation des pathologies du plancher pelvien et l'aspect des sphincters anaux en échographie endo-anale

3.3.4.6 Connaître les principales techniques chirurgicales de traitement des lésions anorectales

3.3.5 Péritoine et paroi abdominale

3.3.5.1 Savoir diagnostiquer une maladie diffuse du péritoine incluant mésothéliome péritonéal et maladie gélatineuse du péritoine (pseudomyxome péritonéal) et en discuter les causes

3.3.6 Foie

- 3.3.6.1 Savoir discuter la prise en charge des abcès du foie
- 3.3.6.2 Savoir discuter en RCP le choix des techniques de traitement et leurs indications pour la prise en charge des nodules de CHC et les lésions secondaires (transplantation, résection chirurgicale, ablation percutanée, chimio-embolisation, chimiothérapie systémique)

3.3.7 Voies Biliaires

- 3.3.7.1 Savoir interpréter les images post-opératoires des voies biliaires

3.3.8 Pancréas

- 3.3.8.1 Savoir évoquer le diagnostic de tumeur rare du pancréas (tumeur pseudo-papillaire et solide, métastases, tumeur acinaire, pancréatoblastome...) sur les données de l'anamnèse et de la présentation radiologique
- 3.3.8.2 Connaître les indications et les principaux résultats de la Wirsungographie–IRM avec injection de sécrétine
- 3.3.8.3 Connaître les critères de malignité des TIPMP et les indications de traitement chirurgical ou de suivi évolutif en fonction du type d'atteinte canalaire
- 3.3.8.4 Connaître les éléments cliniques et de sémiologie radiologique et savoir évoquer le diagnostic de pancréatite auto-immune

3.3.9 Rate

- 3.3.9.1 Savoir évoquer l'étiologie d'une masse tumorale splénique en fonction de la sémiologie radiologique et du contexte clinico-biologique

3.3.10 Radiologie interventionnelle

- 3.3.10.1 Connaître les principes des techniques de radiologie interventionnelle des voies biliaires (drainage, prothèse, sclérose...)
- 3.3.10.2 Connaître les techniques de radiologie interventionnelle dans le cancer du côlon, principalement la mise en place de stent colique en cas d'obstruction colique. Connaître les indications et les contre-indications de cette technique
- 3.3.10.3 Connaître le principe de l'embolisation sélective des artères digestives, les indications et les contre-indications de ces techniques
- 3.3.10.4 Connaître le principe de l'embolisation portale
- 3.3.10.5 Connaître le principe de l'angioplastie et du stenting des artères digestives ainsi que leurs indications et contre-indications
- 3.3.10.6 Connaître le principe des traitements endovasculaires des anévrismes et pseudo-anévrismes des artères digestives, ainsi que leurs indications et contre-indications.
- 3.3.10.7 Connaître les traitements oncologiques endovasculaires
- 3.3.10.8 Savoir réaliser sous contrôle d'un senior une gastrostomie percutanée sous contrôle radiologique
- 3.3.10.9 Connaître les procédures combinées endoscopiques et radiologiques

3.3.11 Réunions de Concertation Pluridisciplinaire

- 3.3.11.1 Avoir participé à des réunions pluridisciplinaires et savoir discuter en RCP d'oncologie ou en staff radio-clinique, les dossiers cliniques sur le plan diagnostique et thérapeutique