



## Diffusion

Technologues  
Radiologues

## Révisions

Révision	Date	Motif
0	22/11/2019	Version initiale

## Rédaction et approbation

	Rédaction	Approbation
Fonction	Radiologue	Radiologue
Nom		
Date		
Signature		

## Indications

Syndrome douloureux abdominal aigu - Syndrome occlusif - Suspicion d'ischémie intestinale - Syndrome appendiculaire – Suspicion de sigmoïdite - Syndrome perforatif.

## Étapes préparatoires

- Investigation préalable disponible : éventuellement abdomen sans préparation.
- Ne pas oublier la question d'une grossesse éventuelle chez les patientes non ménopausées

## 1. Requis diagnostiques

### 1.1. Visualisation

De toute la paroi abdominale y compris les orifices herniaires pelviens.

- - Du foie.
- - De la rate.
- - Du tube digestif.
- - De la cavité péritonéale.
- - Du pancréas.
- - Des reins et des surrénales.
- - De l'aorte abdominale. de ses branches viscérales et des artères iliaques.
- - Des organes génitaux internes.

## 1.2. Reproduction critique

- Des artères digestives (tronc cœliaque, artère mésentérique supérieure et inférieure, et de leurs principales branches de division).
- De la veine mésentérique supérieure et de ses principales afférences.
- De la paroi digestive et de l'appendice.
- D'un épanchement péritonéal liquide ou gazeux.
- Des fascias rétro-péritonéaux.
- Des uretères.
- De la voie biliaire principale. .

## 2. Description de la procédure et paramètres techniques

### 2.1. Préparation et position du patient

- Préparation du patient : aucune.
- Décubitus dorsal.

### 2.2. Description de la procédure

- Volume d'investigation : des coupes diaphragmatiques jusqu'à la symphyse incluse.
- Une acquisition sans injection puis une acquisition après injection de produit de contraste iodé hydrosoluble, avec une concentration de 300 à 350 mg d'iode/ml et un volume de 2 ml/kg, un débit de 2 à 3 ml/s., un début de l'acquisition à 60-70 s. (temps portal) jusqu'à un maximum de 150 ml.
- Mesures de protection de type standard.
- L'ensemble de l'abdomen et du pelvis doit être inclus dans les coupes.
- Si l'état du patient le permet, l'acquisition doit être faite en apnée au terme d'une inspiration maximum.
- L'injection intraveineuse du contraste doit entraîner un rehaussement fort dans les structures artérielles (aorte, artère mésentérique supérieure), les structures veineuses (notamment la veine mésentérique supérieure) et les parenchymes pleins (foie, rate, reins).

### 2.3. Paramètres techniques

- Tension : 100 à 140 kV
- Epaisseur de coupe : 5 mm à 8 mm, reconstruction de 2 à 5 mm. .
- Pas d'hélice : 1 à 2 - ou intervalle inter-coupe contigu.
- Champ de vue : adapté pour inclure l'ensemble de l'abdomen et du pelvis.
- Inclinaison du statif : nulle.
- Charge par rotation : dépend du poids du patient ( entre 150 et 300 mAs ) .  
Temps de rotation aussi bas que possible pour la qualité d'image requise.
- Fenêtres de lecture (UH) : 350 à 500 unités Hounsfield. Centre de la. fenêtre : 30 avant injection, 50-100 après injection. Au besoin, fenêtres particulières pour recherche d'air intra-péritonéal ou pariétal digestif : 1000 unités Hounsfield, centre de la fenêtre #100.
- Algorithme de reconstruction : filtre de partie molle.

## 3. Optimisation des doses délivrées

### 3.1. Grandeurs dosimétriques caractérisant l'examen

Pour quantifier l'irradiation délivrée au patient au cours de cet examen, on considérera comme grandeurs dosimétriques, pour chaque acquisition :

- L'indice de Dose de Scanographie Pondéré (IDSP) en mGy. Il s'agit du CTDI<sub>w</sub> ( weighted computed tomography dose index ).
- Le produit ( dose x longueur ) : PDL en mGy.cm.

### 3.2. Niveaux de référence diagnostiques

Les niveaux de référence proposés (NRDabdomen + NRDpelvis),, pour une acquisition, sont respectivement de :

**25 mGy pour l'IDSP et de 1 100 mGy.cm pour le PDL.**

Ces valeurs sont celles de l'[arrêté du 12 février 2004](#).

*La dose efficace résultante est d'environ 17 mSv, soit l'équivalent de la dose résultant de 7 ans d'exposition au rayonnement naturel, délivrée en une fois.*

Pour l'**examen complet** (deux acquisitions) la valeur de référence du **PDL total** est donc **2 200 mGy.cm**.

*La dose efficace résultante est d'environ 34 mSv, soit l'équivalent de la dose résultant de 14 ans d'exposition au rayonnement naturel, délivrée en une fois*


### 3.3. Influence de la technique sur la dose délivrée

Il est possible de **diminuer l'irradiation** sans nuire à la qualité de l'image, en **optimisant certains paramètres** d'acquisition indiquées au § 2.3.

- L'IDSP et le PDL sont directement proportionnels à l'intensité (mA), au temps d'acquisition (s) pour une coupe, et donc à la **charge** (mAs) par rotation. Quand on passe de 200 à 300mAs, la dose délivrée au patient est multipliée par 1,5. D'où l'importance, compte tenue de la morphologie du patient, de limiter au minimum nécessaire le nombre de mAs.

- En scanographie, la dose au patient augmente sensiblement comme le carré de la **tension** appliquée au tube. Selon le type d'appareil, l'IDSp augmente de 20 à 40% quand la tension varie de 120 à 140kV. Il conviendrait donc de choisir une tension de 120kV, voire 100 kV chez les enfants et les adultes de moins de 50 kg, plutôt que 140 kV si cela est compatible avec les critères de qualité de l'image.

- L'influence de l'**épaisseur de coupe** (entre 5 et 10mm) sur la dose est négligeable. Par contre, pour des coupes inférieures à 5mm (non prévu par la procédure), l'IDSP augmente quand l'épaisseur de coupe diminue.

	<p style="text-align: center;">INSTRUCTION DE TRAVAIL</p> <p style="text-align: center;">TDM ABDOMEN AIGU NON-TRAUMATIQUE STANDARD</p>	<p style="text-align: center;">IT-111</p>
---	--	---

- Pour des coupes jointives, ou un **pas** égal à 1, on peut admettre en première approximation que la dose moyenne délivrée au patient, est égale à l'IDSP. Cette dose diminue si on augmente l'intervalle entre les coupes ou la valeur du pas : le pas de 2 est donc recommandé s'il est compatible avec les critères de qualité d'image.

- Le PDL est directement proportionnel à la longueur irradiée. Cette longueur est estimée de 40 à 50 cm environ pour un examen standard abdomino-pelvien. Dans certains cas il est possible de la réduire sans nuire au résultat de l'examen.

## 4. Conditions particulières :

- En cas de contre-indication à l'injection iodée( cf. annexe III2.), on pratiquera le scanner sans injection de produit de contraste. Si les coupes sans injection sont insuffisantes au diagnostic, on réalisera un autre examen (échographie, voire lavement opaque en l'absence de contre-indication à cet examen..)
- Les problèmes et les erreurs : artefacts dus aux mouvements respiratoires. Une zone anatomique peut échapper à l'étude en raison de variations des mouvements respiratoires d'une acquisition à l'autre. Si l'état du patient ne permet pas un temps d'apnée suffisant, on pourra pratiquer l'acquisition hélicoïdale en respiration libre.
- Modification de la technique. L'acquisition hélicoïdale est la méthode de référence et est recommandée chaque fois qu'elle est possible pour éviter les erreurs par défaut d'évaluation anatomique. Si l'acquisition hélicoïdale est impossible, on effectuera une acquisition en mode incrémental.
- Si le diagnostic peut être porté sur les coupes sans injection, la série après injection n'est pas nécessaire. L'étude du rehaussement pariétal digestif peut être utile au diagnostic différentiel avec les colites inflammatoires, infectieuses ou ischémiques. Si la série sans injection ne montre pas de signe inflammatoire, une série avec injection doit aller des coupes diaphragmatiques au pelvis.
- Si les données cliniques évoquent une ischémie mésentérique, une acquisition sera pratiquée au temps artériel : débit 3-4 ml/s., début de l'acquisition à 25-30 secondes et complétée par une acquisition au temps portal.
- On pourra réaliser des reconstructions multiplanaires et/ou en 3 D pour optimiser la visualisation des vaisseaux. L'utilisation de coupes fines (3 mm ou moins) d'un champ de vue centre sous les vaisseaux étudiés et de reconstructions chevauchées de 50 % est alors souhaitable.
- S'il existe une suspicion forte d'appendicite, on pourra centrer l'acquisition sans injection sur la fosse iliaque droite avec une collimation fine (2-3 mm) et réaliser uniquement cette acquisition s'il existe des signes d'appendicite au scanner.
- En cas de syndrome occlusif on peut préciser la zone "jonctionnelle" par la réalisation de coupes fines supplémentaires dans la zone concernée à l'union des segments digestifs dilatés et non dilatés.