

Imagerie des occlusions intestinales aiguës de l'adulte

M Deneuille
S Beot
F Chapuis

C Bazin
H Boccaccini
D Regent

L'occlusion intestinale est un syndrome défini par un empêchement à la progression aborale du contenu intestinal par obstacle mécanique ou par faillite de l'activité musculaire intestinale. Les affections en cause sont multiples mais les conséquences sont très variables selon le mécanisme et le siège de l'occlusion. Grâce aux énormes progrès réalisés essentiellement en réanimation, l'occlusion intestinale aiguë apparaît de meilleur pronostic en terme de mortalité et morbidité en cette fin de xx^e siècle mais les occlusions du grêle par strangulation affichent une mortalité encore trop élevée (20 % dans certaines séries) due au retard à les opérer par méconnaissance du mécanisme et aux résections grêles imposées par les lésions irréversibles de l'intestin.

La contribution de l'imagerie pour juger de la sévérité et de l'urgence de la levée opératoire de l'obstacle s'est totalement transformée depuis quelques années grâce aux progrès de l'imagerie en coupe : échographie d'abord, scanner haute résolution de l'abdomen ensuite, qui ont permis de cerner les limites de l'apport de l'imagerie conventionnelle par projection (abdomen sans préparation [ASP] en particulier).

Devant un « abdomen aigu » occlusif, il n'est maintenant plus seulement nécessaire de dire « il y a ou il n'y a pas d'indication à

une laparotomie » mais il faut pouvoir aider les cliniciens à choisir à bon escient entre chirurgie classique, coeliochirurgie, traitement médical par aspiration et correction des désordres hydro-électrolytiques, etc. Les clichés conventionnels de l'abdomen ne permettent le plus souvent qu'un diagnostic de symptôme avec une sensibilité diagnostique de seulement 50-65 %.

Aux différentes étapes diagnostiques, le scanner est supérieur aux examens conventionnels. Il a une valeur comparable aux opacifications barytées pour le diagnostic de siège sans en avoir le caractère invasif ni les contre-indications. Il a une fiabilité élevée dans le diagnostic étiologique (83 %) en analysant directement le niveau lésionnel et c'est le seul examen permettant d'évaluer le degré d'ischémie du segment digestif.

Chez un patient stable sur le plan hémodynamique, le scanner devrait devenir l'examen de première intention qui, par sa simplicité de mise en œuvre, peut explorer la totalité de l'abdomen en quelques minutes.

Caractères généraux

Épidémiologie

Les occlusions intestinales représentent 10 % des douleurs abdominales aiguës de l'adulte^[31,38], les occlusions grêles sont trois à quatre fois plus fréquentes que les occlusions coliques. Les occlusions viennent en deuxième position après l'appendicite aiguë dans les motifs d'hospitalisation d'urgence des adultes en chirurgie. Plus d'une fois sur deux elles touchent une femme, notamment après 50 ans. Les occlusions sur bride sont les plus fréquentes et concerneraient 5 % des patients laparotomisés avec à nouveau un risque de 5 à 15 % d'être réopéré pour occlusion itérative. La coeliochirurgie pourrait avoir un rôle préventif sur la survenue des occlusions intestinales en réduisant le nombre de brides et d'adhérences sans toutefois éviter toujours leur constitution.

Michèle DENEUILLE : Chef de clinique-assistant.

Sylvie BEOT : Chef de clinique-assistant.

Frédéric CHAPUIS : Chef de clinique-assistant.

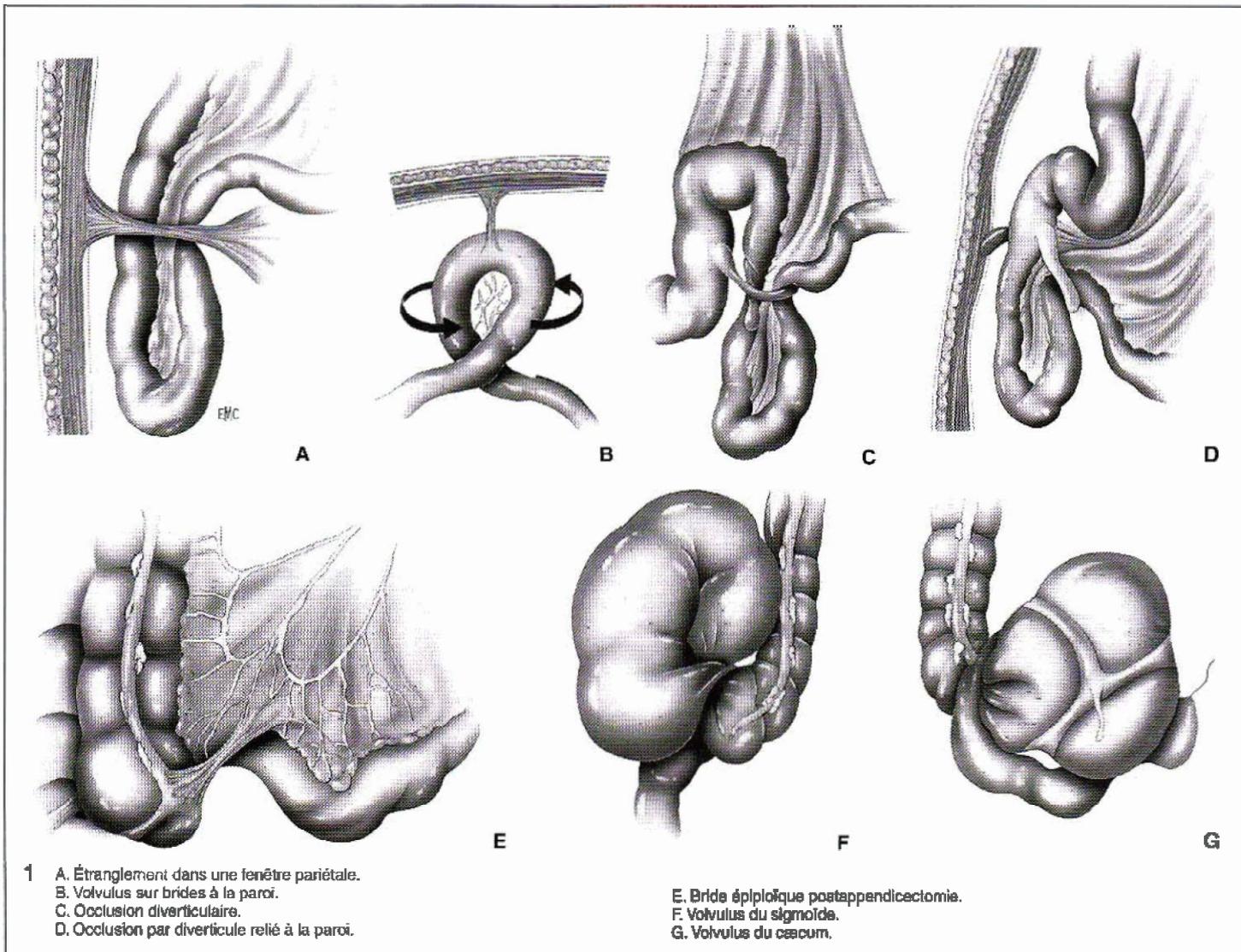
Christophe BAZIN : Praticien hospitalier.

Hervé BOCCACCINI : Praticien hospitalier.

Denis REGENT : Professeur des Universités, praticien hospitalier, chef de service.

Service de radiologie, hôpital d'adultes, CHRU de Nancy-Brabois, rue du Morvan, 54511 Vandœuvre cedex.

Toute référence à cet article doit porter la mention : DENEUILLE M, BEOT S, CHAPUIS F, BAZIN C, BOCCACCINI H et REGENT D. Imagerie des occlusions intestinales aiguës de l'adulte. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Radiodiagnostic - Appareil digestif, 33-710-A-10, 1997, 26 p.*



Mécanisme étiologique des occlusions [31, 38, 53, 54]

La nature d'un arrêt du transit intestinal peut être soit organique (ou mécanique), soit fonctionnelle (ou paralytique). Du fait de leurs différences sémiologiques, étiologiques et thérapeutiques, les occlusions organiques du grêle sont différenciées de celles du côlon.

Occlusions mécaniques

Causes endoluminales

Il peut s'agir, au niveau du grêle, d'un calcul vésiculaire bloqué à un niveau variable (iléus biliaire), de corps étranger ingéré ou alimentaire (bézoard), d'un « boudin d'invagination » obturant la lumière intestinale et au niveau du côlon gauche d'un fécalome.

Causes pariétales

Elles intéressent le grêle ou le côlon selon les étiologies :

- tumeurs malignes ou bénignes ;
- sténoses inflammatoires ou cicatricielles (diverticulite sigmoïdienne, entérite de Crohn, entérite tuberculeuse, entérite postradique, colite ischémique, sténose postanastomotique, endométriose...) ;
- hématome intramural sous anticoagulants.

Causes exoluminales

Elles concernent plus souvent le grêle.

Les brides ou adhérences péritonéales (fig 1 A, B, C, D, E) sont des formations fibreuses unissant deux anses entre elles, ou encore une anse ou le grand épiploon et une zone dépéritonisée (cicatrice opératoire,

péritoine pariétal, fond utérin...) créant soit une coudure de l'anse, soit une fenêtre où s'engage l'intestin. Les brides peuvent donc être des agents de striction, de coudure ou de torsion. Elles ont dans 80 % des cas une origine chirurgicale (surtout dans l'étage sous-mésocolique). Dans les autres cas, l'origine peut être inflammatoire, traumatique ou congénitale (appendice long ou ectopique, diverticule de Meckel, bride de Ladd sur malrotation intestinale).

Les strangulations vasculaires peuvent être réalisées par trois mécanismes : volvulus, étranglement et invagination. L'écrasement du pédicule vasculaire de l'anse peut aboutir alors à la gangrène intestinale et la perforation en 4 à 8 heures.

L'étranglement d'une ou plusieurs anses est consécutif à l'incarcération d'une anse intestinale. Il est constitué par une compression et une constriction violente sur l'intestin lors de l'engagement de l'anse sous une bride ou dans un orifice préexistant néoformé (hernie, éventration). Le risque occlusif dépend de la taille de l'orifice et du caractère fibreux ou musculaire des berges. Deux phénomènes expliquent l'étranglement digestif dans un orifice de la paroi abdominale :

- la protrusion intestinale à travers le collet de la hernie ou de l'éventration entraîne une gêne à la progression du liquide intestinal, l'anse protruse continuant à sécréter se distend. Le processus devient rapidement irréversible avec occlusion par obstruction en amont. Les vaisseaux du méso peuvent être comprimés dans le collet herniaire aboutissant à l'ischémie ;

- l'extériorisation répétée d'un même segment du tube digestif va aboutir à des adhérences intrasacculaires par microtraumatismes répétés venant aggraver l'effet de strangulation du collet herniaire.

À l'étage sous-ombilical, l'intestin grêle est directement en regard des orifices sans interposition du grand épiploon, favorisant ainsi son étranglement par incarceration :

- la hernie crurale a un risque maximal d'étranglement. Il s'agit d'un petit orifice avec trois côtés inextensibles (arcade crurale en haut, branche ilio-pubienne en bas, ligament de Gimbernat en dedans) ;
- la hernie inguinale est au contraire diagnostiquée tôt et au stade de réductibilité du fait de son extensibilité ;
- la hernie ombilicale congénitale par non-fermeture de l'anneau ombilical ou acquise chez le sujet obèse aux grands droits déficients peut laisser passer « graisse » sous-péritonéale, épiploon ou grêle susceptible de s'étrangler ;
- la hernie de la ligne blanche entraîne rarement un syndrome occlusif. Elle détermine en règle un « pincement latéral d'une anse » (hernie de Litre) exposant à une perforation par nécrose du segment « pincé ».

Le volvulus est sur le plan vasculaire l'occlusion la plus grave puisqu'il associe une constriction des vaisseaux pariétaux à une torsion des gros vaisseaux nourriciers :

- au niveau du grêle, il peut s'agir d'un volvulus partiel (une anse isolée), d'un volvulus total (totalité du grêle) parfois même la moitié droite du côlon non accolé participe à la torsion formant le volvulus de l'anse ombilicale. Le plus souvent, le volvulus est la conséquence d'un obstacle en aval par une bride postopératoire au sommet de l'anse ou à son pied qui va former un point fixe autour duquel le grêle pourra tourner sous la poussée péristaltique. Mais le point fixe peut également être réalisé par une adhérence inflammatoire d'origine appendiculaire, salpingienne, un diverticule de Meckel ou une hernie ;
- au niveau du côlon (fig 1 F, G), le volvulus du sigmoïde est en général spontané par capotage d'une anse sigmoïdienne longue. Quant au volvulus du cæcum, deux conditions anatomiques sont nécessaires à sa production :

- la mobilité de l'anse iléocæcocolique par défaut d'accolement total ou partiel du mésocôlon ascendant ;
- l'existence d'une bride anormale épiploïque ou inflammatoire habituellement d'origine appendiculaire. La brusque distension gazeuse du cæcocolon entraîne quelquefois à l'occasion d'un effort, la bascule et la torsion de l'anse habituellement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la torsion peut atteindre 360° et plus, son degré conditionnant les lésions pariétales et la vitalité des segments digestifs intéressés.

La compression par une tumeur de voisinage (tumeur de l'ovaire, carcinomatose péritonéale) ou compression par un abcès (appendiculaire, pelvien...) peut être également responsable d'une occlusion grêle mécanique.

Occlusions fonctionnelles (paralytiques)

Elles relèvent d'une altération de la motricité intestinale d'origine locale ou générale, de cause réflexe ou inflammatoire qui aboutit à la paralysie.

Occlusions purement réflexes

- Toute laparotomie entraîne une occlusion fonctionnelle postopératoire à des degrés variables par défaut de coordination de la motricité des différents segments intestinaux.
- Les traumatismes fermés de l'abdomen, du bassin (hématomes rétropéritonéaux), du rachis ou les accidents des anticoagulants (hématomes spontanés).
- La crise de colique néphrétique où la note occlusive est très fréquente avec importante distension gazeuse.
- La pancréatite aiguë.
- Les distensions vésiculaire (hydrocholécyste) ou vésicale (rétention aiguë d'urines), la torsion du kyste ovarien.
- Les hémopéritoines, traumatiques ou non.
- L'iléus de certaines affections médicales rares : hypoparathyroïdie, porphyrie aiguë, tabès, saturnisme, hypothyroïdie, sclérodermie... ou d'une cause métabolique (hypokaliémie, hypocalcémie, acidose).

Occlusions d'origine inflammatoire

Tous les foyers septiques intrapéritonéaux peuvent entraîner une paralysie réflexe par irritation de la séreuse péritonéale et des fibres nerveuses vagues sympathiques : sont concernées en particulier l'appendicite mésentérique, la sigmoïdite diverticulaire, la pelvipéritonite d'origine annexielle ou utérine, l'infection aiguë d'un diverticule de Meckel ou la cholécystite.

Il va se créer une agglutination d'anses grêles entre elles et au contact d'organes voisins, avec paralysie du grêle au contact. Ces anses paralysées vont pouvoir basculer et entraîner une occlusion mécanique ou être comprimées au contact d'un abcès, avec épaissement des parois intestinales et réduction de la lumière avec syndrome d'obstacle réalisant alors une occlusion mixte.

Occlusions par ischémie aiguë mésentérique ou thrombose veineuse

L'ischémie aiguë entraîne rapidement une atteinte du péristaltisme et du tonus pariétal dans le territoire intéressé. Le plus souvent, elle est en rapport avec une occlusion vasculaire artérielle (embolie, thrombose athéromateuse, anévrisme ou dissection aortique, maladie de système) ou veineuse (hypercoagulabilité, hypertension portale, phlébite portale...). Mais l'occlusion vasculaire n'est pas obligatoire (insuffisance cardiaque, bas débits vasculaires périphériques).

Occlusions et médicaments

Parmi les nombreuses drogues pouvant entraîner des troubles du transit de l'iléus au mégacôlon secondaire, en passant par la simple atonie intestinale, on retiendra : les antidépresseurs et les neuroleptiques, les analgésiques et les opiacés, les antiacides (sels d'aluminium) et les vagolytiques, les anticonvulsivants et les antiparkinsoniens, les diurétiques et hypotenseurs.

Pseudo-obstructions intestinales

Syndrôme d'Ogilvie ou pseudo-obstruction colique aiguë

C'est un état aigu associant des signes cliniques et radiologiques d'occlusion intestinale aiguë sans aucune cause mécanique apparente sur un côlon antérieurement sain. Les facteurs les plus fréquents sont la grossesse, les césariennes, la chirurgie pelvienne et les traumatismes. Le dysfonctionnement des nerfs parasymphatiques sacrés (S2, S3, S4) a été incriminé. En poser le diagnostic formel est fondamental car le traitement est essentiellement médical en dehors des formes pouvant faire évoquer une ischémie colique ou une perforation cæcale. En effet, la distension colique régit la tension intrapariétale selon la loi de Laplace (tension = pression transmurale × rayon de courbure) c'est-à-dire qu'elle sera maximale au niveau du cæcum, là où le côlon est le plus large [3, 6].

La distension cæcale majeure peut entraîner une ischémie locale et une déchirure des bandelettes musculaires. Une distension cæcale spontanée au-delà de 12 cm doit faire craindre une perforation diastatique.

Pseudo-obstructions intestinales chroniques idiopathiques

Elles se caractérisent par la survenue de subocclusions intestinales évoluant par poussées entrecoupées de périodes diarrhéiques chez l'enfant ou l'adulte jeune. Il s'agit d'une désorganisation ou d'une absence de contractilité du muscle lisse à l'origine de dys- ou d'apéristaltisme. L'atteinte prédomine sur le grêle.

Elle doit être distinguée de la maladie de Hirschsprung (aganglionose du côlon distal et du rectum) et des pseudo-obstructions intestinales chroniques secondaires (collagénoses, maladies endocrines, médicaments, syndromes paranéoplasiques...).

Éléments de physiopathologie des occlusions [10, 12, 53]

Les conséquences de l'occlusion du tube digestif sont différentes selon qu'il s'agit d'une obstruction ou d'une strangulation, selon le niveau de l'obstacle sur l'intestin, selon que l'occlusion est mécanique ou paralytique.

– Dans l'occlusion mécanique par obstruction du grêle, le retentissement sus-lésionnel est rapide se traduisant par un hyperpéristaltisme conséquence d'une exagération de l'activité motrice intrinsèque en amont (et en aval) de l'obstacle (vomissements, douleurs abdominales à type de crampes, contractions intestinales palpées à travers la paroi abdominale, syndrome de König).

Dans les heures suivantes cet hyperpéristaltisme disparaît, remplacé par une distension de l'intestin par une rétention gazeuse et liquidienne.

L'accumulation de gaz en amont de l'obstacle est la première cause de distension survenant entre la troisième et la sixième heure d'occlusion. Elle provient à 80 % de l'air dégluti. L'apport par fermentation bactérienne intestinale et diffusion à partir des gaz du sang est minime.

La rétention liquidienne est constante après la 12^e heure, par diminution de l'absorption et par exagération de la sécrétion, majorant ainsi la distension intestinale (le débit des sécrétions digestives est de 6 L/24 h à l'angle de Treitz).

Le grêle distendu peut se décompresser en partie par régurgitation du liquide dans l'estomac et vomissements. L'augmentation de la pression endoluminale par ce troisième secteur entraîne une stase lymphatique puis veineuse. En aval de l'obstacle, l'arrêt des matières et des gaz n'apparaît qu'après vidange de l'intestin distal après quelques heures d'occlusion complète.

– Dans les occlusions par obstruction du côlon, le péristaltisme est moins marqué. La distension est toujours importante à prédominance gazeuse plus que liquidienne (débit à la valvule de Bauhin ; 700 à 1 200 mL/24 h). L'accumulation de liquide et gaz en amont de l'obstacle conduit à une distension progressive du grêle lorsque la valvule iléocœcale est incontinent (50 % des cas). Lorsque la valvule est continente, la distension colique peut être considérable avec risque d'ischémie et de perforation diastatique plus fréquente sur le cæcum (loi de Laplace).

– Dans les occlusions à anse fermée (stade avancé d'une occlusion par strangulation ou d'embliée dans le cas d'un volvulus), il s'ajoute au syndrome sus-lésionnel décrit précédemment, un syndrome lésionnel. L'anse intéressée contiendra peu de gaz, sauf s'il s'agit du côlon (gaz de fermentation). La stase veineuse entraîne une extravasation de sang et de plasma à la fois dans l'anse exclue et dans la cavité péritonéale. L'ischémie artérielle aboutit à une gangrène puis perforation et péritonite généralisée. Dans les modèles expérimentaux animaux, une occlusion vasculaire complète aboutit à une perte des villosités en 1 heure et à un infarctus pariétal après 8 heures [76].

– Dans l'iléus paralytique, il existe une diminution de l'activité péristaltique sans modification de la capacité intrinsèque de la paroi intestinale à se contracter. Lors des traumatismes intestinaux, il y a une diminution de la motricité intestinale par inhibition directe du muscle lisse. Lorsque le péritoine est irrité, il y a une inhibition réflexe liée à une augmentation de la décharge des fibres adrénériques des nerfs splanchniques. Ces deux types d'inhibition concourent à entraîner un iléus adynamique ou paralytique après les interventions chirurgicales sur l'abdomen. La distension est alors précoce et importante, surtout gazeuse. Le volume liquidien séquestré peut être important mais les altérations pariétales sont plus tardives et les mécanismes de résorption sont conservés plus longtemps. La pression endoluminale est en général sans conséquence sur les circulations lymphatiques et veineuses. Les vomissements sont rares (absence de péristaltisme).

Imagerie des occlusions

Méthodes d'explorations radiologiques

La grande variété d'étiologies et de mécanismes de l'occlusion intestinale fait de l'imagerie une aide précieuse. Les tableaux cliniques complets avec douleurs, vomissements, arrêt des matières et des gaz, météorisme abdominal, sont très inconstants et la sémiologie clinique est souvent insuffisante pour affirmer avec certitude une occlusion organique.

La radiographie par projection de l'abdomen est devenue un examen « banalisé » au même titre que le cliché thoracique mais pouvant pourtant amener, par des éléments sémiologiques mal interprétés et/ou mal compris, à des décisions thérapeutiques parfois lourdes de conséquences pour le malade.

La corrélation entre les images de l'ASP et celles observées sur les coupes échographiques ou surtout scanographiques de l'abdomen est fondamentale pour mieux comprendre la sémiologie observée. Il est donc du plus haut intérêt de « resituer » la place exacte de l'ASP dans l'exploration des abdomens urgents et de « réévaluer » ses apports, ses limites, et par là même son rôle ou son utilité en fonction du contexte clinique dans lequel on se trouve [58].

Examen conventionnel de l'« abdomen urgent » [2, 10, 13, 22]

Contrairement aux idées répandues chez de nombreux cliniciens, l'examen conventionnel de l'abdomen urgent n'est pas toujours bien supporté de par sa durée et/ou les conditions de réalisation de certaines incidences. Les clichés en station verticale en particulier sont les plus mal supportés par les malades, surtout lorsqu'ils sont âgés, en équilibre hydroélectrolytique précaire et mal assistés. Il faut leur substituer dès que cela s'avère nécessaire des techniques conservant le rayon directeur horizontal mais ne nécessitant pas l'orthostatisme, le décubitus latéral gauche en particulier.

Deux clichés sont fondamentaux, qui peuvent assurer un examen performant de l'abdomen urgent en 10 minutes, sans nécessiter l'orthostatisme, dans les cas où cette position s'avère pénible ou dangereuse pour le malade.

– Le cliché en décubitus avec rayon directeur vertical, à kilovoltage moyen (70 kV) avec écrans renforceurs rapides, est le plus efficace pour préciser les segments intestinaux en distension gazeuse et permettre leur identification par l'analyse de leurs parois. Il faut également apprendre à dépister sur ce cliché les signes indirects des pneumopéritoines volumineux ainsi que les images des anses intestinales distendues par un contenu liquidien. Ce cliché est idéal également pour montrer les calculs urinaires. Il doit bien sûr couvrir tout l'abdomen, du diaphragme à la symphyse pubienne.

– Le cliché en décubitus latéral gauche avec rayon directeur horizontal devrait se substituer au(x) cliché(s) en station verticale car il apporte les mêmes renseignements tant pour le diagnostic d'un pneumopéritoine (image gazeuse cernant le bord droit du foie et la face profonde de la paroi latérale de l'abdomen) que pour celui des images hydroaériques (IHA) intestinales qui sont parfaitement identifiables et analysables ainsi que pour les clartés gazeuses intrahépatiques inhabituelles (aérobilie et aéroportie). Pour ce cliché en décubitus latéral gauche avec rayon directeur horizontal, il faut utiliser un kilovoltage élevé (100 kV ou plus), des écrans renforceurs rapides et une grille de rapport suffisant car la technique « haute tension », nécessaire pour limiter le temps de pose et les risques de flou cinétique, produit une quantité de rayonnement diffusé importante, génératrice d'une perte de contraste. Il faut bien entendu disposer d'un tube sur suspension plafonnrière ou d'un arceau, ce type de cliché n'étant évidemment pas réalisable sur une table télécommandée classique.

L'intérêt de ce cliché est de supprimer le recours à la station verticale et ses inconvénients :

- position verticale très mal supportée par certains malades, en particulier sujets âgés ;
- images parfois trompeuses en cas de difficultés techniques (rayon directeur horizontal et table à 45°) ;
- mauvaise qualité des clichés en station verticale chez les patient(e)s obèses hyperlordotiques (flou géométrique et cinétique +++);
- difficultés de ne pas couper les hémicoupoles ou la symphyse pubienne ;
- pneumopéritoine de faible abondance pouvant être masqué par l'air pulmonaire des récessus diaphragmatiques antérieur ou postérieur ;
- mauvaise visibilité des « anses sentinelles » de la fosse iliaque droite (FID) en cas d'appendicite ou de D2 en cas de pancréatite.

Bien entendu, si l'état clinique permet l'orthostatisme sans faire courir de risques au malade, il faut continuer à explorer les « abdomens urgents » par les trois clichés classiques :

- deux en station verticale : abdomen et thorax (ce dernier éventuellement en expiration si l'on veut « sensibiliser » la mise en évidence d'un pneumopéritoine ; la diminution de la pression intra-abdominale créant une dépression qui favorise la collection du gaz extraluminal en un croissant clair sous-diaphragmatique) ;

– le cliché de décubitus avec rayon directeur vertical est toujours indispensable car il apporte dans tous les cas une qualité d'image supérieure et des renseignements indispensables, en particulier pour l'analyse du contenu abdominal et pelvien (segments intestinaux distendus, lithiases biliaire et urinaire, degré de réplétion vésicale, etc).

Opacifications avec contraste du tube digestif [10, 22, 30, 49]

Transit du grêle

L'entérocluse consiste en une infusion régulière et continue de produit de contraste dans une sonde placée dans le duodénum en adaptant le débit de façon à éviter un reflux massif dans l'estomac. L'entérocluse raccourcit la durée de l'examen comparativement à la technique d'ingestion per os. Elle trouve sa meilleure indication dans l'étude des lésions obstructives. La pression de l'infusion assure une progression rapide du contraste et un moulage de l'obstacle plus difficile à obtenir par simple ingestion, du fait d'un liquide de stase parfois abondant. En fin d'examen, une aspiration digestive peut être réalisée à l'aide de la sonde duodénale laissée en place. L'opacification du grêle va pouvoir renseigner sur le siège et/ou le type de l'obstacle.

Lavement opaque

Il est indiqué lorsque le siège présumé de l'obstacle est colique pour en préciser la topographie et la nature. Il peut préciser une occlusion iléale distale lorsque le contraste reflue au travers de la valvule de Bauhin. Il peut également révéler une invagination iléocœcale ou iléocœcolique.

Agent de contraste

Le recours au sulfate de baryum (type Micropaque® dilué à 50 %) n'est autorisé qu'après élimination formelle d'une perforation intestinale ou d'un infarctus intestinomésentérique. En pratique courante, on utilise systématiquement des produits de contraste hydrosolubles au détriment de la qualité des images.

Dans les occlusions du grêle, l'hyperosmolarité des produits iodés hydrosolubles de type Gastrografine® ou Télébrix® entraîne une dilution rapide et des images de mauvaise qualité (osmolalité élevée 1 500 à 2 000 mOsm/kg H₂O en fonction de leur concentration à 30 ou 38 g d'iode pour 100 mL soit un gradient de 5/1 à 7/1 par rapport au plasma). De plus, ces produits peuvent être dangereux en aggravant la distension des segments intestinaux en amont d'une occlusion avec majoration des désordres hydroélectrolytiques. Chez les malades fragiles, on préférera donc les employer dilués à 50 % ou leur substituer des produits iodés à plus faible osmolalité (« non ioniques »).

Enfin, il ne faut pas négliger en postopératoire immédiat, le risque de fausses routes ou de vomissements avec inondation bronchique à l'origine d'œdème pulmonaire, qui peuvent faire préférer ici également les « non ioniques ».

L'hyperosmolarité du produit de contraste utilisé peut en revanche être utile pour stimuler le péristaltisme d'un intestin atonique et « relancer le transit » en cas d'iléus.

Échographie [9, 19, 37, 41, 63]

En raison de sa facilité d'accès et de sa relative simplicité, l'échographie peut être rapidement mise en œuvre dans l'évaluation d'une pathologie abdominale aiguë.

Dans la majorité des cas, la présence d'une grande quantité de gaz va empêcher la propagation du faisceau ultrasonore mais dans d'autres cas, l'échographie pourra affirmer l'occlusion par la mise en évidence d'anses grêles dilatées avec un calibre supérieur à 25 mm, pleines de liquide alors que l'ASP n'aura montré qu'une opacité diffuse de l'abdomen. Il est possible de distinguer les valvules conniventes et de mettre en évidence des contractions péristaltiques fréquentes et douloureuses des anses jéjunales distendues. L'échographie permet ainsi une étude dynamique des anses.

Elle permet également la mise en évidence d'un épanchement intrapéritonéal interanse ou plus abondant, pouvant signer une souffrance du grêle. Il faut utiliser la compression dosée à l'aide d'une sonde linéaire de haute fréquence si l'on veut une analyse précise des parois intestinales.

Une fois l'occlusion intestinale confirmée, le site de l'obstruction peut être retrouvé en suivant les anses dilatées jusqu'au changement de calibre. Il est alors parfois possible de déterminer la cause de l'occlusion : tumeur, sténose inflammatoire, hématomes intramuraux, corps étrangers endoluminaux, lésion extrinsèque, invagination avec image en « double cible ».

Dans le volvulus, l'échographie peut mettre en évidence des anses agglutinées et fixées, sans contraction péristaltique et au contenu liquidien, douloureuses au passage de la sonde, distendues à paroi épaissie alors que le reste des anses est normalement mobile à paroi normale.

L'absence de contractions intestinales et l'épaississement pariétal hypoéchogène sont des signes de souffrance. L'échographie doppler pulsé et couleur peut mettre en évidence une augmentation des résistances dans l'artère mésentérique supérieure (AMS) en particulier dans le volvulus, voire une diminution du flux artériel dans le mésentère avec distension veineuse en comparant des régions mésentériques saines avec la zone suspecte.

Très efficace chez l'enfant et éventuellement l'adulte jeune chez qui les conditions techniques d'examen sont favorables, les résultats échographiques sont le plus souvent insuffisants et ne font que retarder la décision thérapeutique lorsque l'examen est de réalisation difficile.

Tomodensitométrie (TDM)

• Généralités

Le scanner présente des avantages majeurs par comparaison du couple « ASP-échographie » [58].

– Il assure un examen complet de la cavité abdominopelvienne, des parois abdominales et des bases thoraciques en 10 à 15 minutes, sans préparation ni mobilisation du malade.

– Il fournit des images parfaitement analysables de façon collégiale pouvant ainsi faire l'objet de discussions interdisciplinaires sans caractère « opérateur dépendant » ou interprétation « subjective ».

– Il est particulièrement utile dans tous les tableaux cliniques atypiques surtout chez le sujet âgé, chez les patients immunodéprimés ou soumis à une corticothérapie où la symptomatologie est souvent « tronquée » et lorsqu'une distension intestinale majeure rend difficile l'analyse des clichés d'ASP et la réalisation de l'échographie.

Il sera cependant moins efficace chez le sujet à masse adipeuse profonde faible rendant difficile l'analyse des structures intestinomésentériques (enfants, adolescents et adultes émaciés) et on devra alors lui préférer l'échographie.

• Technique

En cas d'occlusion vraie, la distension des anses rend inutile l'emploi d'opacifiants iodés du tube digestif car il existe alors une bonne délimitation de la paroi. De plus, l'insufflation anorectale ou l'injection anorectale de contraste privent de l'analyse du calibre spontané du côlon et majorent le risque de perforation juxtalésionnelle ou diastatique. L'opacification orale ou par voie basse reste envisageable en cas de subocclusion. Le scanogramme en décubitus remplace avantageusement le cliché d'ASP en décubitus. Effectué en préalable immédiat du scanner, il permet d'apprécier la distension, voire de situer le niveau lésionnel. Chez un malade en aspiration, la distension gazeuse et liquidienne des anses intestinales peut avoir disparu surtout en cas d'occlusion haute. Il faudra en tenir compte dans la lecture des images.

Un premier balayage sans injection sera toujours réalisé, surtout si la clinique ne permet pas une orientation précise, en coupes épaisses de 10 mm tous les 15 ou 20 mm du diaphragme jusqu'à la symphyse pubienne permettant d'évaluer le type de l'occlusion et de situer le niveau lésionnel. L'examen attentif du scanogramme et des coupes « à blanc » vont permettre alors d'optimiser les conditions d'injection de produit de contraste. On injecte 2 mL/kg de produit de contraste iodé soit en injection monophasique à 2 ou 3 mL/s, soit mieux en injection biphasique : 50 mL à 5 mL/s puis 70 à 100 mL injectés à un débit de 1 à 2 mL/s avec dans les deux cas une acquisition en coupes de 5 mm jointives sur le niveau lésionnel, en sachant que le rehaussement maximal des structures tissulaires après une injection intraveineuse « classique » de contraste est obtenu à 90 secondes en moyenne.

Si le contexte clinique est évocateur d'un infarctus artériel mésentérique ou si aucun niveau lésionnel n'apparaît évident ou tout simplement si l'état hémodynamique du patient le permet, il sera préférable d'utiliser un mode hélicoïdal : pour obtenir les meilleures images artérielles, il faudra choisir un débit d'injection élevé (4 ou 5 mL/s) et un délai de 25 à 30 secondes entre le début de l'injection et le début de la spirale. Il faudra toujours compléter par des coupes incrémentales plus tardives (entre 60 et 120 secondes) de 5 mm jointives sur le niveau lésionnel pour optimiser la qualité de visualisation des parois intestinales et du mésentère. Bien entendu, il faudra employer une FOV adaptée, une matrice 512² et une acquisition de 2 secondes maximale pour obtenir une imagerie scanographique abdominale « haute résolution » particulièrement importante en phase postopératoire précoce où l'état clinique du patient (absence de contrôle respiratoire) majore le flou cinétique.

Enfin, on prendra soin d'analyser les images en fenêtre assez large (300-400 UH) avec un niveau pouvant être très bas, voire négatif (-100), pour mettre en évidence du gaz exoluminal ou intrapariétal, un rehaussement pariétal intestinal pathologique ou une thrombose vasculaire.

L'utilisation du mode *cine-review* peut permettre de suivre efficacement les structures vasculaires et les anses intestinales dilatées, voire de situer plus facilement une zone de transition.

Diagnostic radiologique positif et topographique

Abdomen sans préparation [2, 10, 22, 36, 77]

Les arguments radiologiques en faveur du diagnostic d'occlusion sont des images de dilatation intestinale par rétention gazeuse et liquidienne dans l'intestin occlus ce qui, sur les clichés réalisés avec un rayon directeur horizontal, se traduit par l'apparition d'IHA. Ces images sont un élément sémiologique non spécifique et peuvent résulter de causes mécaniques ou non mécaniques (iléus paralytique, ischémie digestive, syndrome diarrhéique...). Leur valeur diagnostique est donc totalement liée au contexte clinique : une IHA unique pouvant être très importante tandis que de multiples « niveaux liquides » peuvent signer un simple iléus réflexe. Les signes radiologiques doivent donc être étroitement corrélés au contexte clinique et l'examen radiologique seul ne peut différencier de façon fiable une obstruction mécanique d'un iléus paralytique.

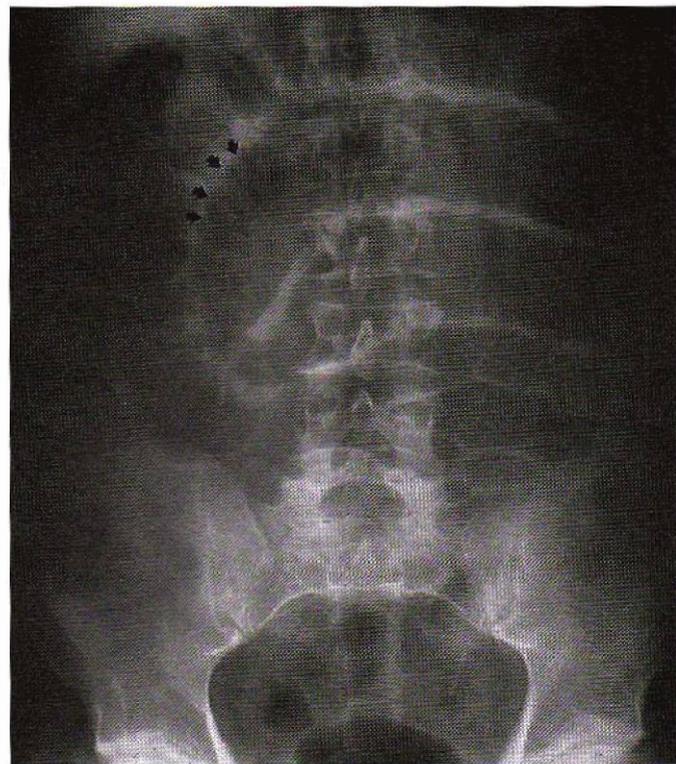
La distinction entre les anses grêles et les segments coliques distendus est fondamentale (tableau I). C'est sur le siège, la morphologie des parois, des segments intestinaux distendus et silhouettés par leur contenu gazeux sur le cliché en décubitus avec rayon directeur vertical qu'il faut se fonder et non sur le calibre des structures intestinales distendues, souvent trompeur. En effet, la largeur d'une IHA est fonction de la quantité de liquide que contient l'anse et le critère de niveau hydroaérique (NHA) plus large que haut pour le grêle n'est vrai que pour les occlusions avec rétention hydrique importante. De plus, un NHA dans le transverse ou le sigmoïde est souvent plus large que haut.

Distinction entre dilatation grêle et colique

La rétention gazeuse dessine en négatif les plis intestinaux. Les plis du grêle sont la traduction radiologique des valvules conniventes (plis de Kerckring) (fig 2). Ils apparaissent sous forme de plis circulaires fins et réguliers, traversant toute la largeur de l'espace intermarginal. Ce plissement est comparable aux spires d'un « ressort à boudin ». Ces spires sont proches les unes des autres au niveau du jéjunum même si les anses sont distendues ; elles sont deux fois plus espacées sur l'iléon

Tableau I. – Distinction entre dilatation grêle et colique.

	Anses grêles	Côlon
Valvules conniventes	présentées dans le jéjunum	absentes
Haustrations	absentes	présentes
Diamètre	3 à 5 cm	5 cm et plus
Nombre d'anses	beaucoup	peu
Distribution	centrales	périphérique
Rayon de courbure	petit	grand
Contenu fécal	absent	présent



2 Abdomen sans préparation décubitus. Rétention grêle gazeuse. Valvules conniventes rapprochées sur le jéjunum et espacées sur l'iléon.

proximal pour être quasiment absentes sur l'iléon distal. En revanche, en cas de paroi œdémateuse ou gangreneuse, le relief des spires peut s'estomper, voire disparaître.

Les plis ou haustrations coliques sont plus épais et ne traversent pas la totalité de la lumière intestinale. Les anses dilatées sont repliées sur elles-mêmes : les plis de flexion sont plus aigus sur le grêle et plus larges sur le côlon. Des confusions peuvent se faire entre iléon distal et sigmoïde distendus en raison de leur situation proche dans l'abdomen.

Occlusions du grêle

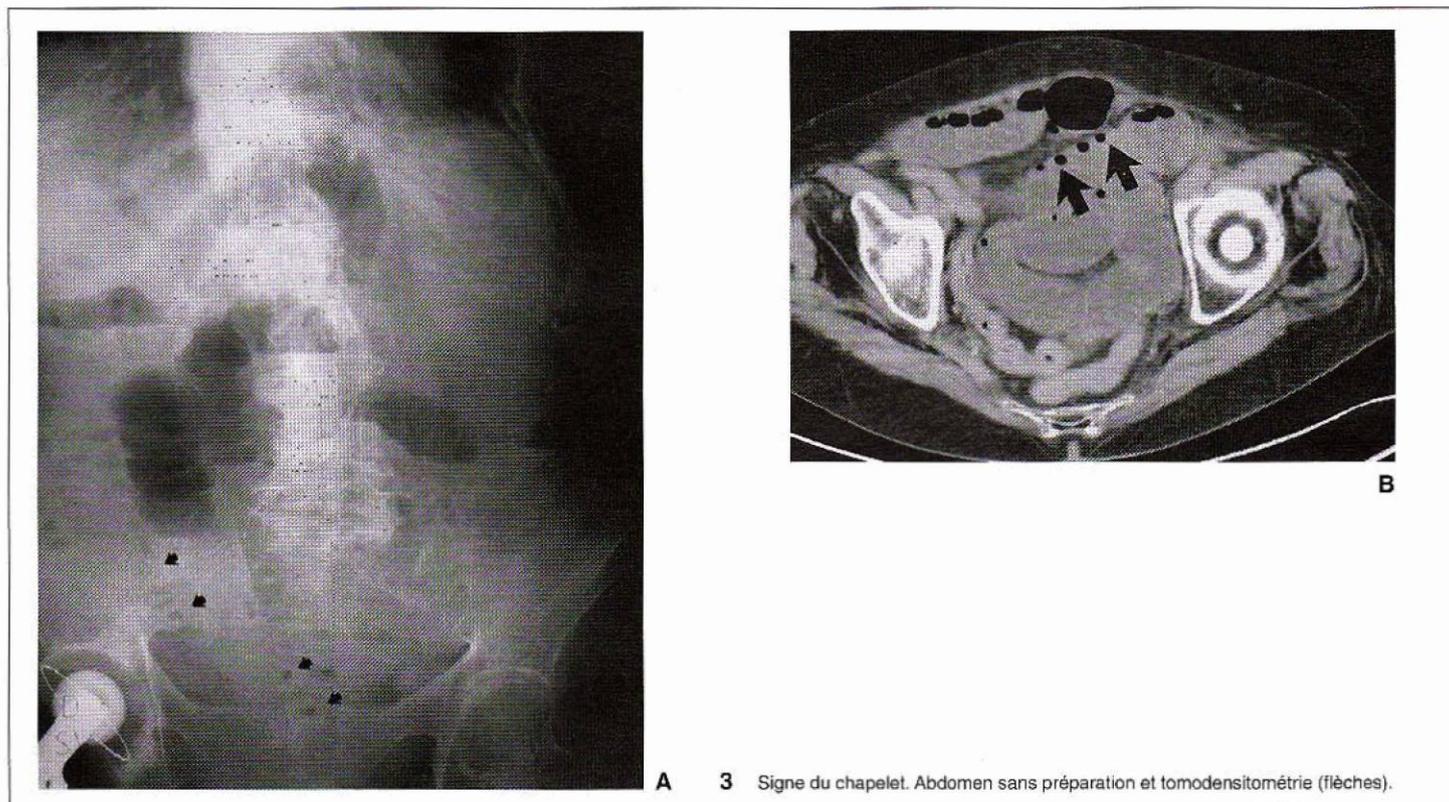
Les occlusions complètes entraînent une distension massive du grêle d'amont, gazeuse puis liquidienne constante au-delà de la 12^e heure. La quantité relative de gaz et de liquide qui conditionne les images de l'ASP dépend du caractère complet ou non de l'occlusion et de la quantité d'air dégluti (elle-même fonction de l'anxiété et/ou de la douleur accompagnant l'occlusion, des modifications apportées par les vomissements, l'aspiration, etc).

– La traduction radiologique de la rétention liquidienne et gazeuse en amont de la lésion traduisant le syndrome sus-lésionnel, est le NHA sur le cliché avec rayon horizontal. Les quantités respectives de gaz et de liquide dans une anse intestinale dilatée déterminent l'aspect des images classiquement décrites sous trois aspects :

– images de bulle gazeuse s'il n'existe qu'une petite quantité de gaz dans une anse pleine de liquide. Elles sont classiquement plus larges que hautes au niveau du grêle. Leur nombre est sans rapport avec la gravité de l'occlusion mais leur volume diminue avec le temps puisque la rétention liquidienne va se majorer au fil des heures et au détriment de la rétention gazeuse. Leur siège est central ou paracentral. Une bulle unique siégeant dans l'hypocondre gauche sera en faveur d'une occlusion haute. Des bulles multiples étagées de la fosse iliaque droite à l'hypocondre gauche caractérisent une occlusion iléale datant au moins de 6 heures ;

– images d'arceaux gazeux lorsqu'une grande quantité de gaz dessine les deux jambages de l'anse dilatée prenant l'aspect d'un U majuscule renversé ;

– images en « corne » ou d'un arceau incomplet et asymétrique par torsion axiale peu serrée de l'arceau. Un jambage d'aspect normal est associé à un jambage progressivement effilé.



A 3 Signe du chapelet. Abdomen sans préparation et tomodensitométrie (flèches).

Parfois, seul le cliché de face en décubitus dorsal, rayon vertical pourra être réalisé. Les IHA ne sont alors plus visibles mais l'analyse du relief muqueux de l'intestin grêle est beaucoup plus fine.

– Il est fondamental d'insister sur le fait que, lorsque la distension est essentiellement liquidienne, les IHA peuvent être totalement absentes et l'ASP est uniformément opaque simulant une volumineuse masse liquidienne pelviabdominale ou une ascite. Il faut alors savoir dépister les images caractéristiques de « chapelet » de bulles claires (*strings of beads*) correspondant à des bulles de gaz coincées contre les valvules conniventes. Ce signe n'existe pas chez les sujets normaux et constitue un signe pathognomonique de l'occlusion grêle mécanique (fig 3).

Il faut, si l'on veut préciser le siège d'une occlusion, tenir compte de ces anses distendues par le liquide et pas seulement des IHA.

Le syndrome lésionnel est rarement vu et, en règle générale, l'obstacle est situé bien en aval de l'anse aérique dilatée la plus distale vue sur l'ASP, car le segment présténotique est presque toujours totalement rempli de liquide, donc invisible.

Lorsque l'occlusion est jéjunale haute, la dilatation gastroduodénale et les NHA peuvent disparaître en cas de vomissements fréquents ou de sonde d'aspiration gastrique mise en place peu de temps avant l'examen.

Occlusions coliques

Les clichés d'ASP à rayon horizontal vont retrouver des IHA périphériques, plus hautes que larges avec volumineuses bulles gazeuses et rares arceaux coliques, souvent unique. Sur le cliché de face en décubitus, rayon vertical, la paroi colique est facilement identifiée, plus épaisse que la paroi grêle avec une segmentation haustrale. La distension aérique est ici souvent prédominante, la limite distale de l'aérocolie situant grossièrement le siège de l'obstacle plus facilement qu'au niveau du grêle.

La dilatation du grêle terminal s'observe dans 30 à 50 % des occlusions du côlon gauche par incompétence de la valvule iléocœcale qui se laisse franchir.

La présence ou l'absence de gaz dans le rectum ne sont pas décisifs pour le diagnostic d'occlusion. Le caractère progressif et longtemps incomplet de l'obstruction colique néoplasique explique que, contrairement aux idées reçues, il est fréquent d'observer des clartés gazeuses dans l'ampoule rectale (même en l'absence de toucher rectal préalable !) au cours des grandes distensions coliques d'origine tumorale. La présence d'air rectal longtemps tenue pour argument sémiologique majeur, doit

donc être ramenée à sa juste place et l'analyse d'une distension colique doit commencer par le cœcum (pour évaluer le risque de perforation diastatique) et finir par le rectum sur l'ASP comme au scanner. Le côlon transverse est toujours distendu par le gaz colique en raison de sa situation anatomique en surélévation chez le sujet en décubitus. Il n'est donc pas un élément fiable d'obstacle mécanique et est d'ailleurs souvent difficile à différencier formellement d'anses grêles ou du corps gastrique.

Occlusions fonctionnelles ou iléus réflexes

Le diagnostic en est radiologique. Il se caractérise par une distension marquée et globale du tube digestif avec forte prédominance des images gazeuses et absence ou faible rétention liquidienne donc rareté des NHA. Le diagnostic différentiel de l'occlusion fonctionnelle est plus souvent celui d'une occlusion basse par obstruction incomplète. L'état d'iléus paralytique est observé dans de nombreuses pathologies :

– dans la crise de colique néphrétique, la note occlusive participe au diagnostic et l'iléus réflexe radiologique est souvent net associé à des vomissements. La visibilité du calcul urétéral signe l'étiologie de l'iléus réflexe ;

– dans la pancréatite aiguë, la distension gazeuse réflexe et/ou inflammatoire est très fréquente. Dans 50 % des cas on observe une ou quelques anses jéjunales « sentinelles » dilatées à contenu gazeux au contact direct du foyer inflammatoire. Il s'y associe une dilatation gazeuse segmentaire ou totale du côlon transverse ne dépassant pas l'angle splénique mais pouvant toucher le cœcocôlon ascendant. La transition zone dilatée-zone d'aval saine est brutale (*cut off sign* de Price). L'iléus réflexe généralisé grêle et colique est rare (10 % des cas) [53] ;

– dans l'appendicite aiguë, l'occlusion fébrile est en général le fait d'un appendice inflammatoire en situation pelvienne ou surtout mésocolique avec paralysie des anses grêles au contact. La réaction occlusive est le plus souvent localisée au carrefour iléocœcal mais, dans les formes avec distension diffuse, on recherchera :

– la présence d'un stercolithe appendiculaire (vu dans seulement 10 % des cas) ;

– une distension hydroaérique ou aérique de l'appendice ;

– un refoulement du bord inféro-interne du cœcum par un abcès ; l'ASP a une sensibilité et une spécificité nettement inférieures à l'échographie et au scanner pour le diagnostic d'appendicite aiguë simple ou compliquée ;

– toute occlusion fébrile doit être explorée par un scanner sans attendre de visualiser à l'ASP l'image d'un abcès péritonéal : masse homogène hydrique ou hydroaérique, refoulant les organes mous avoisinants avec anse « sentinelle » dilatée au voisinage de la collection suppurée ;

– iléus postopératoire [30, 53] : il est systématique à des degrés variables, après toute laparotomie. Une distension prédominant sur le côlon essentiellement gauche et l'estomac est évocatrice d'un iléus postopératoire non compliqué. Si la distension prédomine sur le grêle, une étiologie doit être recherchée : péritonite, ischémie, désordres hydroélectrolytiques, obstruction mécanique précoce, lâchage de suture...

Enfin, 15 à 20 % des patients ayant une obstruction intestinale n'ont pas de preuve ou de confirmation radiologique du diagnostic [53]. Les données de l'examen clinique contribuent plus au diagnostic d'occlusion du grêle que l'examen radiologique.

La distinction entre occlusion complète et incomplète du grêle repose sur les signes de l'ASP. Le diagnostic d'occlusion complète repose sur l'existence de nombreux NHA de morphologie et topographie grêle associés à une absence complète d'air dans le côlon transverse et le sigmoïde. Dans l'occlusion incomplète, aux anses dilatées avec NHA s'ajoutent la présence de gaz en faible abondance dans le côlon, essentiellement le côlon droit. En l'absence de syndrome clinique évocateur d'occlusion intestinale, il faut rattacher les images observées à un iléus paralytique.

L'analyse des clichés d'ASP devra également rechercher :

- la présence d'un épanchement gazeux ou liquidien intrapéritonéal ;
- la recherche de calcifications anormales des voies biliaires ou urinaires ;
- une aérobilie ;
- la recherche d'autres images intestinales : stase stercorale, stercolithe appendiculaire, granité cæcal, fécalome, refoulement des organes par un abcès...

Caractéristiques tomodynamométriques d'une occlusion

[6, 25, 26, 50, 51]

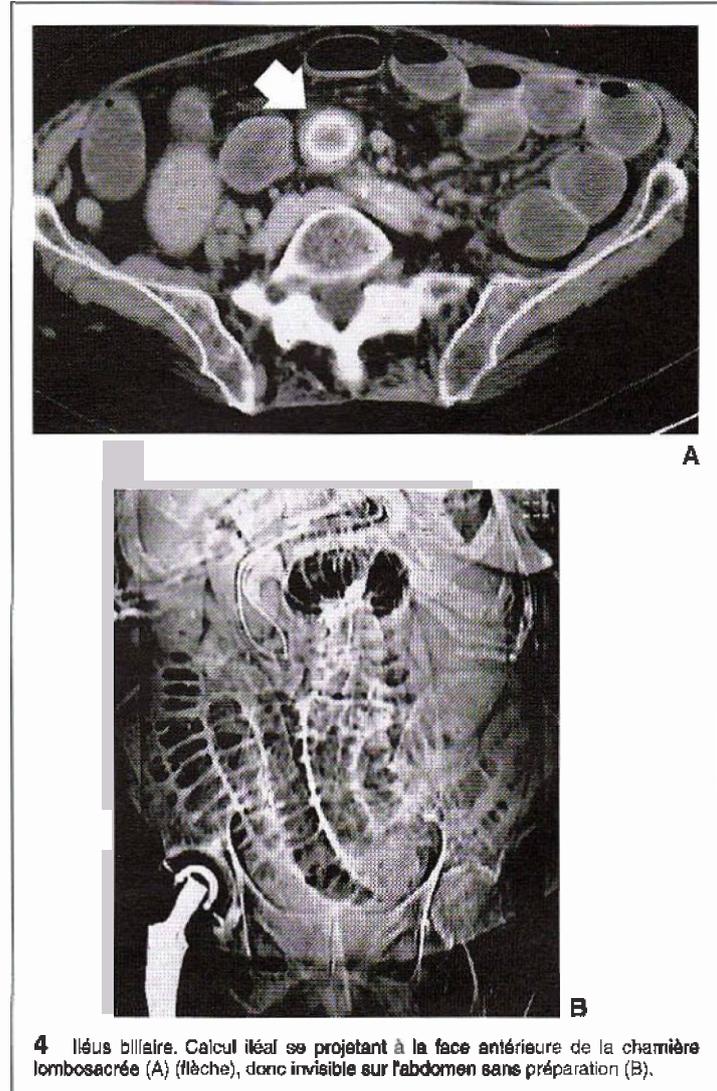
La première étape dans le diagnostic tomodynamométrique positif d'une occlusion intestinale repose sur la mise en évidence d'une distension localisée ou plus diffuse d'un segment digestif. Chez la plupart des patients, on peut objectiver une transition brutale dans la disparité de calibre permettant de faire directement le diagnostic positif d'occlusion avec la présence d'anses grêles dilatées à plus de 25 mm de diamètre et d'un côlon à plus de 50 mm. Parallèlement s'y associent des anses sous-jacentes collabées ou d'apparence normale.

Deux séries ont évalué la précision du scanner dans le diagnostic d'occlusion intestinale :

- Fukuya et al [26] dans une étude rétrospective trouvent une exactitude de 90 % sur 30 patients avec occlusions prouvées. Le diamètre maximal du grêle proximal étant mesuré d'une paroi à l'autre avec une paroi considérée épaissie au-delà de 3 mm. Pour cette étude, un diamètre supérieur à 2,5 cm est un bon critère de dilatation pour l'intestin grêle. La modification de calibre était brutale dans 74 % des cas (fig 4) ;
- Megibow et al [51] rapportent une exactitude de 95 %, une sensibilité totale de 94 % et une spécificité de 96 % pour le diagnostic d'occlusion aiguë dans une série de 83 examens TDM pour occlusion dont 64 cas constituaient une occlusion mécanique vérifiée.

La deuxième étape est d'approcher le diagnostic topographique de siège de l'obstacle par le « bilan » de l'état de distension des segments digestifs facilement identifiables. Un côlon gauche plat correspondra à un obstacle angulaire gauche ou plus en amont, un cæcum plat correspondra à un obstacle sur le grêle. Dans le cas d'anses grêles distales (juxtacæcales et/ou pelviennes) plates, il s'agira d'une occlusion grêle « haute ».

Quand une occlusion est suspectée cliniquement, Megibow [50] propose d'analyser avec soin le cadre colique de façon systématique et rétrograde en partant du rectum jusqu'au cæcum. Dans les cas d'occlusion grêle, le côlon transverse sera refoulé contre la paroi abdominale antérieure par distension des anses grêles sous tension et donc mal visualisé, en revanche, cæcum et côlon descendant seront facilement identifiés en



4 Iléus biliaire. Calcul iléal se projetant à la face antérieure de la chanière lombosacrée (A) (flèche), donc invisible sur l'abdomen sans préparation (B).

situation postérieure des flancs et hypocondres droit et gauche. Une fois le côlon repéré, on doit essayer d'identifier le grêle distal qui rejoint le cæcum (segment digestif le plus large) à partir du pelvis. On peut également analyser les plis pariétaux : haustrations coliques rares et segmentaires se différenciant des valvules conniventes plus nombreuses et hautes. Pour Megibow une erreur commune est de confondre iléon et jéjunum. En fait, quand les anses intestinales se dilatent, elles s'alignent entre elles le long de l'axe du mésentère du grêle, les anses jéjunales se positionnent donc dans le pelvis et les anses iléales dans l'abdomen supérieur (le plus souvent dans le quadrant supérieur droit).

La troisième étape consiste à affiner la recherche de la zone transitionnelle et identifier le processus pathologique en cause. Elle doit être impérativement précédée des deux premières étapes si l'on veut une analyse logique des images.

Le diagnostic tomodynamométrique d'une occlusion est plus difficile quand la zone de transition est progressive. Elle serait plus évidente à objectiver en utilisant la visualisation des images en mode ciné à la console. Dans les cas équivoques, en particulier quand le côlon droit est distendu et rempli de liquide associé à un côlon distal de calibre normal, il faut s'attacher à refaire des coupes jointives dans la région colique angulaire droite pour rechercher une lésion obstructive avant de porter à tort le diagnostic d'iléus.

D'une manière générale :

- une occlusion grêle haute épargne les anses iléales qui seront facilement identifiées dans leur situation normale en situation pelvienne et juxtacæcale inférieure ;
- une occlusion cæcale a un retentissement pangrêlique ;
- une occlusion colique droite distend le côlon d'amont et notamment le cæcum et l'absence ou la présence de gaz dans le rectum ne sont pas

contributives au diagnostic d'occlusion, même en l'absence de toucher rectal récent car les occlusions basses, le plus souvent par obstruction, sont pratiquement toujours incomplètes.

Diagnostic étiologique

L'occlusion intestinale recouvre une grande variété d'étiologies et de mécanismes. Dans la plupart des cas, le radiologue a les informations cliniques nécessaires pour établir un diagnostic étiologique de présomption : antécédents chirurgicaux, passé carcinologique, radiothérapie, etc. Mais ces éléments peuvent être trompeurs et les données cliniques récentes sont fondamentales [3, 53].

En faveur de l'occlusion du grêle :

- l'intensité des douleurs et leur début brutal, d'autant plus qu'il s'agit d'une occlusion par strangulation ;
- les vomissements fréquents, répétés, alimentaires puis bilieux, soulageant parfois la douleur ;
- la présence d'une cicatrice abdominale.

En faveur de l'occlusion colique :

- l'arrêt net des matières et des gaz, d'autant plus qu'il s'agit d'une occlusion par obstruction ;
- l'importance du météorisme, le plus souvent diffus.

Le siège de la douleur est peu contributif, deux fois plus fréquemment retrouvé en sous-ombilical dans les occlusions du côlon que dans celles du grêle.

Quelques grandes règles doivent être connues en matière d'occlusion intestinale :

- plus le niveau de l'occlusion est haut situé, plus la symptomatologie clinique est aiguë ;
- non traitée, une obstruction initialement mécanique évolue invariablement vers l'iléus paralytique.

Dans une occlusion colique basse (généralement incomplète initialement), il faut du temps pour que le grand tableau clinique et radiologique de distension s'installe car la réplétion complète de l'intestin d'amont prend du temps.

Enfin, il faut prendre en compte devant un état de distension abdominale localisée ou diffuse la notion d'hyperpéristaltisme (vomissements, douleurs abdominales à type de crampes, contractions intestinales palpées à travers la paroi abdominale, syndrome de König) qui signe une occlusion du grêle ou du côlon proximal (cæcoascendant) à la phase sthénique. Cet hyperpéristaltisme disparaît en règle avec l'évolution tant dans les occlusions que dans les ischémies. L'échographie est sûrement le moyen le plus facile d'étudier le péristaltisme des anses en distension liquidienne et constitue de ce fait un appoint précieux pour le diagnostic des distensions abdominales.

Occlusions hautes gastroduodénales

[10, 20, 22, 54, 58] (tableau II)

Elles ont en commun une stase gastrique isolée avec des vomissements fétides. L'ASP retrouve facilement cette stase et impose avant toute opacification digestive la mise en place d'une sonde nasogastrique permettant l'aspiration du liquide de stase.

Tableau II. - Principales étiologies d'une distension gastrique.

Fonctionnelles	aérophagie ou postintubation métaboliques (diabète, hypokaliémie, porphyrie...) chirurgicales (iléus postopératoire, vagotomie) médicamenteuses (morphine, atropine, glucagon...) inflammatoires (gastrite, pancréatite) cholécystites, abcès de contiguïté neurogènes
Mécaniques	ulcère peptique néoplasme gastroduodénal syndrome de la pince mésentérique phytobézoard (++ intervention de Péan avec vagotomie) volvulus gastrique congénital (diaphragme, pancréas annulaire...)

En urgence, le principal diagnostic différentiel est la gastroparésie ou la gastroparésie sans obstacle organique.

Le syndrome de la pince mésentérique peut exceptionnellement s'accompagner d'une obstruction aiguë complète du troisième duodénum. Il est favorisé par l'immobilisation ou l'alitement postopératoire chez des sujets jeunes, maigres et hyperlordotiques. Il n'existe pas de syndrome de lutte d'amont et l'opacification va montrer une image d'arrêt vertical, linéaire au milieu du troisième duodénum avec distension d'amont.

En cas de doute diagnostique, le scanner avec acquisition hélicoïdale remplace avantageusement l'artériographie pour mettre en évidence un défilé aortomésentérique anormalement étroit. Son diagnostic est très important car le traitement consiste simplement en une aspiration gastrique associée au procubitus.

Le volvulus gastrique est constitué par une torsion de l'estomac, totale (torsion supérieure à 180°) ou partielle. Si le volvulus se fait selon l'axe longitudinal passant par le cardia et le pylore, c'est un volvulus organoaxial avec une grande courbure à droite et une petite courbure à gauche. S'il se fait selon un axe transversal, c'est un volvulus mésentéricoaxial avec un cardia devenant inférieur par rapport au pylore, l'estomac se vidangeant par le haut. Le volvulus total est rare, favorisé par l'absence d'accolement du mésogastre postérieur (ligament gastrophrénique). Les hernies para-œsophagiennes par roulement et les éventrations diaphragmatiques gauches favorisent également le volvulus, de même que l'aérocolie et l'aéroïléie, les refoulements tumoraux, etc. Le volvulus aigu, très rare, survient spontanément ou complique un volvulus intermittent ou un traumatisme. Cliniquement, il s'agit d'une occlusion haute totale avec ballonnement épigastrique, vomissement et difficulté d'introduire une sonde gastrique. En quelques heures, le collapsus cardiovasculaire s'installe avec risque de nécrose et perforation par strangulation vasculaire. L'ASP retrouve un estomac distendu à contenu hydroaérique déplacé en haut et à gauche avec ascension de la coupole diaphragmatique. Le grêle est habituellement collabé. Le diagnostic différentiel est celui du volvulus cæcal. En cas d'accident occlusif sur hernie hiatale, la présence dans le thorax d'un ou deux NHA rétrocardiaques ou d'un estomac en « cascade » avec un niveau sus-diaphragmatique est évocateur d'incarcération ou d'étranglement gastrique. L'échographie, mais surtout le scanner sont utiles pour le bilan étiologique de ce volvulus (éventration ou hernie diaphragmatique).

Dans les sténoses antropyloroduodénales, l'ASP et l'échographie ne permettent que d'apprécier l'importance de la stase gastrique et le siège approximatif de l'obstacle. L'estomac généralement rempli de liquide avec peu ou pas de gaz occupe la quasi-totalité de l'étage sus-mésocolique refoulant le côlon transverse et le grêle, seuls les parenchymes hépatosplénorénaux restant en place. Si le patient est stable sur le plan hémodynamique, après aspiration gastrique, le transit gastroduodénal est essentiel pour préciser siège et nature de l'obstruction, de même que le scanner. Secondairement, on envisage l'exploration radioendoscopique des sténoses organiques primitives, essentiellement ulcéreuses ou néoplasiques, des compressions extrinsèques tumorales pancréatiques ou exceptionnellement des obstacles endoluminaux (obstruction lithiasique biliaire du duodénum ou syndrome de Bouveret). Mais ses performances sont beaucoup plus limitées que le couple scanner-transit opaque en cas de sténose complète ou d'obstruction extrinsèque.

Occlusions du grêle

Soixante-quinze pour cent des occlusions du grêle sont liées à une chirurgie antérieure (appendicectomie, chirurgie pelvienne) dans les pays industrialisés. La distinction occlusion par obstruction ou strangulation ne concerne en pratique que les occlusions grêles puisque les seules occlusions par strangulation colique sont les volvulus.

Les occlusions par strangulation ont en commun leur caractère complet, irréversible en l'absence de traitement chirurgical et le risque d'ischémie intestinale pouvant aller jusqu'à la nécrose et la perforation. La mortalité des occlusions par strangulation est comprise entre 3 et 15 %.

Les occlusions par obstruction ne sont ni nécessairement complètes, ni irréversibles. Près de la moitié cèdent sous traitement non chirurgical.

– L'identification du mécanisme d'une occlusion du grêle consiste donc à reconnaître précocement l'ischémie intestinale pour porter l'indication d'un traitement chirurgical urgent. Il faut au contraire éviter la chirurgie pour les occlusions par obstruction réversibles, toute laparotomie, en particulier sur l'étage sous-mésocolique exposant au risque d'occlusion sur bride ultérieure.

Aucun critère clinique ou paraclinique classique ne permet de distinguer réellement les occlusions par obstruction des occlusions par strangulation. Le diagnostic d'occlusion par obstruction serait plus facile puisque posé correctement dans 63 à 87 % des cas contre 15 à 50 % des cas pour le diagnostic des strangulations en préopératoire. Ceci serait dû au fait que l'anse infarci se remplit rapidement de sang et de liquide et non de gaz en cas d'occlusion par strangulation et ne se manifeste pas sur les clichés d'ASP. Des clichés normaux dans un contexte clinique évocateur d'occlusion (douleurs à type de « crampes », vomissements « en jet ») sont, pour certains, un argument en faveur de la strangulation. Ils correspondent en fait à une distension liquidienne pure massive des anses grêles souvent sur une bride de la fosse iliaque droite pouvant conduire au tableau d'ASP « blanc » pseudoascitique. Les signes radiologiques d'occlusion sur l'ASP (dilatation intestinale ou NHA) sont plus fréquents dans les occlusions par obstruction.

Occlusions par obstacle endoluminal (obturations)

Tumeurs [6, 17, 50, 51]

Les tumeurs malignes primitives ou secondaires sont responsables de 15 % des occlusions grêles. Les adénocarcinomes de l'angle duodéno-jéjunal ou du jéjuno-iléon sont le plus souvent en cause. Quand les carcinoïdes du grêle sont à l'origine d'une occlusion, celle-ci est plus volontiers secondaire à la mésentérite rétractile et il existe souvent des métastases ganglionnaires et hépatiques. Les lymphomes et les léiomyosarcomes se révèlent plus souvent par leur volume ou des complications autres que l'occlusion. Les métastases des mélanomes malins peuvent se révéler par une occlusion (mais il s'agit le plus souvent d'une invagination à partir d'une métastase pariétale).

L'occlusion par obstruction fait souvent suite à des crises de subocclusions itératives et résolutive s'aggravant avec le temps. Le syndrome lésionnel, correspondant à l'obstacle, est exceptionnellement visible sur l'ASP (calcifications tumorales). Des NHA de topographie grêle sont pratiquement toujours visualisés. L'examen sous amplificateur de brillance retrouve un péristaltisme intestinal souvent exacerbé. S'il existe une dilatation cœcale associée, il faut s'orienter vers un néoplasme sténosant du côlon ascendant. Le transit du grêle montre dans le cas d'un adénocarcinome une sténose en « virole » souvent incomplète et ulcérée, circonférentielle. Les atteintes multifocales existent, pouvant correspondre à des métastases intestino-mésentériques d'un cancer colique ou mammaire. L'échographie peut parfois mettre en évidence sur le site de l'obstruction (là où les anses dilatées changent brutalement de calibre) une tumeur infiltrante ou sténosante. Mais c'est le scanner qui confirme le plus facilement l'existence d'une tumeur de taille généralement supérieure à 2 cm, se présentant sous la forme d'une lésion marginale ou circonférentielle de densité tissulaire (40-50 UH) homogène ou hétérogène avec parfois nécrose centrale et calcifications. L'exploration scanographique permet de dépister des métastases à distance ou l'existence d'une carcinomatose péritonéale associée.

Corps étrangers

• Iléus biliaire

Il traduit une fistule biliodigestive principalement chez la femme âgée, par migration lithiasique d'origine vésiculaire dans le duodénum et blocage habituellement au niveau de l'iléon terminal. L'enclavement lithiasique entraîne une occlusion mécanique d'amont. L'ASP peut montrer [10, 22, 53] :

- des NHA souvent pangrêliques signant l'occlusion, plus larges que hauts et de topographie centrale ;
- une aérobie, témoin de la fistule cholécystoentérique ; le pneumocholécyste est plus rare ;
- une fois sur trois seulement, en raison des superpositions osseuses (sacrum) et aériques, le gros calcul calcifié homogène ou stratifié à

centre clair responsable de l'occlusion, dont la taille peut aller de 3 à 15 cm (fig 4).

La disparition de l'image d'un calcul vésiculaire connu au niveau de l'aire vésiculaire a également une grande valeur. Le blocage du calcul peut également se faire au niveau du bulbe duodénal (syndrome de Bouveret), responsable d'un tableau d'occlusion haute bruyante (« durcissement épigastrique intermittent »). L'échographie peut retrouver [63] l'image du calcul échogène arciforme avec un cône d'ombre postérieur au sein des anses iléales qui sont le siège d'une stase liquidienne, même si cette lithiasie n'est pas visible sur l'ASP. Le transit opaque n'est plus nécessaire puisque c'est le scanner qui va le plus facilement identifier la pneumobilie, l'occlusion intestinale d'amont et le volumineux calcul radio-opaque (fig 5). L'intérêt majeur du scanner est de pouvoir préciser au mieux la situation du calcul afin d'optimiser la taille et le siège de la laparotomie. Son but est également de dépister l'existence d'un autre calcul qui pourrait avoir migré de façon concomitante [34, 58].

• Alimentaires

Le phytobézoard ou concrétion de fibres végétales concerne 2,9 % des occlusions intestinales par obstruction et pour 56 % des cas, des patients aux antécédents de chirurgie gastroduodénale (en particulier gastrectomie avec anastomose gastroduodénale) [53]. Il peut s'observer en l'absence de tout antécédent opératoire sur le tube digestif en cas de diabète et d'hypothyroïdie (stase gastrique et ralentissement du transit intestinal). La vagotomie tronculaire avec pyloroplastie ou gastroentérostomie prédisposerait également au bézoard gastrique. Il se présente en opacification conventionnelle, comme une lacune hétérogène, arrondie, lisse ou fixée à la paroi. Des aliments (figues sèches, son...), mucilages, ballonnets détachés d'une sonde à mercure... sont retrouvés (fig 6).

• Parasitaires

L'*Ascaris lumbricoides* est le plus fréquent, l'iléon terminal étant le siège le plus souvent de l'obstruction par un agglomérat de vers, avec inflammation et épaissement de la paroi intestinale associés.

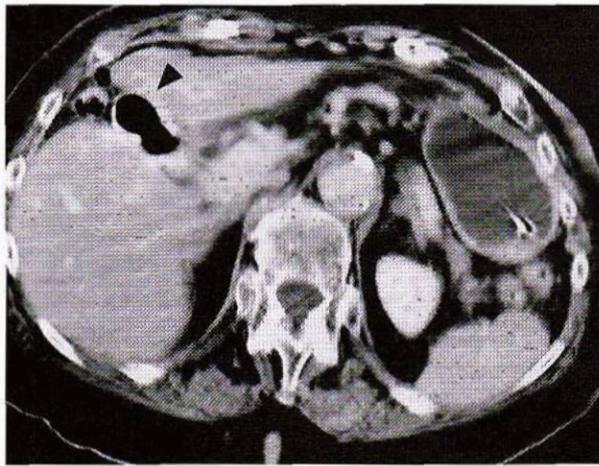
Occlusions sur brides ou adhérences péritonéales

Abdomen sans préparation

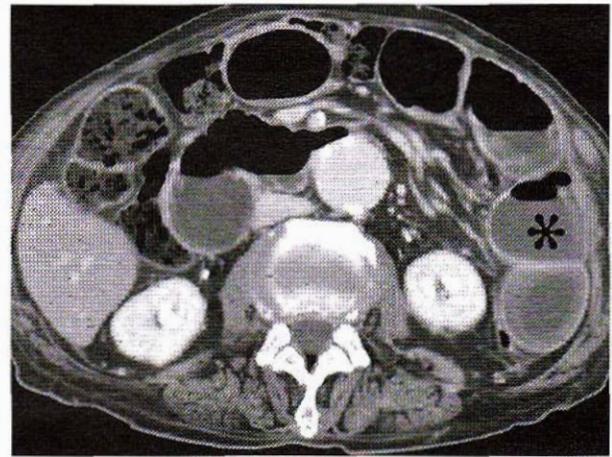
Elles sont responsables d'environ un tiers des occlusions intestinales et motivent 5 % de l'ensemble des laparotomies. La strangulation avec risque majeur d'ischémie intestinale est bien plus souvent le fait de brides charnues. Les adhérences sont surtout responsables d'agglutinations d'anses avec occlusions incomplètes.

L'image directe de l'anse étranglée est la première à apparaître (entre la 3^e et la 6^e heure). Elle n'est visible qu'à condition que cette anse contienne de l'air. Elle dessine alors en station verticale un « fer à cheval » et en décubitus une image en « grain de café » composée par les deux jambages de l'anse étranglée adossés et convergents vers un même point. C'est un signe fugace et peu fiable. En règle générale, le syndrome lésionnel est rarement vu. L'obstacle est situé bien en aval de l'anse aérique dilatée la plus distale vue sur l'ASP car le segment immédiatement préténotique est presque toujours totalement rempli de liquide donc invisible sur des clichés souvent réalisés au-delà de la sixième heure.

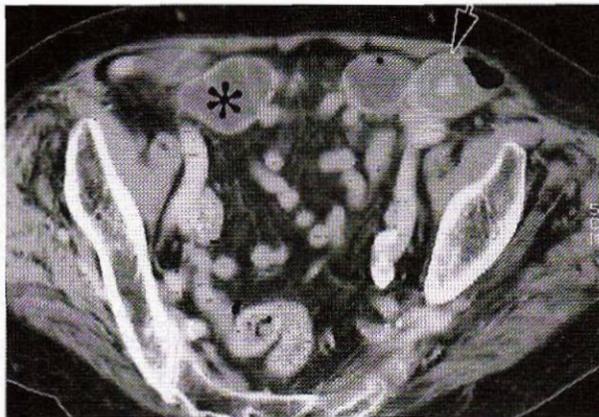
Les valvules conniventes, visibles les premières heures, vont ensuite s'effacer en raison de l'épaississement œdémateux pariétal. Un pneumatoses intestinale signant une ischémie grave peut apparaître au niveau de la paroi. Il faut également rechercher l'apparition précoce d'un épanchement liquidien péritonéal ou d'un pneumopéritoine témoin d'une péritonite par perforation d'une anse sphacélée. Progressivement, on peut observer une disparition du péristaltisme puis une atonie de segments sus-jacents à la strangulation. Les anses dilatées évoquent une occlusion par strangulation lorsqu'elles sont disposées selon des axes parallèles orientés vers un même secteur de l'abdomen ou que les anses proches du siège d'étranglement dessinent un groupe d'arceaux dont les jambages convergent vers un même point. Mais, en général, aucun élément radiologique ne permet d'affirmer la strangulation sur l'ASP [4, 20, 22].



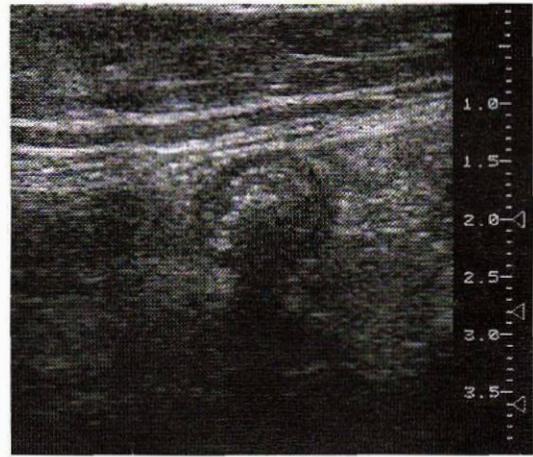
A



B

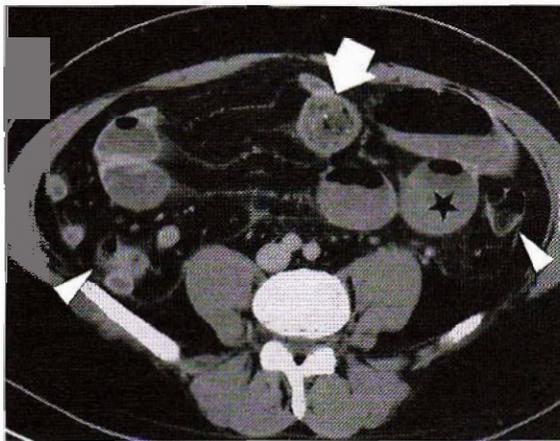


C



D

- 5 A. Iléus biliaire avec pneumocholécyste.
 B. Dilatation d'anses jéjunales (*) et anses iléales pelviennes plates. Zone transitionnelle en fosse iliaque gauche avec volumineux calcul unique stratifié à forte composante cholestérolique (flèche).
 C, D. Aspect CT et échographique.



- 6 Occlusion sur phytobézoard. Dilatation des anses jéjunales (étoile). Côlone droit et gauche plats (têtes de flèche). Phytobézoard visible sous forme d'un contenu digestif granuleux renfermant des granules opaques et du gaz (flèche droite).

avec présence de liquide interanse, le passage de la sonde étant douloureux [63]. Il est parfois possible de mettre en évidence la torsion du mésentère sous l'aspect d'une masse échogène autour des vaisseaux mésentériques. Associée au doppler pulsé et couleur, on peut également mettre en évidence une augmentation des résistances dans l'AMS et une dilatation veineuse par obstacle au retour veineux dans le mésentère.

Opacifications

La place des opacifications digestives dans les tableaux occlusifs grêles mécaniques est très limitée. L'entérocyse ne peut être pratiquée sur des occlusions complètes ou chez des sujets suspects d'étranglement et d'infarctus mésentérique. C'est un examen long nécessitant un malade coopérant, il retarde le diagnostic et la présence de baryte va gêner l'opération ultérieure ou le scanner. Le transit opaque reste en règle peu informatif sur la nature de l'obstacle. Il est utile pour situer le niveau de l'obstacle, pour « relancer » un transit dans le cas d'une occlusion fonctionnelle.

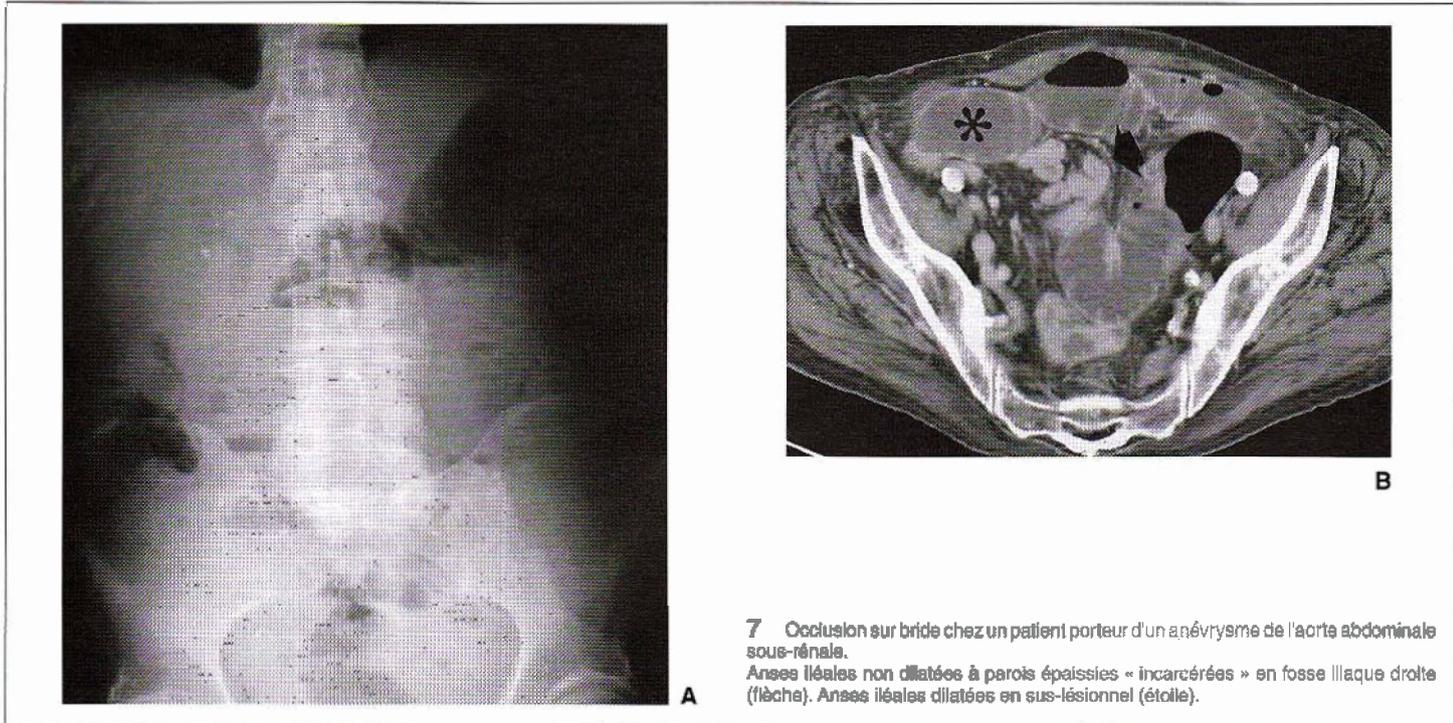
Pour certains auteurs, il garderait une indication pour les occlusions grêles partielles ou de bas grade là où le scanner serait moins performant [25, 26, 50]. En effet, l'identification précise de la zone de transition peut être difficile alors qu'elle est du plus grand intérêt quand un traitement laparoscopique est envisagé.

Scanner [60, 62]

Pour établir le stade de gravité d'une occlusion mécanique grêle, le scanner, examen peu invasif, est nettement supérieur aux autres méthodes d'imagerie. L'existence d'anses distendues pleines de liquide rend difficile l'analyse des clichés d'ASP alors qu'elle facilite l'analyse scanographique.

Échographie [15, 43]

Elle va pouvoir évoquer le diagnostic d'occlusion sur bride péritonéale devant la présence d'un niveau transitionnel sans obstacle visualisé. En cas de volvulus, deux groupes d'anses dilatées seraient identifiables : l'un composé d'anses en position normale, présentant de multiples contractions péristaltiques, à contenu hydroaérique et à paroi d'épaisseur normale ; l'autre groupe constitué d'anses distendues à contenu essentiellement liquidien, apéristaltiques, à paroi épaissie hypoéchogène



7 Occlusion sur bride chez un patient porteur d'un anévrisme de l'aorte abdominale sous-rénale. Anses iléales non dilatées à parois épaissies « incarcérées » en fosse iliaque droite (flèche). Anses iléales dilatées en sus-lésionnel (étoile).

• Diagnostic d'occlusion mécanique

La TDM va facilement confirmer le diagnostic d'occlusion mécanique du grêle devant la présence d'anses sus-lésionnelles dilatées, de calibre supérieur à 2,5 cm avec une phase liquidienne prédominante d'autant plus qu'on se rapproche de l'obstacle. Les anses sous-lésionnelles sont collabées. Le syndrome lésionnel ou « zone de transition » entre grêle plat et grêle dilaté sera d'autant plus facile à identifier que la transition sera brutale. Et si les images directes de bride sont exceptionnelles, il faut évoquer le diagnostic de bride devant un patient déjà laparotomisé présentant une transition brutale du calibre de ses anses sans obstacle décelable. Le diagnostic est difficile à faire en cas d'adhérences multiples avec une transition moins brutale ou plurifocale et le scanner est bien le moyen le plus sûr pour affirmer la présence d'adhérences mésentériques avec retentissement mécanique, notamment si elles sont de siège antérieur, au niveau de la face profonde de la paroi abdominale et du grand épiploon.

Les performances TDM de différentes séries pour prédire la cause de l'occlusion mécanique aiguë varient entre 73 et 88 % avec dans un tiers des cas, la correction d'un diagnostic préscanographique erroné [6, 28, 49, 71]. Megibow et al estiment les brides si fréquentes qu'ils conseillent d'évoquer systématiquement ce diagnostic en l'absence d'autre cause connue d'occlusion [50].

• Occlusion par incarceration [35, 48]

Une occlusion mécanique du grêle est dite par incarceration ou à anse fermée (*closed loop obstruction*) lorsqu'un segment d'intestin d'une longueur variable est occlus en deux points le long de son trajet par une lésion constrictive généralement unique (bride, collet herniaire). Cette boucle fermée d'intestin va pouvoir en cas de bride et si elle est de longueur importante, pivoter sur son axe et aboutir à un volvulus. L'anse intéressée contient très peu de gaz. La stase veineuse entraîne une extravasation de sang et de plasma dans la paroi intestinale, la lumière intestinale et le mésentère adjacent. L'évolution peut se faire vers l'ischémie artérielle avec gangrène et perforation. Lorsque l'anse incarcérée est courte (hernie pariétale en particulier crurale, obturatrice, orificielle, certaines hernies internes paracœcales), on observe une distension avec éventuellement volvulus de l'anse d'amont tandis que le segment intestinal incarcéré, siège de la « souffrance vasculaire

maximale » est le siège d'un épaississement pariétal avec réduction de la lumière qui devient virtuelle (fig 7).

Il faut donc distinguer d'une part les occlusions par anse incarcérée sans volvulus d'amont où les signes lésionnels sont principalement sur l'anse incarcérée dans la hernie et d'autre part les occlusions avec volvulus où les signes du volvulus seront les plus évidents, éventuellement associées à une anse incarcérée (fig 8).

Sur le site de torsion, se retrouvent deux anses adjacentes collabées.

On décrit les aspects tomodynamométriques suivants.

- Grêle incarcéré : une ou plusieurs anses dilatées remplies de liquide avec une configuration en forme de « U » ou de « C » dépendant du degré de distension et de l'orientation des anses dans l'abdomen tandis que les anses proximales contiennent de grandes quantités d'air.

La distribution est radiaire avec des vaisseaux mésentériques étirés convergeant vers le site de torsion (fig 9).

- Site de torsion : on observe la présence de deux anses proches collabées de forme ronde, ovale ou triangulaire et vues en coupe transversale lorsqu'elles sont verticales.

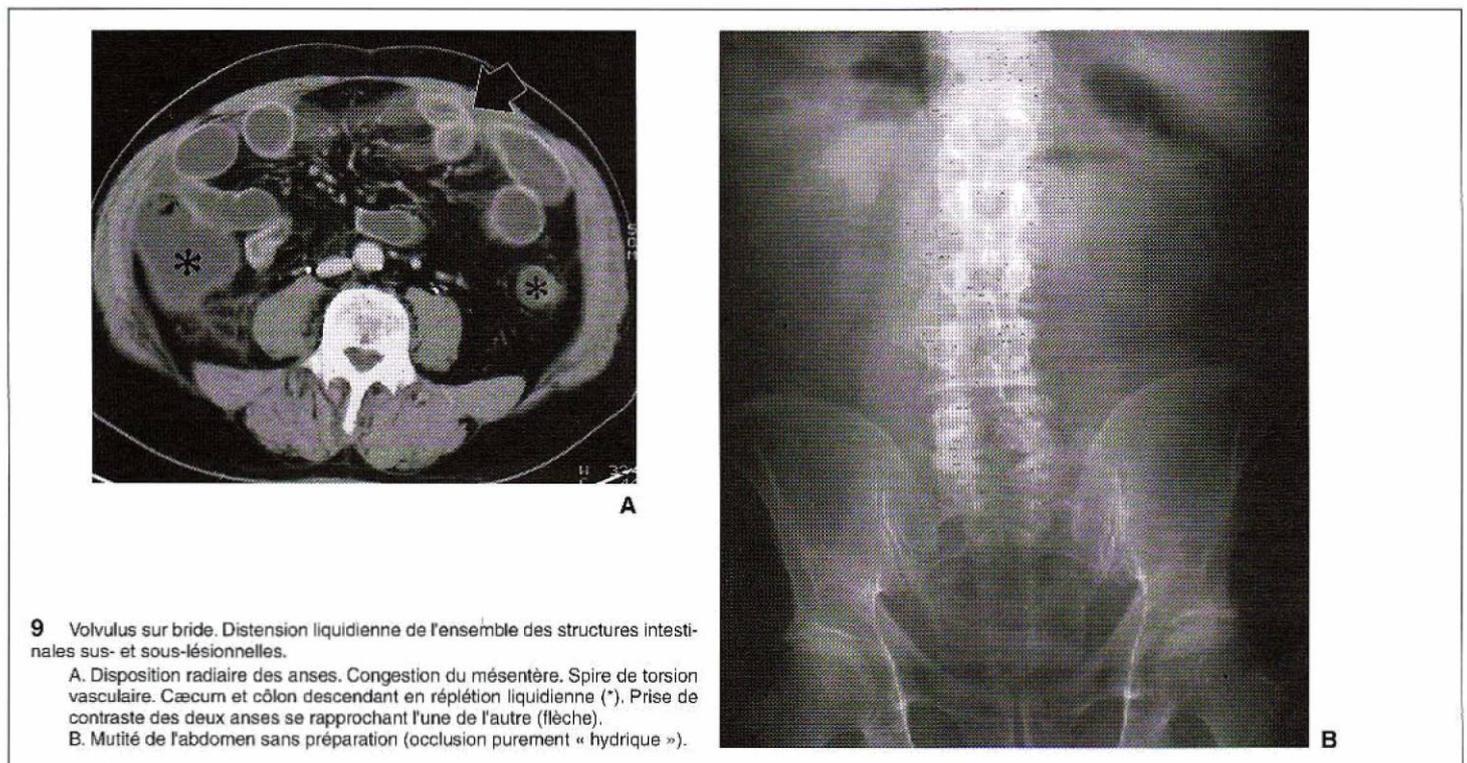
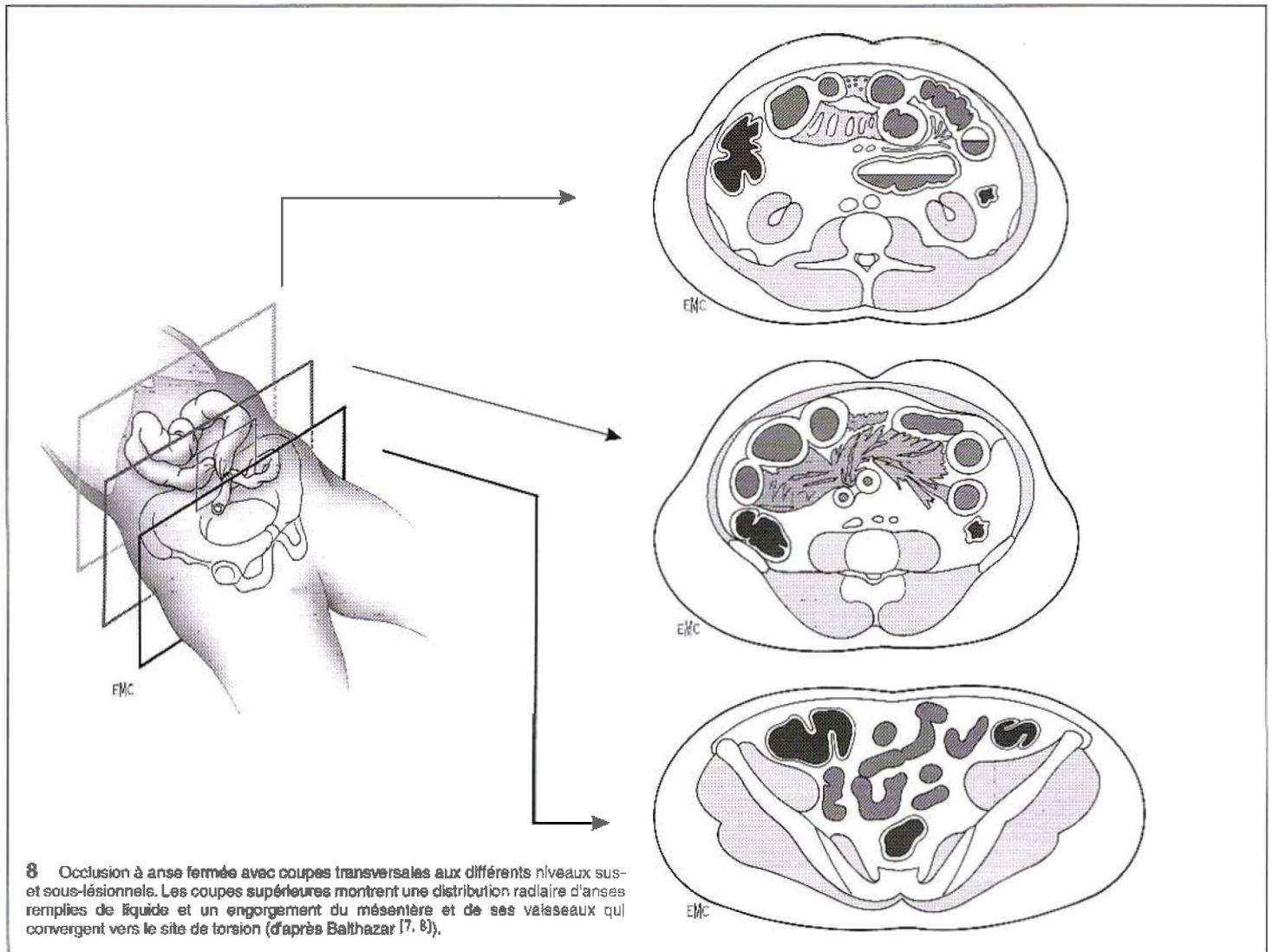
Le « signe du bec » apparaît quand l'intestin est visualisé en coupe longitudinale avec un aspect en « pointe effilée » correspondant à la diminution progressive du calibre intestinal jusqu'au niveau de l'obstruction (fig 10).

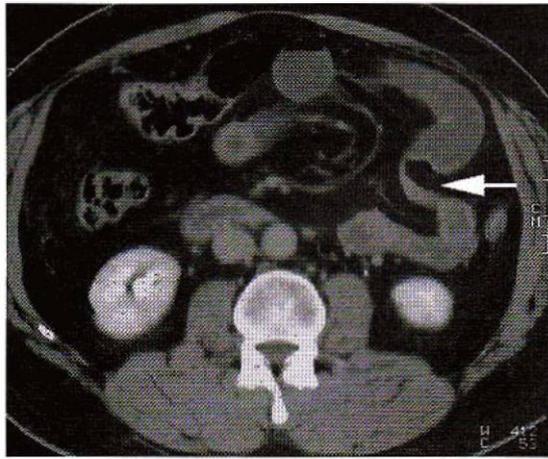
Le signe du « tourbillon » (*whirl sign*) correspondant à l'enroulement des vaisseaux mésentériques et des mésos qui convergent vers le point de torsion mésentérique est évocateur d'un volvulus. En général, l'étroitesse du tourbillon est proportionnelle au degré de rotation [61].

Une infiltration modérée des mésos traduisant un œdème local par compression des veines efférentes de l'anse incarcérée peut être visualisée en l'absence de strangulation, (dans 30 % des cas), de même que la présence d'un épanchement liquidien péritonéal.

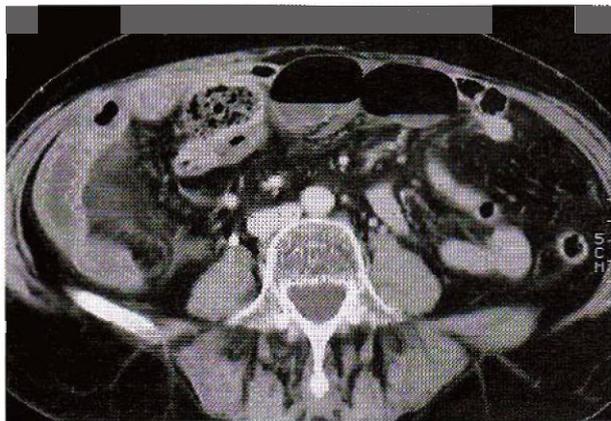
Ainsi, il existe deux mécanismes d'ischémie dans l'occlusion par incarceration d'une anse : soit par torsion de l'anse intestinale d'amont et de son mésentère (volvulus), soit par distension de l'anse fermée occluse.

Ces incarcerations s'accompagnent souvent d'une strangulation du mésentère avec ischémie du grêle, nécessitant parfois une résection du grêle [55].

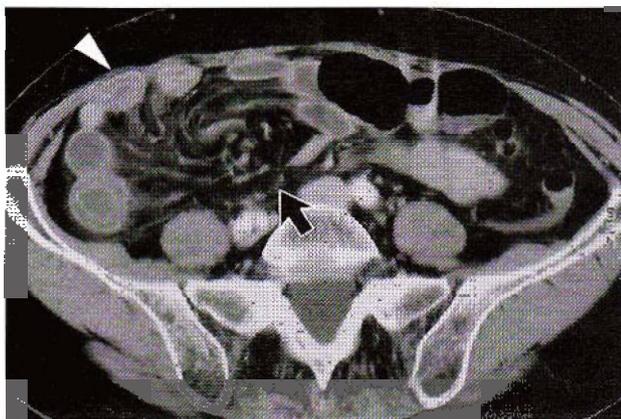




10 Occlusion par strangulation sur bride simple. Signe du « bec ».



A



B

11 Occlusions sur bride postappendicectomie. Incarcérations d'anses et volvulus d'amont.

A. Dilatation d'anses iléales avec étalement et disposition radiaire d'anses à parois épaissies. Rehaussement en cible et congestion nette du mésentère.
B. Signe de l'enroulement (flèche). Anse incarceration (paroi très épaissie et distension moindre) (tête de flèche).

• Signes de strangulation

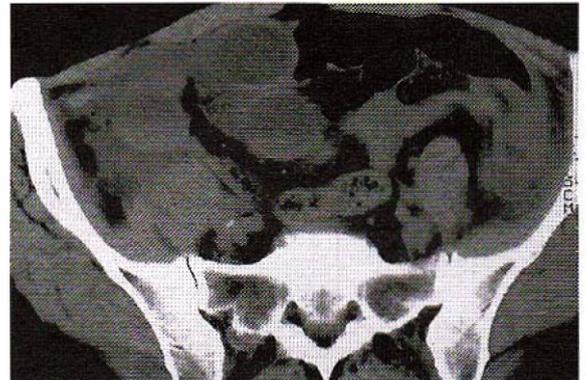
Les signes scanographiques de strangulation ou d'infarctus, associés aux signes d'occlusion grêlique, sont de deux grands ordres (fig 11, 12, 13).

Les modifications de la paroi de l'intestin incarcerated sont les suivantes :

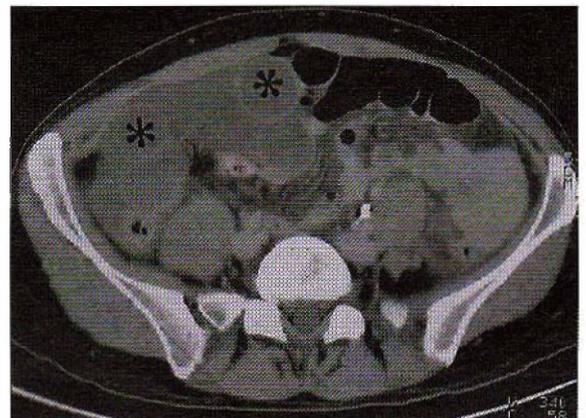
- épaississement circonférentiel marqué des anses distendues ;
- augmentation de densité de la paroi ;
- aspect de rehaussement en « cible » ou en « halo » après injection de produit de contraste (œdème sous-muqueux) ;
- pneumatose intestinale (rare).



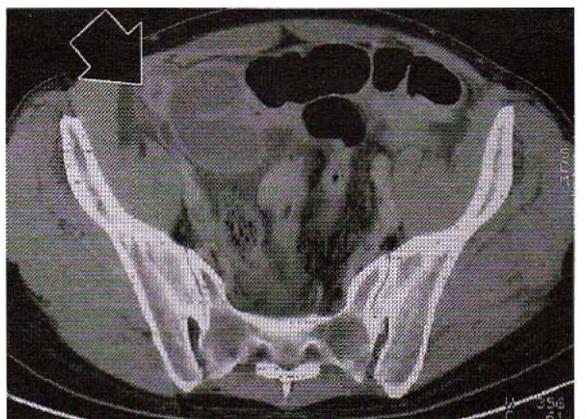
A



B



C



D

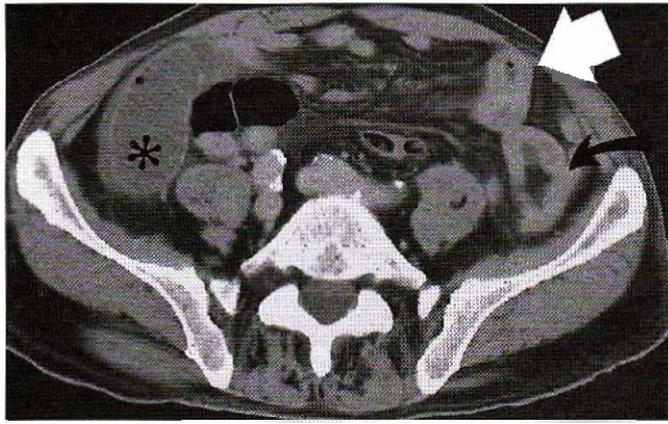
12 Avant-dernière anse grêle volvulée et nécrosée avec au pied de l'anse, une bride simple postappendicectomie.

A. Abdomen sans préparation. Distension jéjunale non spécifique.

B. Anses distendues avec stase liquidienne, et sédimentation hémorragique spontanément hyperdense avant injection d'iode.

C. Niveau sus-lésionnel : disposition radiaire des anses iléales volvulées (*) avec épanchement liquidien interanase.

D. Dernière anse iléale plate à paroi épaissie (flèche).



13 Ischémie iléale segmentaire sur bride. Syndrome lésionnel : anse à parois épaissies avec prise de contraste en cible (flèche). Syndrome sus-lésionnel : anses distendues (*). Syndrome sous-lésionnel : anses plates sous-jacentes à l'obstacle (flèche courbe).

Les modifications du mésentère sont les suivantes :

- flou des contours et dilatation des vaisseaux mésentériques ;
- infiltration, épanchement intrapéritonéal ;
- hémorragie avec hyperdensité du mésentère.

Sur la base de ces critères scanographiques, Balthazar [6, 8] trouve une bonne spécificité de ces signes dans le diagnostic d'une strangulation à chaque fois qu'ils sont présents chez les patients présentant une occlusion du grêle. La sensibilité du scanner reste limitée (69 %) mais de toute façon supérieure à l'association clinique-radiologie conventionnelle. Il faut savoir reconnaître les occlusions mécaniques du grêle par incarceration qui s'accompagnent de signes de strangulation et nécessitent une chirurgie immédiate. Il faut insister sur le fait qu'il existe souvent une longue période de latence entre la réalisation du scanner et l'exploration chirurgicale, ce qui rend une corrélation précise difficile. De plus, il faut toujours avoir à l'esprit que la strangulation dans l'occlusion à anse fermée peut être présente avant les manifestations de l'occlusion intestinale.

Invagination intestinale aiguë [42, 52, 53, 58, 63]

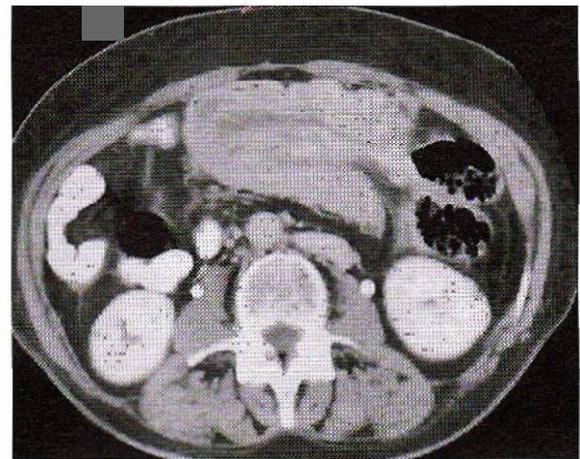
L'invagination d'un segment intestinal dans celui situé immédiatement en aval, sous l'effet du péristaltisme, associe une obstruction et des risques d'ischémie et de nécrose par un mécanisme d'étranglement. Elle est rare chez l'adulte et il existe toujours une anomalie pariétale à type de tumeur maligne (métastase, lymphome) ou bénigne (lipome, polype adénomateux ou hamartomateux du syndrome de Peutz-Jeghers, diverticule de Meckel inversé). Elle est rarement une cause d'occlusion vraie mais plutôt de subocclusion douloureuse résolutive. Elle peut être iléo-iléale, iléocœcale, voire colocolique. Le boudin d'invagination peut être palpé, associé au tableau d'occlusion intestinale aiguë.

- Sur l'ASP, une invagination iléocolique ou iléo-iléale peut être soupçonnée devant une opacité arrondie homogène de tonalité hydrique circonscrite sur un côté par un croissant clair et qui peut renfermer en son sein des images claires arciformes qui lui confèrent un aspect en « ressort à boudin ».

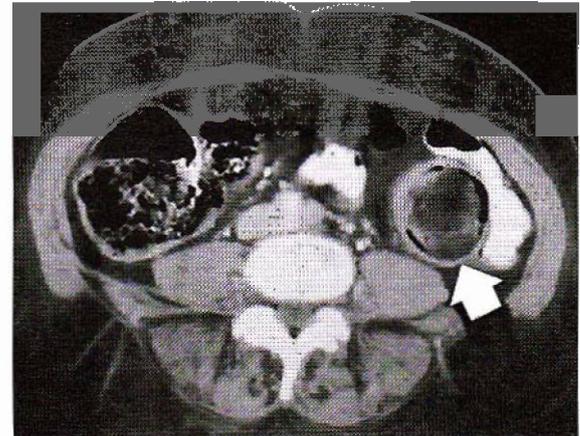
- L'échographie permet de visualiser les anses « télescopées » les unes dans les autres avec des images concentriques en coupes transversales en double « cible », en « huit », en « cocarde » et la présence d'un syndrome de masse arrondie enveloppée par la paroi intestinale à l'extrémité distale.

- Le transit du grêle retrouve une distension et une rétention des anses d'amont avec l'image d'invagination en « ressort ». Il identifie parfois la lésion lacunaire polypoïde en tête du boudin d'invagination.

- Le scanner permet de faire le diagnostic en mettant en évidence une masse de densité tissulaire correspondant à la paroi œdémateuse de l'anse invaginée, accompagnée d'une image en « croissant » excentrée de densité graisseuse, correspondant au mésentère. La paroi invaginée est parfois séparée de la paroi intestinale par de l'air ou du produit de contraste (*coil-spring sign*). Plus spécifique est la visualisation directe



A



B

14 A. Images typiques d'invagination en coupe longitudinale.
B. À la tête du boudin d'invagination, lipome endoluminal facilement mis en évidence de part sa densité graisseuse (flèche).

du corps de l'invagination se présentant comme de multiples anneaux concentriques hypo- et hyperdenses. Le scanner permet parfois d'identifier la lésion causale (densité graisseuse d'un lipome) (fig 14) et d'apprécier la distension des anses intestinales d'amont. C'est donc la méthode d'exploration idéale. Si l'intussusception se complique d'une souffrance ischémique par strangulation du pédicule vasculaire, l'épaississement œdémateux des parois et de la portion invaginée du mésentère transforme l'image initiale en une masse à contenu homogène, réniforme, constituant un signe de gravité et d'indication chirurgicale.

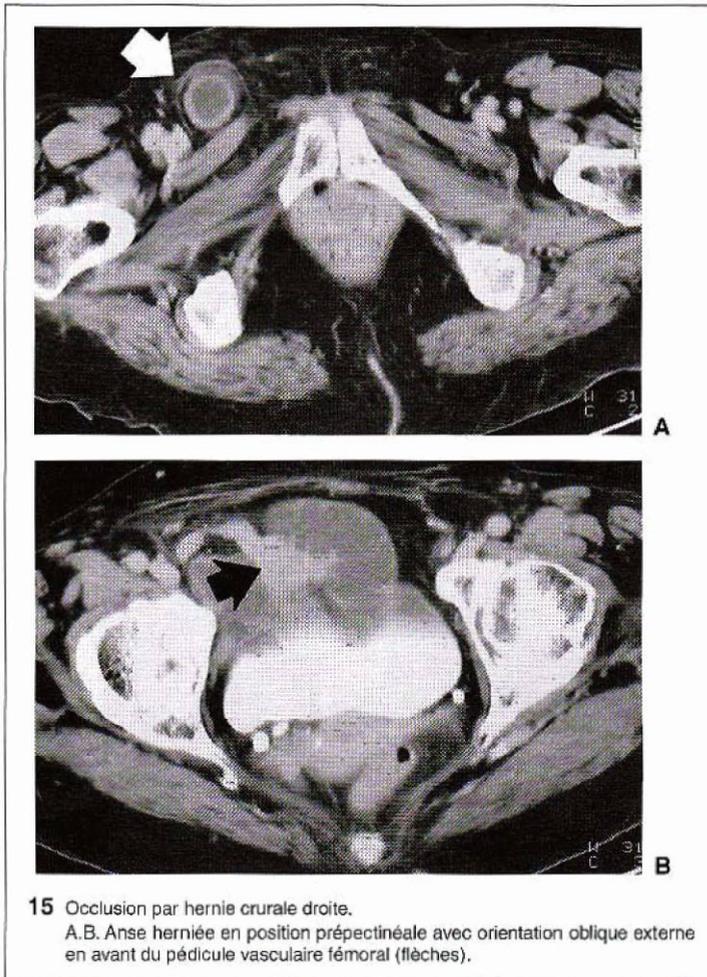
Occlusions par hernies [11, 16, 32, 39, 72, 75]

Hernies externes

Elles sont de diagnostic clinique théoriquement aisé (hernie inguinale, crurale ou ombilicale), en dehors de la hernie obturatrice. Ceci n'est pas toujours vrai, en particulier chez la femme âgée obèse, à l'abdomen hypotonique distendu. L'imagerie peut alors être précieuse pour confirmer la présence d'une anse intestinale incarcerated dans un orifice herniaire. Environ 30 % des hernies crurales et 8 % des hernies inguinales sont opérées au stade d'étranglement. Il en va de même pour les incarcerations d'anses intestinales dans des cicatrices de laparotomie (ou de cœlioscopie !) ainsi que dans les hernies parastomiales chez les opérés coliques [38, 53].

Dans les pays industrialisés, le traitement précoce des hernies externes avant l'étranglement a réduit à 10 % leur place dans les occlusions intestinales aiguës.

- Dans les hernies étranglées pariétales, l'attention peut être attirée sur l'ASP par la convergence des anses en distension gazeuse vers la zone d'incarcération (région inguinocrurale le plus fréquemment) mais également vers le trou obturateur ou la région périombilicale.



L'association d'une distension du grêle à une augmentation de la densité des parties molles sous-crurales est hautement évocatrice d'une hernie étranglée. Si l'étranglement est peu serré, un NHA isolé peut être visualisé à hauteur du sac herniaire confirmant simplement l'existence d'une hernie avec ou sans strangulation. Bien mieux que l'opacification en radiologie conventionnelle, c'est le scanner qui est la meilleure technique d'imagerie pour établir le diagnostic en identifiant le sac herniaire, son contenu et en précisant le type de hernie dans les cas difficiles [78].

– La *hernie de Spiegel* fait issue au niveau de la ligne semi-lunaire, à travers les muscles larges, au bord externe du grand droit et contient de l'épiploon et des courts segments de grêle ou de côlon. Sa disposition anatomique profonde en rend le diagnostic clinique difficile.

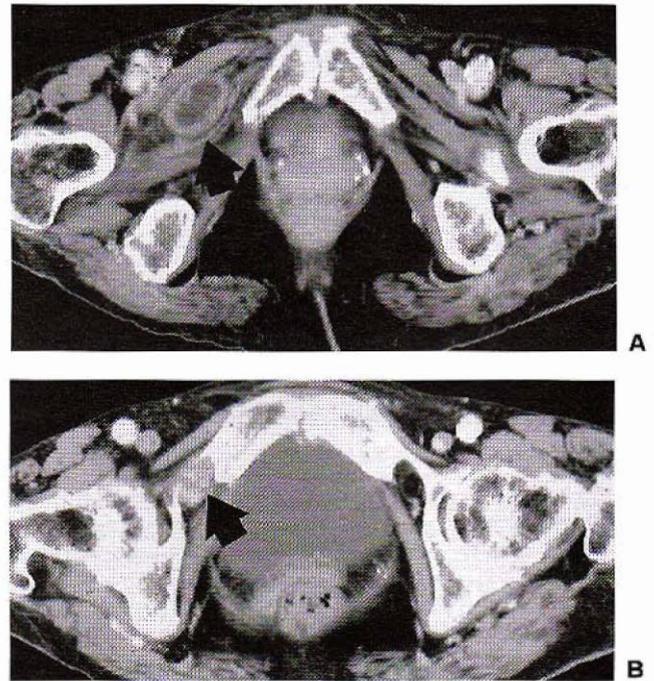
– La *hernie lombaire* peut également se compliquer d'occlusion intestinale par étranglement. Le collet est sur l'aponévrose postérieure d'insertion du transverse dans la partie externe du quadrilatère de Grynfelt qui s'étend de la 12^e côte à la crête iliaque, limité en dedans par le bord externe des muscles spinaux, en dehors par le bord postérieur du petit oblique.

– En cas de *hernie ombilicale chez l'adulte*, le scanner montrera le diastasis des grands droits et le contenu de la hernie (grand épiploon, intestin).

– Dans les *hernies inguinales*, l'intérêt de la TDM est de préciser facilement le type de la hernie. La hernie indirecte située en dehors des vaisseaux épigastriques au sein de la fossette inguinale externe s'étrangle plus fréquemment que la hernie inguinale directe située au niveau de la fossette inguinale moyenne, en dedans des vaisseaux épigastriques.

L'avantage du scanner est également de permettre le diagnostic différentiel avec les autres masses de la région scrotale et de l'aïne (hématome, abcès, adénopathie, tumeur).

– La *hernie crurale* fait issue à la partie interne de l'anneau crural dont le contenu est essentiellement vasculaire (pédicule fémoral). Le contenu du sac herniaire (épiploon et/ou anse grêle) s'étrangle fréquemment. Au



scanner, le sac herniaire se situe toujours en dessous et en dehors du niveau de la crête pectinéale (fig 15).

– La *hernie ischiatique*, très rare, est révélée une fois sur deux par une occlusion aiguë. Le grêle s'engage en arrière du ligament large ou dans la fosse pararectale vers la paroi postérolatérale du pelvis à hauteur des vaisseaux iliaques internes. Cliniquement, la masse fessière passe souvent inaperçue.

– La *hernie obturatrice* [18], exceptionnelle, ne se diagnostique qu'au stade d'étranglement. Le grêle s'engage dans l'orifice interne du canal sous-pubien en dedans du paquet vasculonerveux obturateur (fig 16).

Quel que soit le type de hernie, le terme d'engouement herniaire correspond à un arrêt des matières fécales dans une anse intestinale herniée et non à l'irréductibilité. Dès qu'au scanner apparaissent un épaississement pariétal, une congestion vasculaire, voire un épanchement intrasacculaire (cf les signes de strangulation décrits précédemment), l'indication chirurgicale est urgente.

Hernies internes

Elles se définissent par la protrusion d'un viscère creux à travers un orifice péritonéal ou mésentérique. Généralement révélées par une occlusion aiguë, elles sont le plus souvent reconnues à la laparotomie et représentent 1 % des occlusions intestinales. Il est rare que le diagnostic en soit porté en préopératoire. La souffrance du grêle engagé dépend de la taille et de la consistance du collet, du volume des viscères engagés.

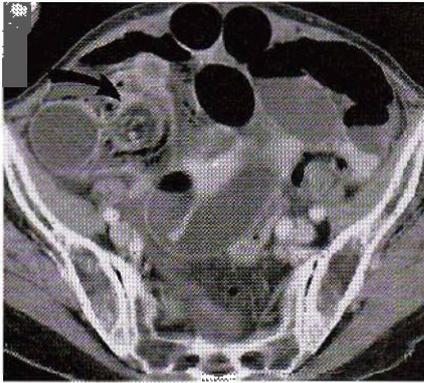
• Hernies internes acquises

Elles sont la conséquence du passage d'un segment intestinal au travers d'un orifice créé par un montage chirurgical [30, 53].

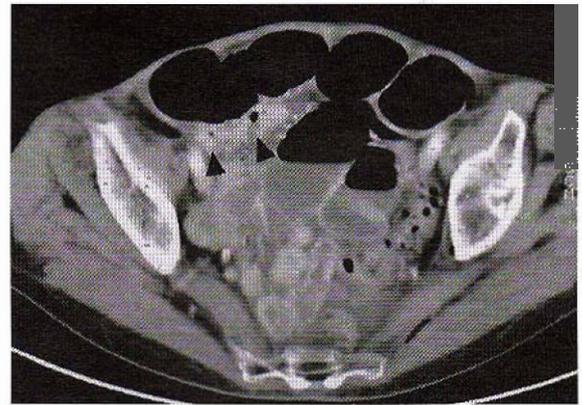
– La *hernie transmésocolique* de l'arrière-cavité des épiploons est la variété la plus fréquente. L'estomac et le grand épiploon sont rejetés en avant par la masse du grêle emplissant l'arrière-cavité. L'orifice est large, survenant après gastrojéjunostomie ou gastrectomie subtotal. Il est situé devant le péritoine postérieur au bord inférieur du pancréas à gauche de la veine colique moyenne.

– La *hernie péristomiale* voit le grêle s'engager entre la paroi et une iléostomie ou une colostomie gauche par absence de péritonisation.

– La *hernie du hiatus rétroanastomotique* (hernie de Petersen) par incarceration jéjunale après gastrojéjunostomie ou gastrectomie type



17 Hernie interne à travers le ligament large droit contenant 30 cm d'iléon plus le diverticule de Meckel nécrosé (flèche).



18 Scanner : anse grêle incarcerated dans une hernie interne de type fossette paracœcale externe. Anse grêle non distendue à parois épaissies, incarcerated dans la région rétrocœcale (flèches) avec infiltration et épanchement liquidien localisé.

Polya avec image d'arceau gazeux très fermé sus-mésocolique pré- ou rétrogastrique.

- **La hernie transmésentérique** où l'orifice horizontal ou vertical permet au grêle de s'engager, souvent près de l'iléon terminal.
- **L'engagement d'une anse grêle** peut se faire également par tout lâchage de suture de péritonisation dans une fossette péritonéale.
- **Les hernies dans le ligament large** surviennent le plus souvent dans les suites d'une intervention gynécologique. L'anse iléale s'engage d'arrière en avant soit sous la trompe, soit à travers la tente du ligament rond (fig 17).

• Hernies internes congénitales

Les plus fréquentes sont les hernies paraduodénales (53 %) gauches plus volontiers que droites, avec un sex ratio de trois hommes pour une femme et asymptomatiques une fois sur deux. Elles résultent d'anomalies d'accolement des mésocôlons et d'excès dans la rotation du grêle autour de l'anse mésentérique. Elles peuvent cependant être à l'origine de douleurs épigastriques postprandiales. Une fois sur deux seulement, le tableau inaugural est celui d'une occlusion haute du grêle.

– **La hernie paraduodénale gauche** : 75 % des cas [56]. Les anses grêles sont herniées à travers la fossette de Landzert et groupées dans un sac formé par le mésocôlon descendant qui atteint ou déborde le pancréas en haut et en bas le cæcum. L'orifice contient la veine mésentérique supérieure et l'artère colique supérieure gauche. L'ASP note une absence d'anses grêles dans le pelvis. Le transit du grêle confirme la présence d'anses grêles herniées dans le quadrant supérieur gauche. Le scanner retrouve une encapsulation des anses grêles au niveau du ligament de Treitz ou entre l'estomac et le pancréas ou derrière le pancréas par defect péritonéal derrière le mésentère et dans le mésocôlon descendant.

– **La hernie paraduodénale droite** : le sac herniaire répond au péritoine primitif devant la veine cave inférieure et la loge rénale en arrière et soulève le mésocôlon. L'orifice en avant contient les vaisseaux mésentériques supérieurs. Le transit du grêle et le scanner montrent une encapsulation des anses grêles à droite de la ligne médiane avec parfois des anomalies vasculaires du pédicule mésentérique supérieur.

– **Les hernies péricœcales** : elles siègent :

- soit dans la fossette rétrocœcale entre le cæcum en avant, le péritoine primitif en arrière et pouvant remonter jusqu'au rein et au duodénum ; cette hernie renferme souvent moins de 20 cm de grêle (fig 18) ;
- soit dans la fossette iléoappendiculaire entre le repli péritonéal de l'artère récurrente iléoappendiculaire en avant et le mésoappendice en arrière ; l'intestin grêle hernié remonte derrière la dernière anse iléale.

Sur l'ASP, l'iléon sera en position anormale par rapport au cæcum. L'opacification conventionnelle retrouve des anses iléales herniées fixées en latéro- ou postérocaecal.

– **La hernie à travers le hiatus de Winslow** : elle représente 8 % des hernies internes. Il s'agit de l'incarcération dans l'arrière-cavité des épiploons d'une partie de l'intestin entré par le hiatus de Winslow par des anomalies d'accolement ou d'atrophie du grand épiploon. Il peut s'agir de grêle, d'une hernie de l'anse ombilicale (iléon, cæcum, côlon ascendant) ou d'une hernie complexe. Cliniquement, le tableau est celui

d'une occlusion intestinale aiguë de cause indéterminée. L'ASP mais surtout le transit et/ou le scanner vont montrer un estomac refoulé en avant et à gauche avec la présence anormale d'anses grêles fixées et dirigées vers le hile du foie.

– **Les hernies transépiploïques** : elles représentent 1 % des hernies internes. Une anse intestinale peut passer à travers un orifice du grand épiploon et s'y étrangler. Cet orifice est soit congénital, soit traumatique ou chirurgical.

– **Les hernies supravésicales** : plus fréquentes chez l'homme, elles peuvent entraîner un syndrome occlusif par migration intestinale à travers le revêtement péritonéal sus- et périvésical.

– **Les hernies intersigmoïdiennes** : très rares, elles sont pratiquement toujours diagnostiquées au stade d'étranglement. Elles se produisent dans une fossette située derrière le mésocôlon descendant entre la colonne lombaire et le rein gauche par défaut d'accolement entre le mésocôlon et le péritoine pariétal postérieur avec un orifice situé sur le bord interne du psoas devant l'artère iliaque primitive gauche.

Occlusions par obstacle pariétal [6, 53, 58, 71]

Elles peuvent correspondre à une lésion tumorale, inflammatoire, ischémique ou à un hématome. Une paroi grêlique est épaissie si elle dépasse 4 mm sur un segment en réplétion.

Entérite postradique

Le scanner est d'autant plus utile au diagnostic que cette lésion se révèle fréquemment dans un contexte aigu d'occlusion ou de perforation. Il s'agit le plus souvent de patients traités pour cancers de l'appareil génito-urinaire (col utérin, vessie, prostate, rectum) ou plus rarement pour maladie de Hodgkin. L'atteinte prédomine sur l'iléon pelvien.

– Au stade aigu, les lésions sont étendues à toutes les anses comprises dans le champ d'irradiation. L'occlusion s'observe au stade de fibrose pariétale avec sténose longue, serrée et régulière sur le transit aux hydrosolubles dans les formes incomplètes. Les parois sont épaissies de façon régulière. L'augmentation de la perméabilité capillaire se traduit par une prise de contraste assez prononcée sur les coupes scanographiques.

– Au stade chronique (au-delà du 6^e mois) de fibrose ischémique, la TDM visualise un épaississement pariétal concentrique et régulier avec zones d'hypodensité dans la paroi par œdème sous-muqueux. Il s'y associe des signes de rétraction mésentérique mais l'absence de masse péritonéoganglionnaire permet d'exclure une récurrence dans la genèse du syndrome occlusif (fig 19).

Hématome pariétal du grêle

Les troubles de la coagulation, généralement induits par un surdosage d'antivitamines K (taux de prothrombine inférieur à 15 %) ou observés au cours d'une diathèse hémorragique, représentent l'étiologie la plus fréquente. L'hématome est le plus souvent jéjunal. Le tableau clinique des hématomes intramuraux du grêle peut être celui d'une occlusion

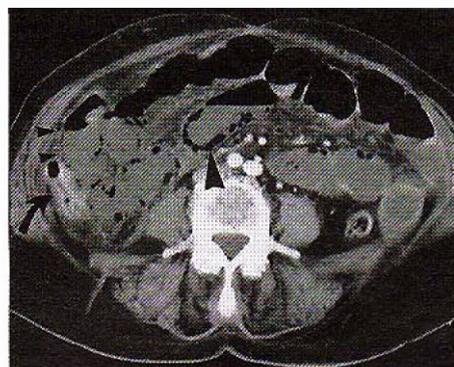


19 Entérite postradique. Épaississement pariétal régulier des anses iléales limité au champ d'irradiation. Rétraction mésentérique associée.

haute et incomplète ou aiguë. L'ASP montre rarement, en dehors des images occlusives grêliques, les images directes de l'infiltration pariétale (élargissement de l'espace interanse, augmentation du plissement intestinal), voire une anse à bords festonnés en « empreinte de pouce » succédant à la distension aérique de l'anse précédente. Le transit opaque montre en aval d'une anse dilatée, une sténose circonférentielle incomplète, longue, régulière avec plis épaissis. L'échographie retrouve une paroi intestinale infiltrée, hypoéchogène circonférentielle et symétrique. Au stade aigu, le scanner révèle un épaississement pariétal spontanément hyperdense (50 à 80 UH) permettant ainsi d'éviter toute laparotomie inutile en confirmant l'origine de la sténose (fig 20). L'opacification en radiologie conventionnelle devient inutile.

Ischémie aiguë intestinomésentérique [1, 7, 46, 66]

Elle survient par thrombose ou embolie de l'AMS ou par thrombose veineuse mésentérique supérieure et peut se présenter sous un « masque » occlusif avec distension gazeuse des anses et IHA. Les parois des anses peuvent être amincies (ischémie artérielle aiguë) ou plus souvent épaissies par l'œdème et l'infiltration hématique, avec empâtement et effacement des valvules conniventes (ischémie artérielle subaiguë non occlusive et ischémie veineuse). Un iléus colique droit est habituel. Les radiographies d'ASP peuvent montrer des images d'iléus du grêle avec une distension pouvant s'étendre jusqu'à l'angle colique gauche. Le scanner est bien entendu beaucoup plus sensible que l'ASP pour la mise en évidence d'un infarctus intestinal. Il faut ne pas attendre les images de pneumatose intestinale (dissection gazeuse linéaire intramurale) et d'aéroportie (images gazeuses rubanées du tronc porte ou plus périphériques au niveau des ramifications portales intrahépatiques) pour décider de l'intervention chirurgicale d'urgence (fig 21). Le pédicule mésentérique supérieur devra toujours être vérifié de principe lorsqu'il n'existe pas de lésion obstructive évidente expliquant un tableau occlusif en sachant que la présence d'un athérome sévère de l'AMS, voire d'une thrombose segmentaire tronculaire proximale ne s'accompagne pas obligatoirement d'une ischémie pariétale. Les signes directs d'une ischémie pariétale sévère sont l'amincissement avec défaut de rehaussement segmentaire de la paroi d'une anse intestinale généralement distendue (par un contenu liquide



21 Ischémie iléocolique sans atteinte tronculaire. Anses grêles en distension liquidienne à parois virtuelles non rehaussées (flèches) avec pneumatose pariétale. Épaississement et œdème sous-muqueux du côlon ascendant (flèche courbe). Infiltration du péritoine.

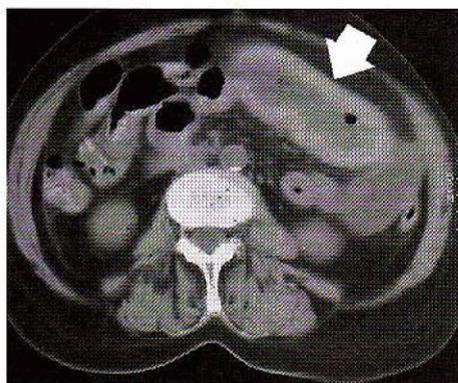
ou gazeux), avec aspect d'« infiltration striée » du mésentère adjacent (aspect de « paroi virtuelle »). La distension gazeuse massive des anses en amont de l'anse ischémisée est fréquente, correspondant à un iléus réflexe.

Entérite de Crohn

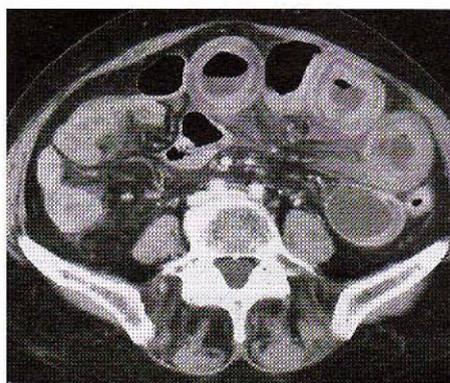
L'occlusion est la complication la plus fréquente de la maladie de Crohn. Elle touche près de un malade sur trois au cours de l'évolution, mais les occlusions aiguës sont rares par rapport aux épisodes de subocclusion chronique. Le diagnostic de maladie de Crohn est le plus souvent connu mais les patients présentant des sténoses radiologiques n'ont pas nécessairement une durée d'évolution de la maladie plus longue. L'ASP retrouve une occlusion du grêle siégeant le plus souvent sur l'iléon terminal. Si une opacification conventionnelle est réalisée, elle retrouvera des sténoses allongées, asymétriques avec prédominance des lésions rétractiles sur le bord mésentérique et des sacculations sur le bord antimésentérique éventuellement associées à des fistules internes ou externes. L'échographie est précieuse, d'autant qu'il s'agit le plus souvent de sujets jeunes, pour mettre en évidence un épaississement pariétal circonférentiel de l'iléon terminal avec couche hyperéchogène épaisse correspondant à l'infiltration de la sous-muqueuse. Le scanner est également très performant pour objectiver l'épaississement pariétal de l'iléon terminal et la sclérolipomatose qui l'entoure en refoulant les anses saines, dans les atteintes transmursales.

Occlusions coliques organiques

Elles sont trois à quatre fois moins fréquentes que les occlusions grêles et représentent 2 % des douleurs abdominales aiguës de l'adulte. Il s'agit le plus souvent d'un patient âgé de plus de 60 ans et le sigmoïde est le site occlusif le plus fréquent [53].

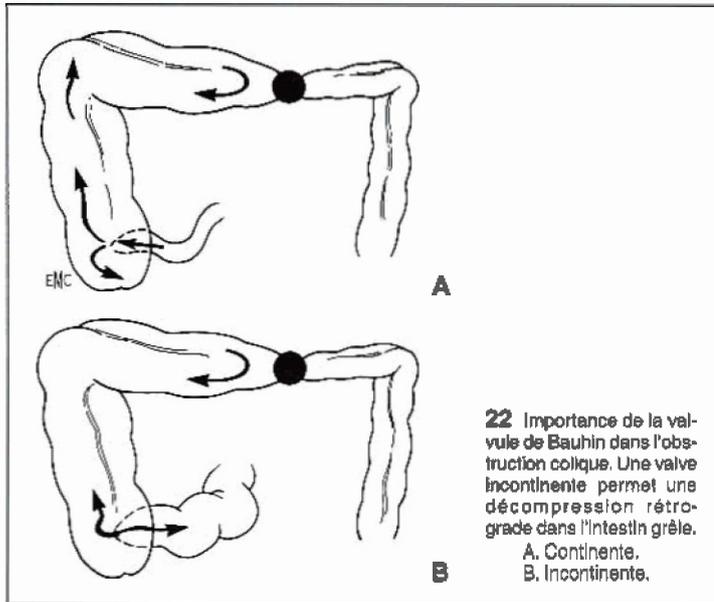


A



B

20 Hématome du grêle sous anticoagulants. Épaississement et infiltration hématique des parois jéjunales spontanément hyperdenses avant injection (A). Rehaussement en « cible » après injection (B).



Occlusions par obstruction [33, 51, 58, 77]

Occlusion et cancer

Soixante-dix pour cent des occlusions coliques sont dues à l'adénocarcinome et 16 % des cancers colorectaux sont diagnostiqués au stade d'occlusion (25 % au-dessus de 80 ans)

Deux occlusions néoplasiques sur trois siègent sur le côlon gauche anatomique depuis le tiers gauche du transverse jusqu'à la charnière rectosigmoïdienne. Les cancers coliques opérés en occlusion sont globalement à un stade histologique plus avancé (stade D de Dukes) et plus souvent perforés, d'où une survie de 50 % inférieure à 5 ans pour les cancers opérés en occlusion (22 % contre 43 % aux formes habituelles).

Les caractères cliniques de l'occlusion colique par cancer sténosant du côlon sont ceux d'un tableau de subocclusion à évolution lente comportant essentiellement une distension abdominale progressive. Les échanges hydroélectrolytiques étant moins importants au niveau colique que dans le grêle, le retentissement général des occlusions coliques est moindre. Il n'y a pas de perturbations vasculaires sauf dans les cas où la distension caecale devient majeure, entraînant une ischémie secondaire qui aboutit à une perforation diastatique génératrice d'un tableau aigu de péritonite avec choc septique.

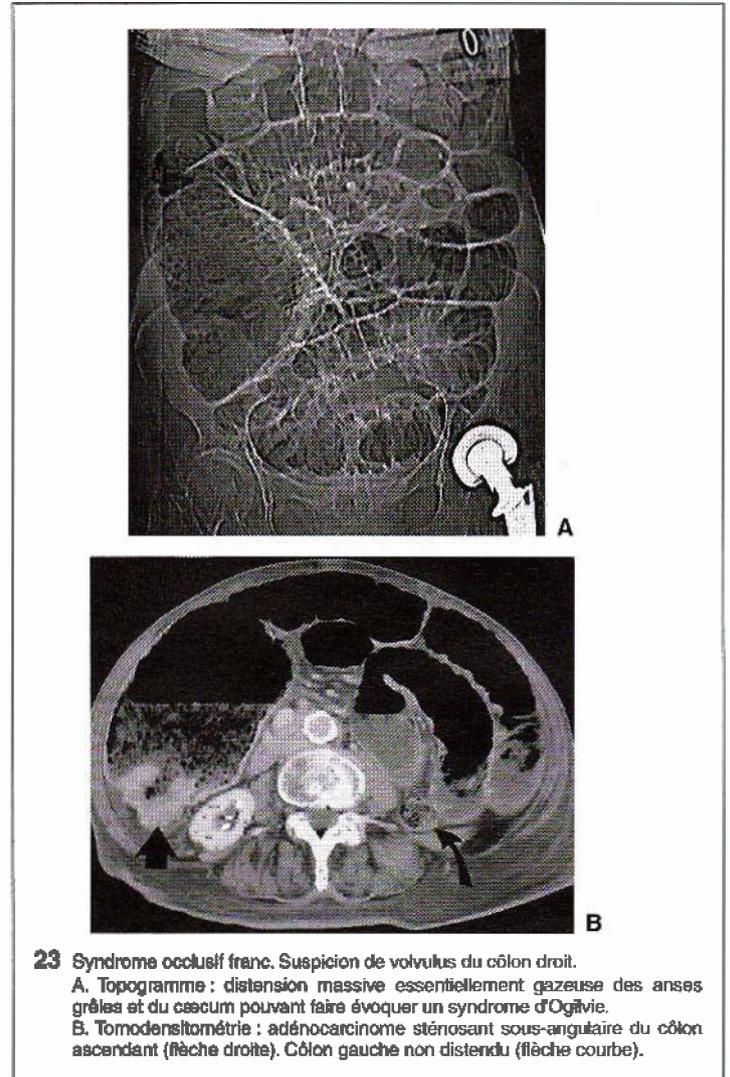
C'est donc en cas d'obstruction basse, la compétence de la valvule iléocaecale qui va déterminer le cours évolutif de l'occlusion (fig 22) :

- une valvule compétente entraîne une distension caecale qui fait courir le risque de perforation diastatique (surtout à craindre théoriquement lorsque le diamètre caecal atteint 12 cm) ;
- une valvule incompétente se laisse franchir et entraîne une distension progressive majeure liquidienne et gazeuse de l'ensemble de l'intestin grêle ; cette seconde éventualité représentant 50 à 90 % des cas.

Sur l'ASP, il existe classiquement des images de NHA plus hautes que larges (sauf au niveau du côlon transverse) à disposition périphérique. Il existe en pratique très fréquemment dans les occlusions basses par obstruction de l'air au niveau de l'ampoule rectale et cet élément ne doit pas faire réfuter le diagnostic.

Les grandes distensions hydroaériques coliques et grêles dans les occlusions basses avec valvule de Bauhin incompétente peuvent sur l'ASP ressembler en tout point à un iléus paralytique (adynamique). Sur le plan clinique, la distinction n'est pas évidente puisque dans ces occlusions basses le tableau est souvent insidieux de type « digestions » difficiles (ballonnements, constipation chronique sévère, etc) sans vomissements ni nausées, avec ventre souple.

L'origine d'une occlusion colique basse ne peut, sauf exception, être précisée sur le cliché d'ASP. Il est donc nécessaire de réaliser rapidement une exploration scanographique ou un lavement opaque aux hydrosolubles qui confirme l'obstacle et permet d'éliminer définitivement une pseudo-obstruction.

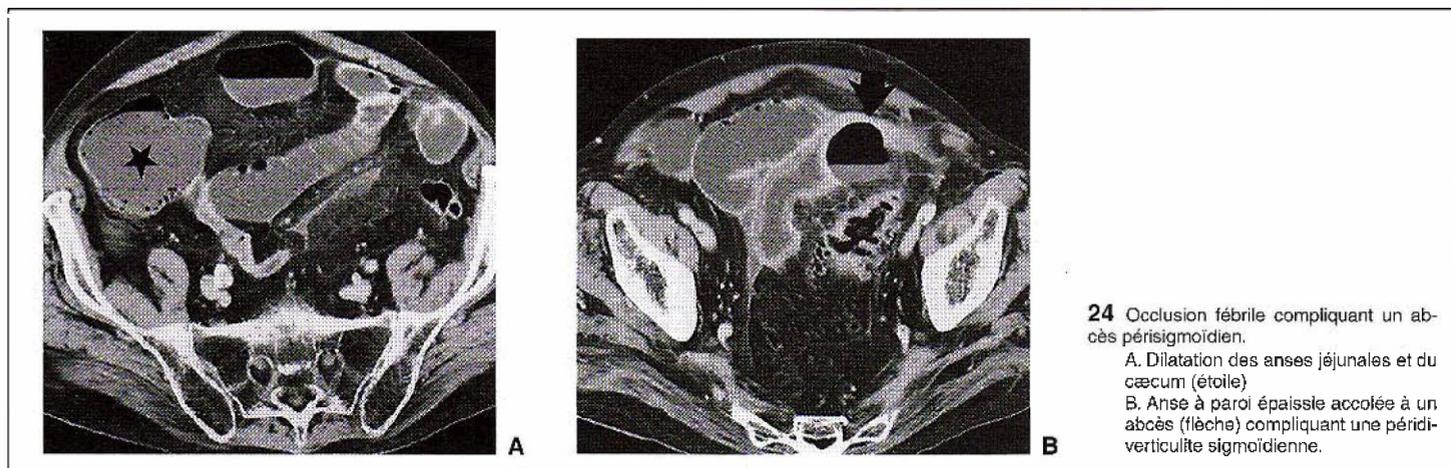


Le lavement opaque aux hydrosolubles est un moyen simple pour préciser le siège et la nature de l'obstacle : une virole néoplasique, une rétention sur fécalome ou une sigmoïdite. Il ne sera bien entendu effectué qu'en l'absence de pneumopéritoine ou de signes d'états préperforatifs du caecum, sous faible pression. Il permet, dans 75 à 85 % des cas, d'évoquer avec certitude le caractère néoplasique de l'obstacle devant une image lacunaire de défilé excentré et irrégulier ou, si la sténose reste encore un peu perméable, un aspect de sténose courte en virole représentant une lésion bourgeonnante circonférentielle.

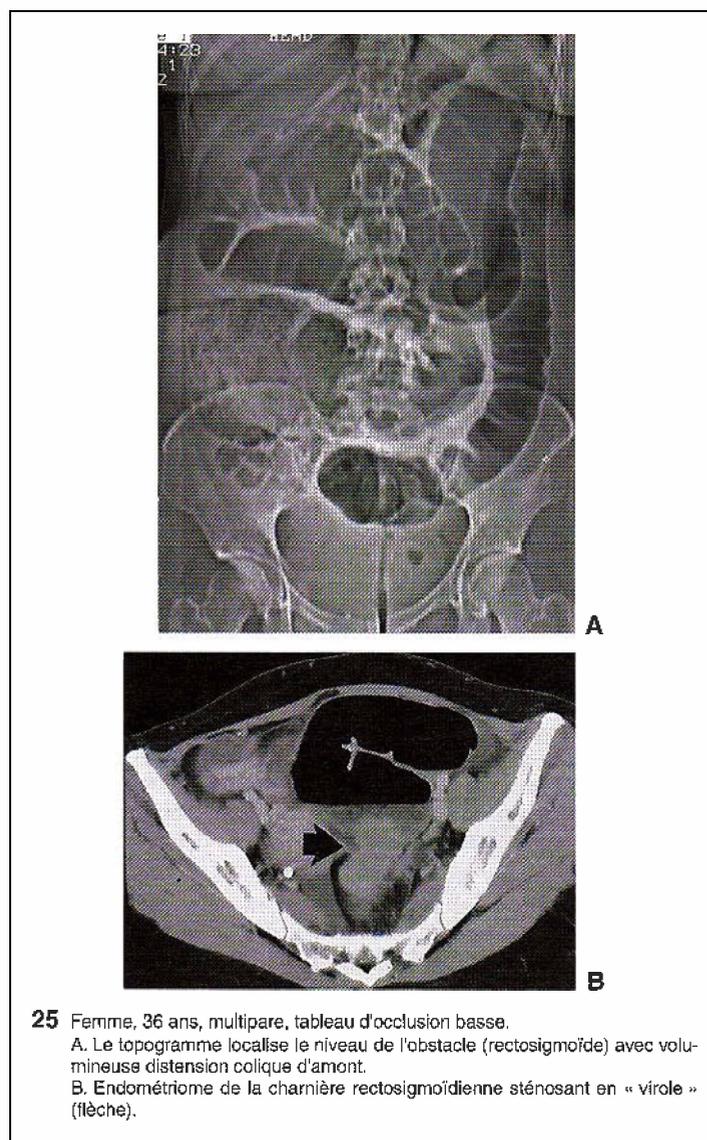
Le scanner en coupes de 5 mm jointives peut à lui seul confirmer l'occlusion mécanique colique, son siège et sa cause. Le rectum et le côlon sous-lésionnels sont en principe collabés mais il existe souvent des matières et des gaz dans le segment sous-jacent à l'obstacle témoignant du caractère incomplet de l'obstruction. La dilatation sus-lésionnelle et le risque de perforation diastatique caecale peuvent être très facilement appréciés et constituent un « signe d'appel » majeur qui doit faire rechercher la sténose avec minutie, en particulier au niveau des régions angulaires coliques. Sur la zone de transition, le cancer sera facilement diagnostiqué devant une sténose courte sans remaniements majeurs de la graisse péricolique (fig 23).

Occlusion et sigmoïdite

Les occlusions intestinales qui compliquent la diverticulite sigmoïdienne représentent 7 % de l'ensemble des occlusions (53). Elles peuvent se présenter soit comme une sigmoïdite pseudotumorale avec un tableau d'occlusion mécanique de début souvent progressif, soit comme une occlusion inflammatoire avec syndrome septique et défense abdominale gauche intéressant alors le plus souvent le grêle par l'intermédiaire d'une anse sténosée accolée au foyer infectieux périsigmoïdien. Sur l'ASP, on confirme le diagnostic d'une occlusion colique



24 Occlusion fébrile compliquant un abcès péri-sigmoïdien.
 A. Dilatation des anses jéjunales et du cæcum (étoile)
 B. Anse à paroi épaissie accolée à un abcès (flèche) compliquant une péri-diverticulite sigmoïdienne.



25 Femme, 36 ans, multipare, tableau d'occlusion basse.
 A. Le topogramme localise le niveau de l'obstacle (rectosigmoïde) avec volumineuse distension colique d'amont.
 B. Endométriose de la charnière rectosigmoïdienne sténosant en « virole » (flèche).

basse parfois associée à quelques anses grêles distendues. En présence d'un contexte infectieux, le scanner est l'examen d'exploration de choix et doit être préféré au lavement aux hydrosolubles qui ne peut analyser correctement les complications péricoliques ou à distance. La sigmoïdite diverticulaire est évoquée au scanner devant une infiltration inflammatoire péricolique importante associée ou non à la présence de diverticules. En cas de diverticulite perforée, un phlegmon, voire un abcès péricolique sont facilement reconnus responsables d'une occlusion mécanique par contact direct avec certaines anses grêles (fig 24). Mais parfois le diagnostic différentiel entre sténose tumorale infectée et

diverticulite pseudotumorale est impossible à faire (5 % des cas) et il faut donc systématiquement contrôler le sigmoïde par fibroscopie après « refroidissement » de l'état infectieux.

Endométriose rectocolique

La présence de tissu endométrial ectopique dans la paroi colique peut simuler une tumeur rectocolique, chez la femme en période d'activité génitale. La zone fibreuse encerclant le noyau endométrial peut, en étant circonferentielle, créer une sténose plus ou moins serrée. Quand la lésion digestive est isolée, le diagnostic est celui d'un syndrome tumoral sous-muqueux avec sténose, rétraction et spiculations des contours sur le transit opaque. La charnière rectosigmoïdienne et plus rarement le cæcum peuvent être atteints. C'est le contexte clinique (douleurs abdominales accompagnées ou non de rectorragies, rythmées par le cycle menstruel) qui, associé à la topographie de l'atteinte, assure habituellement le diagnostic. Mais il faudra savoir l'évoquer au scanner devant une occlusion colique le plus souvent basse sur un syndrome tumoral sténosant à muqueuse saine (fig 25).

Quinze à 25 % des femmes avec endométriose rectosigmoïdienne ont une symptomatologie subocclusive.

Occlusions coliques par strangulation (ou volvulus)

[2, 10, 50, 51, 53, 58]

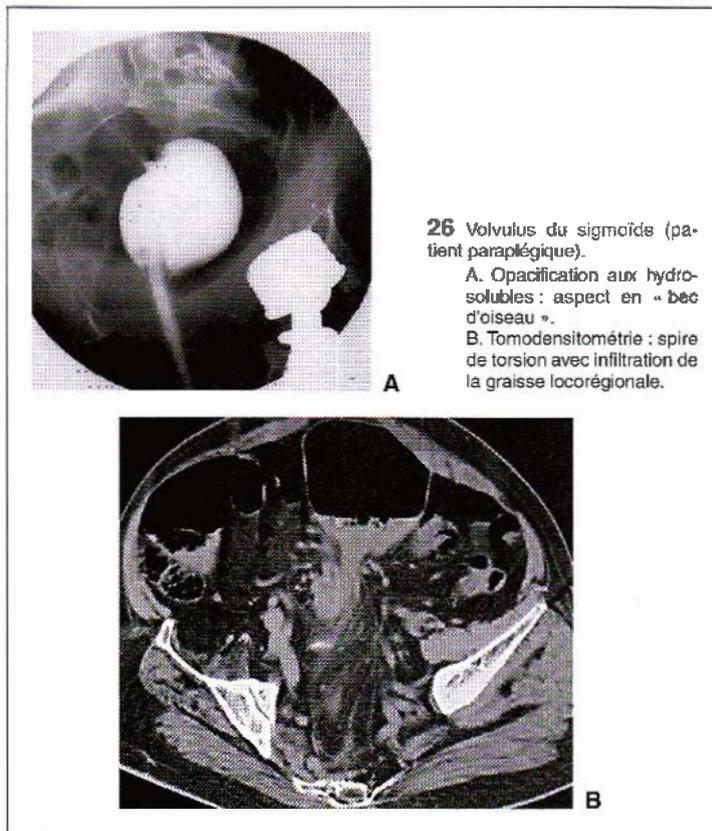
Affection relativement commune dans les pays industrialisés (environ 10 % des occlusions coliques), le volvulus peut toucher tous les segments coliques qui ont un mésentère long et mobile, soit le sigmoïde essentiellement (70 % des cas) et le cæcum plus rarement. Un type particulier de volvulus (nœud iléosigmoïdien ou *ileosigmoid knob*) touchant à la fois le sigmoïde et l'iléon est observé de façon non exceptionnelle en Afrique.

Volvulus du sigmoïde

C'est la forme la plus commune, favorisée par l'âge (plus de 60 ans en moyenne), un dolichosigmoïde congénital ou acquis, une constipation chronique, l'abus d'antraquinones, ... ou chez les déficients cérébraux institutionnalisés. Il s'agit généralement d'une torsion chronique avec des épisodes aigus intermittents, la véritable torsion aiguë étant plus rare. Quand le volvulus est constitué, le météorisme abdominal est important alors que les vomissements sont inhabituels de même que les signes péritonéaux. Le risque de nécrose de l'anse volvulée est compris entre 7 et 15 %.

Les clichés d'ASP permettent le diagnostic dans 70 % des cas devant l'image volumineuse en grain de café pelviabdominale avec une « double cloison » centrale épaisse renfermant le mésosigmoïde. Le bord supérieur de l'anse distendue peut se projeter jusqu'au niveau de D10, le plus souvent à gauche du rachis. L'anse distendue vient se superposer à l'ombre hépatique et au côlon gauche dont le relief haustral reste visible. La convergence inférieure des contours de l'anse et de la double cloison centrale au niveau du pelvis est caractéristique. La distension de l'anse sigmoïde est essentiellement gazeuse. Le traitement initial est une décompression par un tube introduit dans le haut rectum.

En cas de doute diagnostique, le lavement aux hydrosolubles iodés confirme le diagnostic en montrant une ampoule rectale remplie de contraste se terminant en « bec d'oiseau de proie » avec parfois un épaississement pariétal localisé dans les formes chroniques (fig 26). Une fois sur trois l'obstacle est



26 Volvulus du sigmoïde (patient paraplégique).

A. Opacification aux hydrosolubles : aspect en « bec d'oiseau ».

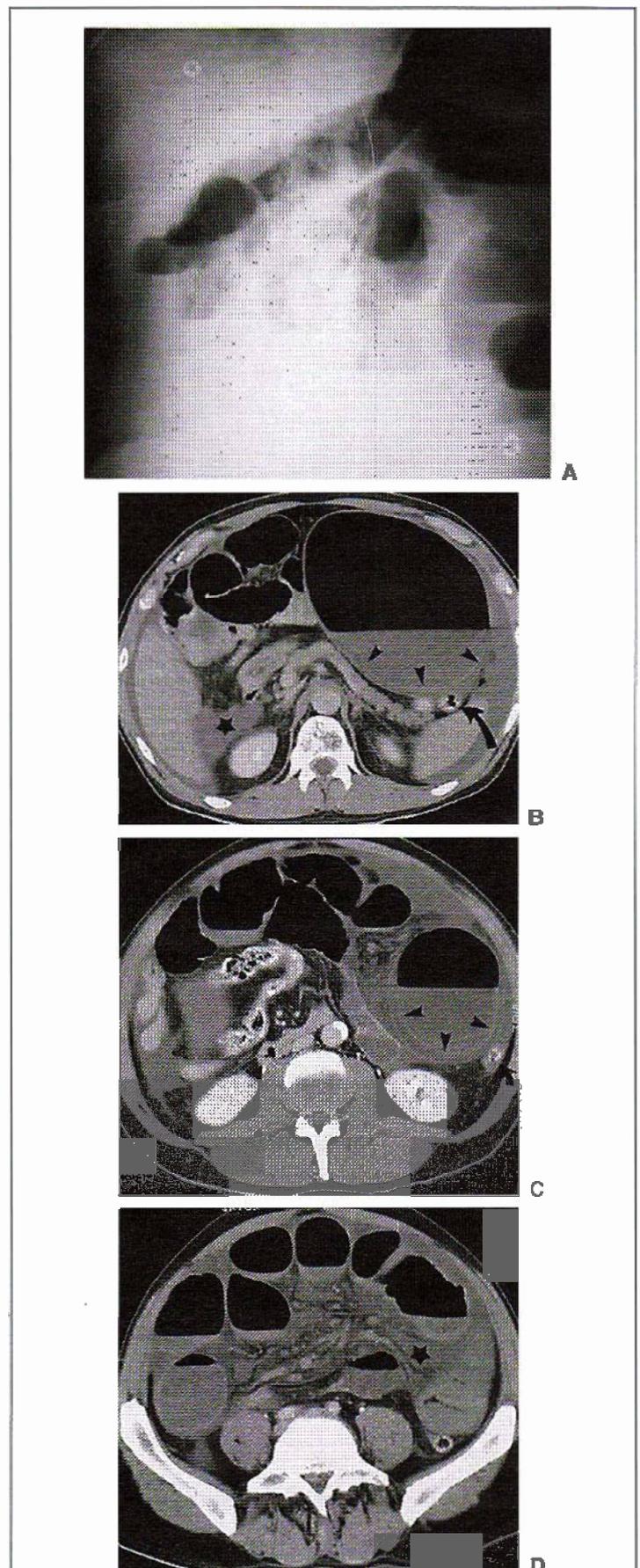
B. Tomodensitométrie : spire de torsion avec infiltration de la graisse locorégionale.

infranchissable et il ne faut pas chercher à dépasser le niveau d'occlusion en raison du risque de perforation de l'anse volvulée. Un passage est possible dans l'anse sigmoïdienne lorsque la torsion est incomplète.

Dans tous les cas, la TDM permet une analyse de la vitalité du segment volvulé. La rectosigmoïdoscopie peut permettre une détorsion près de six fois sur dix.

Volvulus du côlon droit et du caecum

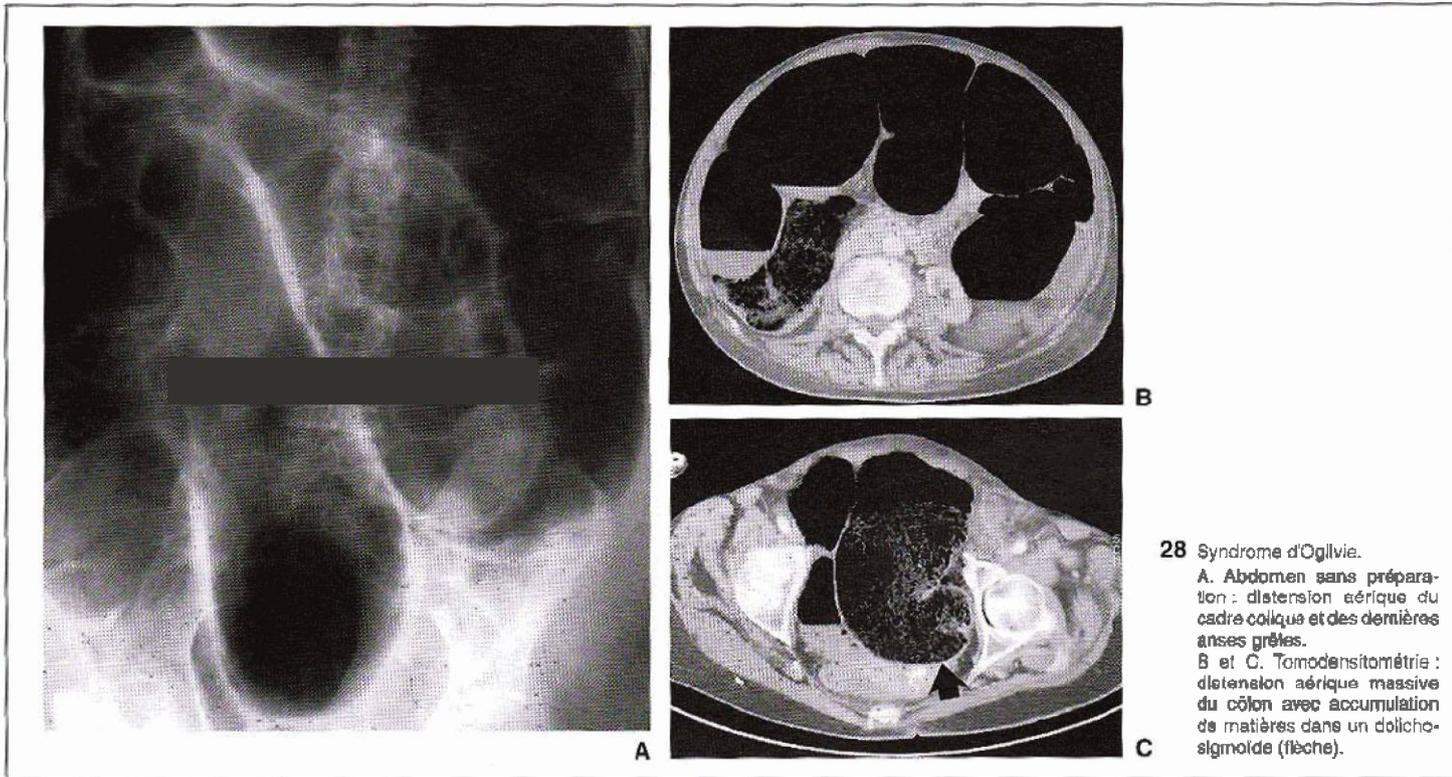
Il représente seulement 1 % des occlusions intestinales de l'adulte et touche deux femmes pour un homme. Le volvulus du caecum (ou du côlon droit) ne peut s'observer que si ces segments ont conservé un méso, c'est-à-dire en l'absence d'accrolement du fascia de Toldt droit ce qui est pratiquement toujours associé à un certain degré de malrotation de l'anse intestinale primitive (11 % de la population). Dans cette population où le côlon droit est totalement mobile dans la cavité abdominale, le caecum sera suffisamment mobile dans 25 % des cas pour basculer vers le haut sur le côlon ascendant. Les facteurs prédisposants sont un obstacle en aval ou des perturbations de la motricité. Mais le plus souvent, il s'agit d'une bride anormale épiploïque ou inflammatoire habituellement d'origine appendiculaire. Dans un cas sur deux, le caecum distendu et l'appendice se projettent au niveau de l'hypocondre gauche. Dans l'autre moitié des cas, le volvulus se produit dans un plan axial sans inversion et l'image gazeuse se projette dans le quadrant inférieur droit de l'abdomen. Les haustrations caecales restent visibles même en cas de grande distension généralement associée à une rétention liquidienne ; l'ensemble conduisant à l'apparition d'une volumineuse IHA qui peut siéger n'importe où dans l'abdomen. L'identification d'un appendice distendu associé au caecum peut aider au diagnostic. L'occlusion du grêle d'amont peut masquer le caecum distendu et parfois cette torsion caecale peut s'accompagner d'un volvulus de la dernière anse grêle. La fosse iliaque droite déshabituée par le caecum peut être occupée par des anses grêles distendues. L'ASP permet le diagnostic une fois sur deux. Un volvulus caecal se distingue d'un volvulus sigmoïdien par l'absence de cloison médiane du caecum dilaté et une distension grêle d'amont alors que le côlon d'aval est vide. Le lavement opaque aux hydrosolubles peut être effectué en cas de doute sur l'ASP, pour éliminer une lésion obstructive colique gauche, en l'absence de toute perforation. Il montre une image d'arrêt en « cône » et en « bec » qui pointe vers la volumineuse clarté du caecoascendant volvulé. Il faut maintenant lui préférer la TDM, examen de choix pour analyser en coupes de 5 mm jointives la vitalité et la distension du caecum, le degré de torsion du mésocôlon et des pédicules vasculaires et l'aspect péritonéal (fig 27). Une perforation



27 Volvulus du caecum.

A. Abdomen sans préparation station verticale : déshabitué de la fosse iliaque droite. Volumineuse image hydroaérique dans l'hypocondre gauche. Occlusion du grêle.

B, C et D. Caecum distendu à parois épaissies et ischémiques (têtes de flèche). Côlon gauche plat (flèche courbe) et en place. Congestion massive du mésentère et épanchement péritonéal abondant (étolles).



28 Syndrome d'Ogilvie.

A. Abdomen sans préparation : distension aérique du cadre colique et des dernières anses grêles.

B et C. Tomodensitométrie : distension aérique massive du côlon avec accumulation de matières dans un dolicho-sigmoïde (flèche).

ischémique peut compliquer la distension cœcale faisant passer la mortalité de 15 à 30 % environ.

Volvulus du côlon transverse et de l'angle gauche

Ils sont exceptionnels. Aucun élément clinique ou radiologique ne permet de séparer le volvulus du côlon transverse de celui du côlon droit. Le volvulus angulaire gauche est encore plus rare. L'absence congénitale ou postchirurgicale d'un ou des ligaments gastrocolique, phrénocolique et splénocolique prédispose au volvulus. Une distension gazeuse massive d'un côlon transverse ptosé (généralement liée à un cancer sténosant du côlon gauche) peut réaliser un pseudovolvulus du côlon transverse.

Pseudo-obstructions intestinales [12, 29, 53, 58]

Syndrôme d'Ogilvie ou pseudo-obstruction colique aiguë

Il s'agit d'une colectasie aiguë sans obstacle, à caractère réversible, survenant sur un côlon antérieurement sain. Elle est plus fréquente chez l'homme dans la sixième décennie et dans 90 % des cas il existe un contexte pathologique chirurgical ou médical (chirurgie urologique et gynécologique, chirurgie et traumatisme des hanches, antidépresseurs, phénothiazines, opiacés...). La distension colique intéresse préférentiellement les côlons droit et transverse et peut s'arrêter à l'angle gauche, faisant évoquer à tort une occlusion organique. Le cæcum n'est pas dévié vers la gauche comme dans le volvulus cæcal (principal diagnostic différentiel). Mais il existe en général de l'air dans le rectum, ce qui est un signe en faveur d'une occlusion fonctionnelle. Dans 80 % des cas, les dernières anses iléales sont visibles et distendues. Le lavement aux hydrosolubles confirme classiquement l'absence d'obstacle organique.

La mesure du diamètre cœcal a une importance pronostique et thérapeutique car son augmentation serait en relation avec le risque de perforation ischémique. Certaines études ont rapporté l'absence de perforation cœcale quand le diamètre spontané est inférieur à 12 cm et un risque de perforation quand il dépasse 14 cm [53]. Le scanner apporte sans risque ni pénibilité les mêmes renseignements que le lavement opaque, il permet d'étudier précisément diamètre et vitalité de la paroi intestinale avant l'exsufflation endoscopique (fig 28).

Pseudo-obstruction intestinale chronique idiopathique

Elle se caractérise par la survenue de subocclusions intestinales évoluant par poussées entrecoupées de périodes diarrhéiques chez un sujet jeune. Il existe souvent une prédisposition familiale. Elle est caractérisée par une désorganisation ou une absence de la contractilité du muscle lisse à l'origine de troubles majeurs, voire de l'absence de péristaltisme. Elle est à distinguer de la maladie de Hirschsprung (aganglionose du côlon distal et du rectum).

Pseudo-obstruction intestinale chronique secondaire

Il s'agit d'occlusions fonctionnelles itératives en réponse à des étiologies très variées.

Étiologies des pseudo-obstructions intestinales chroniques

- Atteintes métaboliques - maladies neurologiques
 - Hypokaliémie.
 - Maladie de Steinert.
 - Hypocalcémie.
 - Maladie de Parkinson.
 - Ganglioneuromatose.
- Atteintes iatrogènes - autres causes
 - Neuroleptiques.
 - Diverticulose jéjunale.
 - Opiacés.
 - Amylose.
- Maladie du collagène
 - Maladie coeliaque.
 - Sclérodermie.
 - Mésentérite rétractile.
 - Dermatomyosite, polymyosite.
 - Syndrome paranéoplasique.
 - Lupus érythémateux (cancer microcellulaire bronchique).
 - Syndrome d'Ehlers-Danlos.

• Maladies endocriniennes

- Myxœdème.
- Vipome.
- Diabète.
- Glucagonome.
- Hypoparathyroïdie.
- Phéochromocytome.

Ces affections se caractérisent par une constipation rebelle associée à des épisodes de vomissements, distension abdominale et amaigrissement. L'ASP retrouve de multiples niveaux liquides grêles et coliques ainsi qu'une distension gastrique. Affirmer le diagnostic de pseudo-obstruction intestinale chronique lors d'épisodes obstructifs permet d'éviter des interventions itératives.

Colectasies aiguës (secondaires)

Il s'agit d'une distension du cadre colique survenant au cours de l'évolution d'une colite inflammatoire ou infectieuse. Les deux principales étiologies sont la rectocolite hémorragique et la maladie de Crohn. Le mégacolon toxique peut également être dû à une colite ischémique, une colite infectieuse, une colite pseudomembraneuse ou un syndrome de Behçet. Le tableau clinique est celui d'un syndrome abdominal aigu septique grave. L'ASP retrouve une distension colique prédominant sur le côlon transverse et/ou sur le côlon droit. Cette distension spontanée d'au moins 6 cm de diamètre contre-indique le lavement baryté étant donné le risque perforatif. Le scanner est nettement supérieur à l'ASP pour dépister une pneumatose pariétale ou un pneumopéritoine. Il peut montrer, dans les atteintes moins graves, un côlon transverse distendu à parois fines avec infiltration du versant séreux.

Typhlite (syndrome iléocœcal)

Il s'agit d'une atteinte inflammatoire et/ou ischémique iléocœcale rencontrée dans certaines circonstances particulières : transplanté rénal, immunodéprimé, leucémique... Elle est mieux connue des radiopédiatres, car elle constitue un accident chirurgical aigu, pseudoappendiculaire, et souvent terminal chez des enfants leucosiques. On évoque dans la pathogénie une toxicité directe de la chimiothérapie au niveau de la région iléocœcale.

Occlusions postopératoires précoces [5, 24, 30, 38, 44, 53, 57, 74]

Les occlusions par obstacle postopératoires précoces, entre le troisième et le 30^e jour, concernent 0,5 à 2 % des interventions chirurgicales de l'étage sous-mésocolique par laparotomie. Le risque est plus élevé pour la chirurgie du grêle, hernies étranglées comprises, suivie de près par les interventions du côlon gauche et du rectum probablement dû au fait que la dépéritonisation est plus étendue. Dans plus de 90 % des cas, le mécanisme est la constitution d'adhérences sur une zone mal péritonisée.

Le défi proposé aux radiologues est de distinguer :

- les iléus postopératoires pouvant céder spontanément ;
- les obstructions partielles requérant une mise sous aspiration ;
- les obstructions complètes nécessitant une reprise chirurgicale.

Les perturbations du péristaltisme intestinal sont constantes après chirurgie abdominale et varient avec l'importance de l'intervention. Le péristaltisme gastrique se rétablit en 24-48 heures alors que l'atonie colique persiste 48 heures après une chirurgie abdominale. Le retour au péristaltisme normal s'établit habituellement dès le troisième jour avec crampes abdominales et émission de gaz. Passé ce délai de 3 jours, il s'agit d'un iléus postopératoire paralytique par inhibition neurogène de la motricité digestive intéressant tous les segments du tube digestif.

L'essentiel des occlusions postopératoires concerne l'intestin grêle et les opacifications par voie haute en postopératoire immédiat ne sont pas sans danger (fausses routes, aggravation de la distension des segments intestinaux d'amont avec risque de perforation...). La constatation d'une excréation rénale du produit de contraste absorbé par voie orale (test aux hydrosolubles iodés) peut correspondre à une fuite anastomotique digestive avec résorption de l'opacifiant au niveau de la séreuse péritonéale mais n'est pas spécifique puisqu'une excréation hétérotopique (résorption du contraste au niveau de la muqueuse digestive sans

perforation et excréation urinaire) s'observe dans 5 % des examens postopératoires. La sensibilité médiocre de l'ASP (50 à 65 %) dans le diagnostic d'occlusion du grêle amène à réaliser rapidement un scanner avant toute opacification conventionnelle pour confirmer le mécanisme de l'occlusion, préciser le siège, la cause et les signes de gravité.

Iléus postopératoire

Le tableau est celui d'une occlusion fonctionnelle anormalement importante et prolongée sans reprise du transit, souvent associée à des désordres hydroélectrolytiques. Il est considéré comme normal jusqu'au troisième jour. L'ASP retrouve une dilatation globale homogène gastro-intestinale et colique à prédominance gazeuse. Un pneumopéritoine peut persister les 10 premiers jours. Le scanner confirme l'absence de zone sténotique « transitionnelle », l'absence d'anomalie vasculaire ou de souffrance pariétale. Il éliminera une péritonite ou un abcès profond en cas d'iléus paralytique fébrile. Il permet également de rechercher une complication cardiopulmonaire : pneumopathie, épanchement pleural, embolie pulmonaire...

Au-delà du troisième jour, la constatation d'un syndrome occlusif est toujours anormale.

Une occlusion aiguë survenant après reprise du transit est sûrement mécanique en dehors d'un syndrome fébrile avec syndrome de lutte intestinale.

Adhérences, brides et strangulation

Les adhérences surviennent rarement avant la fin de la deuxième semaine postopératoire. Environ 90 % des occlusions postopératoires sont liées à de simples adhérences donc les lésions ischémiques sont rares, ce qui permet de différer la décision chirurgicale.

Le diagnostic d'adhérences péritonéales pourra être évoqué devant une distension intestinale proximale avec une zone de transition et un intestin distal collabé sans étiologie évidente avec tous les critères d'occlusion mécanique déjà décrits précédemment. Parfois le scanner peut méconnaître une zone transitionnelle lors d'une obstruction partielle et l'entérocyse reste pour certains une bonne indication dans les syndromes subocclusifs ; il serait alors préférable d'utiliser des produits iodés de basse osmolarité...

L'existence d'un enroulement des vaisseaux mésentériques (*whirl sign*) évoque un volvulus sur bride. Il faut alors rechercher les signes scanographiques en faveur d'une obstruction complète avec strangulation nécessitant une chirurgie immédiate.

Autres causes d'occlusions mécaniques postopératoires

Les variétés de hernies internes acquises avec incarceration d'anses digestives sont très nombreuses. La chirurgie gastrique est une grande pourvoyeuse de ces occlusions atypiques :

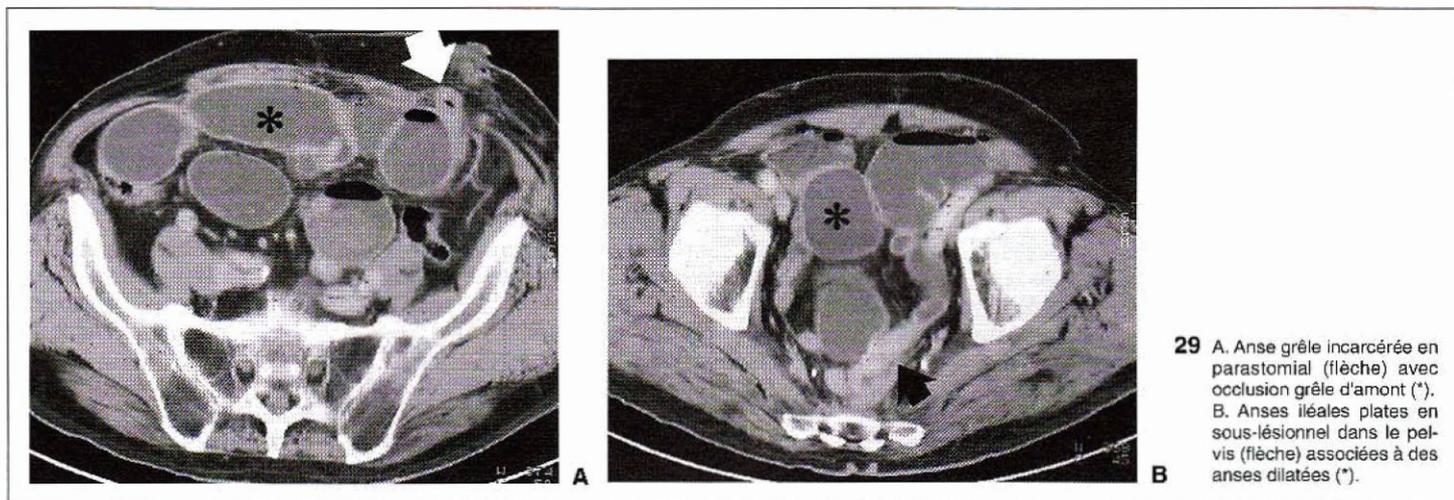
- syndrome de l'anse afférente : complication d'une gastrojéjunostomie avec ou sans gastrectomie partielle, l'anse afférente va être obstruée soit par hernie interne du grêle, soit par volvulus ou coudure de l'anse (*kinking*) au niveau de l'anastomose ;
- syndrome de l'anse efférente : hernie interne rétroanastomotique beaucoup plus rare (hernie de Petersen) avec incarceration jéjunale, de révélation aiguë.

Dans tous ces types d'occlusions postopératoires, le scanner doit être l'examen de première intention si le patient est hémodynamiquement stable car il permet de supprimer un grand nombre d'opacifications digestives postopératoires. Dans tous les cas, la connaissance du compte rendu opératoire est fondamentale pour orienter l'interprétation scanographique.

Occlusions et anomalies congénitales [23, 27, 31, 53, 58]

Mésentère commun

Il est provoqué par des anomalies de rotation ou d'accolement de l'anse intestinale primitive d'où dérivent l'intestin grêle et le côlon droit. Les deux premiers segments du duodénum restent en place, les anses grêles siègent à droite de l'AMS et la dernière anse grêle rejoint le côlon gauche en traversant l'abdomen. Les manifestations occlusives sous la dépendance d'un mésentère commun peuvent être provoquées par des



29 A. Anse grêle incarcerated en parastomial (flèche) avec occlusion grêle d'amont (*). B. Anses iléales plates en sous-lésionnel dans le pelvis (flèche) associées à des anses dilatées (*).

brides ou résulter d'accidents de volvulus. Un tiers des volvulus sur anomalies de rotation surviennent après 18 ans. Des anomalies de rotation sont en cause dans 0,2 à 1,4 % des cas de volvulus chez l'adulte. L'accident vraiment spécifique du mésentère commun est un volvulus entraînant les deux pieds de l'anse, cœlon droit d'un côté et grêle de l'autre, autour d'un axe correspondant à la direction générale des vaisseaux mésentériques supérieurs.

L'ASP peut montrer des anomalies de répartition du tube digestif dans l'abdomen. La TDM permet facilement de mettre en évidence une inversion positionnelle des vaisseaux mésentériques avec une veine mésentérique supérieure à gauche ou en avant de l'AMS. On peut également visualiser un enroulement des anses autour de l'AMS ainsi que des signes de congestion mésentérique et souffrance pariétale associés aux signes d'occlusion avec ou sans volvulus.

Diverticule de Meckel [4, 53]

Il est rencontré dans 1 à 4 % des laparotomies avec un risque de complications de 20 % environ, essentiellement avant l'âge de 30 ans, avec un sex ratio de trois hommes pour une femme. Il s'agit d'un diverticule « vrai », reliquat du canal vitellin situé sur le bord antimésentérique d'une anse iléale entre 20 et 100 cm de la valvule de Bauhin.

Les occlusions mécaniques représentent la moitié de l'ensemble des complications, par sténose, bride ou volvulus de l'anse intestinale porteuse ; plus exceptionnellement par « inversion » avec invagination du diverticule de Meckel.

La fixation possible du diverticule à l'ombilic ou tout autre point de l'abdomen peut être responsable d'un volvulus selon l'axe de l'AMS, de coudures et sténoses du grêle ou de strangulation par bride. Le diagnostic étiologique d'occlusion sur diverticule de Meckel est rarement porté en préopératoire. Le scanner réalisé en urgence mettra plus facilement en évidence une complication du diverticule que le diverticule lui-même.

Occlusions et antécédents néoplasiques [6, 50, 53, 73]

Les patients traités auparavant d'un néoplasme et en occlusion intestinale présentent des problèmes diagnostiques, pronostiques et thérapeutiques différents. La connaissance de l'anamnèse et des thérapeutiques antérieures est indispensable. Le but est de rétablir un transit digestif rapidement et de la manière la moins agressive, surtout en cas de récurrence tumorale où l'espérance de vie est brève.

Le scanner est la procédure de choix chez un patient en occlusion au passé carcinologique car il représente le meilleur moyen d'explorer rapidement le tube digestif et son environnement péritonéal.

Récidive tumorale locorégionale et/ou carcinomatose péritonéale

Il s'agit essentiellement des cancers colorectaux et des cancers ovariens. Le scanner recherche des signes de masse tumorale sur les zones périanastomotiques ou les relais ganglionnaires, des nodules péritonéaux (intestinaux, épiploïques) avec épanchement péritonéal pouvant confirmer une carcinomatose péritonéale.

Grêle radique

Il survient après un intervalle libre souvent long, parfois supérieur à 10 ans (tumeur pelvienne, utéroannexielle). Au scanner, l'occlusion est volontiers de bas grade avec une ou plusieurs zones transitionnelles. On visualise des parois intestinales épaissies, limitées au champ d'irradiation, une fibrose de mésentère et l'absence de masse ou nodules péritonéaux. Un transit du grêle par entérocyse peut être réalisé à distance et montre des sténoses étagées par infiltration pariétale.

Lésion sur stomie externe

Sténose inflammatoire, hernie parastomiale, ou incarceration d'anse dans une cicatrice de laparotomie. Le scanner identifie facilement l'anse herniée et les syndromes sus- et sous-lésionnels (fig 29).

Bride ou adhérence postchirurgicale

Le pourcentage de patients cancéreux chez qui les occlusions intestinales sont dues à des brides varie de 21 à 38 %. Il faut savoir en faire le diagnostic au scanner (absence de lésion étiologique sur la zone transitionnelle) étant donné son meilleur pronostic.

L'utilisation de la TDM en première intention chez des patients aux antécédents néoplasiques et présentant une occlusion est indispensable car, en fonction de l'étiologie, il convient de limiter au maximum les thérapeutiques chirurgicales agressives et d'évaluer au mieux les chances de résolution spontanée.

Occlusions fébriles [53, 58]

Trois diagnostics sont à évoquer en priorité : l'appendicite mésocœliaque, la sigmoïdite et les occlusions associées aux complications de la lithiase biliaire. Mais il peut s'agir d'une pelvipéritonite d'origine annexielle ou d'un diverticule de Meckel infecté. Dans les occlusions par strangulation, la fièvre supérieure à 38 °C est un signe de souffrance d'ischémie intestinale. L'intérêt de l'utilisation du scanner est évident et est traité dans les paragraphes concernés. C'est la méthode d'imagerie la plus fiable pour mettre en évidence une collection abcédée au contact d'un appendice inflammatoire ou d'une sigmoïdite avec paralysie réflexe du grêle au contact ou agglutination des anses autour du foyer suppuré.

∴

La prise en charge efficace et optimale d'un tableau occlusif nécessite un diagnostic positif, topographique et étiologique rapidement établi, reposant sur une connaissance la plus complète possible de l'état anatomique exact des structures intestinomésentériques de la paroi abdominale et de l'espace rétropéritonéal.

La radiographie standard de l'« abdomen urgent » peut répondre à une partie des questions posées mais devient insuffisante lorsque le choix ne se limite plus à l'indication d'une laparotomie exploratrice mais fait envisager de nombreuses autres modalités de prise en charge.

L'échographie peut amener des éléments complémentaires, en particulier lorsque les anses sus-lésionnelles sont distendues par du liquide.

La meilleure méthode d'imagerie dans l'exploration d'un syndrome occlusif aigu est celle qui, par sa rapidité, sa sûreté et sa précision, va pouvoir réduire la morbidité postchirurgicale, améliorer le pronostic et ainsi réduire la durée totale d'hospitalisation et le coût total de la pathologie.

Le scanner est supérieur aux examens conventionnels pour le diagnostic positif d'occlusion, pour le diagnostic de siège et de nature de l'obstacle. S'il est rapidement accessible chez un patient hémodynamiquement stable, il devrait devenir l'examen de première intention (l'ASP en décubitus pouvant être

avantageusement remplacé par un scanogramme lorsqu'il s'agit d'un patient âgé peu mobilisable).

Le scanner devrait être utilisé chaque fois que la radiographie d'ASP est normale ou non concluante et l'échographie insuffisante, chaque fois qu'un patient présente des symptômes suggestifs d'occlusion intestinale avec un passé carcinologique, chaque fois qu'il existe une masse palpable ou un tableau fébrile associés aux signes occlusifs.

Le scanner est le meilleur examen pour prédire le degré d'ischémie du segment digestif dans les obstructions totales et il permet d'éviter la chirurgie pour des occlusions d'origine mécanique (certaines brides lâches, maladies inflammatoires, hématome...).

Le bilan anatomique complet permis par le scanner, intéressant aussi bien les structures intestinomésentériques que les parois et les structures rétropéritonéales, permet d'optimiser les indications de la prise en charge thérapeutique.

Références

- [1] Alpern MB, Glazer GM, Francis IR. Ischemic or infarcted bowel: CT findings. *Radiology* 1988; 166: 149-152
- [2] Amberg RJ. Overview. The acute abdomen. In: Freeny PC, Stevenson GW eds. Margulis and Burhenne's alimentary tract radiology, St Louis: CV Mosby, 1994: 2118-2119
- [3] Arc, AURC. Les syndromes douloureux aigus de l'abdomen. Étude prospective multicentrique de l'ARC et de l'AURC. *Nouv Presse Med* 1981; 10: 3771-3773
- [4] Assadourian R, N'guema R, Berthet B, N'nh TV. Occlusion intestinale par diverticule de Meckel chez l'adulte. *J Chir* 1991; 129: 298-301
- [5] Atkins DT, Robertson CL. Water-soluble radiocontrast material in the treatment of postoperative ileus. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 152: 450-455
- [6] Balhazar E. CT of small-bowel obstruction. *Am J Roentgenol* 1994; 162: 255-261
- [7] Balhazar E, Bauman J, Megibow A. Computed tomography of intramural hemorrhage and bowel ischemia. *J Comput Assist Tomogr* 1987; 11: 67-72
- [8] Balhazar E, Birnbaum BA, Megibow A, Gordon R, Whelan C, Hulnick D. Closed-loop and strangulating intestinal obstruction: CT signs. *Radiology* 1992; 185: 769-775
- [9] Bedi DG, Fagan CJ, Nocera M. Sonographic diagnosis of bowel obstruction presenting with fluid-filled loops of bowel. *J Clin Ultrasound* 1985; 13: 23-30
- [10] Beyer D, Mödder U. Diagnostic imaging of the acute abdomen. A clinico-radiologic approach. Berlin: Springer Verlag, 1988: 453 p
- [11] Bizer LS, Liebling RW, Delany NM, Gliedman MD. Small bowel obstruction: the role of non-operative treatment in simple intestinal obstruction and predictive criteria for strangulation obstruction. *Surgery* 1981; 89: 407-413
- [12] Bloch P, Contou JF. Syndrome d'Ogilvie et occlusions non mécaniques. *Rev Prat* 1993; 43: 711-715
- [13] Brollin RE, Krasna MJ, Mast BA. Use of tubes and radiographs in the management of small bowel obstruction. *Ann Surg* 1987; 206: 126-133
- [14] Bruel JM, Lopez P, Stoppe J, Rouanet JP, Baret M, Lopez FM, Lamarque JL. Abdomens aigus de l'adulte. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris)*. Radiodiagnostic - Appareil digestif, 33710 A10 et A20, 1993
- [15] Cho K, Hoffman-Tretin J, Altzman D. Closed-loop obstruction of the small bowel: CT and sonographic appearance. *J Comput Assist Tomogr* 1989; 13: 258-259
- [16] Chung-Kuo C, Glin-Chung L, Li-Trong C, Twei-Shin J. The use of MRI in bowel obstruction. *Abdom Imaging* 1993; 18: 131-135
- [17] Coeina WF, Arger PH, Levine MS, Herlinger H, Cohen S, Coleman BG et al. Gastrointestinal tract focal mass lesions: role of CT and barium evaluations. *Radiology* 1988; 168: 581-587
- [18] Cubille E. Obturator hernia diagnosed by computed tomography. *Am J Roentgenol* 1983; 140: 735-738
- [19] Derchl LE, Bazzocchi M, Brovero PL. Sonographic diagnosis of obstructed afferent loop. *Gastrointest Radiol* 1982; 17: 105-107
- [20] Eisenberg RL, Heiniken P, Hedgcock MW, Federle M, Goldberg HI. Evaluation of plain abdominal radiographs in the diagnosis of abdominal pain. *Ann Surg* 1983; 197: 464-469
- [21] Fabri PJ, Rosemurgy A. Reoperation for small intestinal obstruction. *Surg Clin North Am* 1991; 71: 131-145
- [22] Field S. The acute abdomen: plain film and contrast studies. In: Freeny PC, Stevenson GW eds. Margulis and Burhenne's alimentary tract radiology, St Louis: CV Mosby, 1994: 2020-2075
- [23] Fischer JK. Computed tomographic diagnosis of volvulus in intestinal malrotation. *Radiology* 1981; 140: 145-148
- [24] Frager D, Baer J, Rothpearl A, Bossart P. Distinction between postoperative ileus and mechanical small-bowel obstruction. Value of CT compared with clinical and other radiographic findings. *Am J Roentgenol* 1995; 164: 891-894
- [25] Frager D, Medwid SW, Baer JW, Mollinelli B, Friedman M. CT of small-bowel obstruction: value in establishing the diagnosis and determining the degree and cause. *Am J Roentgenol* 1994; 162: 37-41
- [26] Fukuya T, Hawes DR, Lu CC, Chang PJ, Barloon TJ. CT diagnosis of small-bowel obstruction: efficacy in 60 patients. *Am J Roentgenol* 1992; 158: 765-769
- [27] Gaines PA, Saunders AJ, Drake D. Midgut malrotation diagnosed by ultrasound. *Clin Radiol* 1987; 38: 51-54
- [28] Gazelle GS, Goldberg MA, Wittenberg J, Halpern EF, Pinkney L, Mueller PR. Efficacy of CT in distinguishing small-bowel obstruction from other causes of small-bowel dilatation. *Am J Roentgenol* 1994; 162: 43-47.
- [29] Geelhoed GW. Colonic pseudo-obstruction in surgical patients. *Am J Surg* 1985; 149: 158-165
- [30] Genin G, Mathieu D, Pringot J. Les urgences abdominales post-opératoires précoces et les complications de l'endoscopie digestive. Diagnostic, conduite à tenir, traitement. Journées francophones de radiologie, cours de perfectionnement post-universitaire. 24-27 octobre 1994: 1-13
- [31] Gignoux M. Pathologie chirurgicale. In: Gignoux M ed. Tome II. Chirurgie digestive et thoracique. Paris: Masson, 1991: 220-231
- [32] Gore RM. CT of the gastro-intestinal tract. *Radiol Clin North Am* 1989; 27: 717-729
- [33] Gore RM, Eisenberg RL. Large bowel obstruction. In: Gore RM, Levine MS, Laufer J eds. Textbook of gastrointestinal radiology. Philadelphia: WB Saunders, 1994: 1247-1260
- [34] Grumbach K, Levine MS, Wexler JA. Gallstone ileus diagnosed by computed tomography. *J Comput Assist Tomogr* 1988; 10: 148-148
- [35] Ha HK, Park CH, Kim SK, Chun CS, Kim IC, Lee HK et al. CT analysis of intestinal obstruction due to adhesions: early detection of strangulation. *J Comput Assist Tomogr* 1993; 17: 386-389
- [36] Harlow CL, Stears RL, Zeligman BE, Archer PG. Diagnosis of bowel obstruction on plain abdominal radiographs: significance of air-fluid levels at different heights in the same loop of bowel. *Am J Roentgenol* 1993; 161: 291-295
- [37] Hartnell GC, Gibson RN. Doppler ultrasound in the diagnosis of intestinal ischemia. *Gastrointest Radiol* 1987; 12: 285-288
- [38] Hay JM, Flamant Y, ARC, AURC. Occlusions intestinales aigües de l'adulte: étiologie chiffrée et traitement chirurgical. *Rev Prat* 1993; 43: 674-683
- [39] Herlinger H, Maglinte DD. Small bowel obstruction. In: Herlinger H, Maglinte DD eds. Clinical radiology of the small bowel. Philadelphia: WB Saunders, 1989: 479-509
- [40] Jaramillo D, Raval B. CT diagnosis of primary small bowel volvulus. *Am J Roentgenol* 1986; 147: 941-942

- [41] Jeffrey RB, Ralls PW. CT and sonography of the acute abdomen. New York : Raven Press, 1996 : 273-282
- [42] Klemm C, Weiner R. Ultrasonic diagnosis of the invagination ileus. *Z Klin Med* 1988 ; 43 : 729-742
- [43] Ko YT, Lim JH, Lee MH, Lee HW, Lim JW. Small bowel obstruction : sonographic evaluation. *Radiology* 1993 ; 188 : 649-653
- [44] Lappas JC, Dean DJ, Maglente MD. Postoperative small Intestine. In : Gore RM, Levine MS, Laufer I eds. *Textbook of gastrointestinal radiology*. Philadelphia : WB Saunders, 1994 : 984-996
- [45] Lo AM, Evans WE, Carey LC. Review of small bowel obstruction at Milwaukee County General Hospital. *Am J Surg*, 1966 ; 111 : 884-887
- [46] Lund EC, Hans Y, Holley HC, Berland LL. Intestinal lachemia : comparison of plain radiographic and computed tomographic findings. *Radiographics* 1988 ; 8 : 1083-1108
- [47] Maglente DD, Gage SN, Harmon BH, Kelvin F, Hage J, Chua G et al. Obstruction of the small Intestine : accuracy and role of CT in diagnosis. *Radiology* 1993 ; 188 : 61-64
- [48] Maglente DD, Herlinger H, Nolan DJ. Radiologic features of closed loop obstruction : analysis of 25 confirmed cases. *Radiology* 1991 ; 179 : 383-387
- [49] Maglente DD, Nolan DJ, Herlinger H. Pre-operative diagnosis by enteroclysis of unsuspected closed-loop obstruction in medically managed patients. *J Clin Gastroenterol* 1991 ; 13 : 308-312
- [50] Magibow AJ. Bowel obstruction : evaluation with CT. *Radiol Clin North Am* 1994 ; 32 : 861-870
- [51] Magibow AJ, Balhazar EJ, Cho KC, Medwid SW, Blimbaum BA, Noz ME. Bowel obstruction : evaluation with CT. *Radiology* 1991 ; 180 : 313-318
- [52] Marline D, Fishman EK, Jones B, Siegelman S. Enterocenteric intussusception : CT findings in nine patients. *Am J Roentgenol* 1987 ; 148 : 1129-1132
- [53] Millat B, Guillon F, Avilla JM. Occlusions Intestinales aiguës de l'adulte. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris)*. Gastroenterologie, 9044 A10, 1993 : 21 p
- [54] Mondor H, Porcher P, Olivier C. Diagnostics urgents - Abdomen. Paris : Masson, 1943
- [55] Otamiri T, Sjödahl R, Ihse I. Intestinal obstruction with strangulation of the small bowel. *Acta Chir Scand* 1987 ; 153 : 307-310
- [56] Passas V, Karavias D, Grillas D, Birbas A. Computed tomography of left paraduodenal hernia. *J Comput Assist Tomogr* 1986 ; 10 : 543-543
- [57] Plickleman J, Lee RM. The management of patients with suspected early post-operative small bowel obstruction. *Ann Surg* 1989 ; 210 : 216-219
- [58] Régent D, Schmutz G, Génin G. Imagerie du tube digestif et du péritoine. *Abrégé d'imagerie radiologique*. Paris : Masson, 1994 : 234 p
- [59] Riverson FA, Obeid FN, Horst HM, Sorensen VJ, Bivins BA. The role of contrast radiography in presumed bowel obstruction. *Br J Surg* 1989 ; 78 : 1211-1216
- [60] Rubeain SE, Herlinger H. CT evaluation of bowel obstruction : a landmark article. Implications for the future. *Radiology* 1991 ; 180 : 307-308
- [61] Schaff M, Himmelfarb E, Sacks G, Burks D, Kulkarni M. The whirl sign : a CT finding in volvulus of the large bowel. *J Comput Assist Tomogr* 1985 ; 9 : 410
- [62] Schaff M, Tarr R, Partain C. Computed tomography and magnetic resonance imaging of the acute abdomen. *Surg Clin North Am*, 1988 ; 68 : 233-254
- [63] Schmutz GR, Valette PJ. Échographie et endosonographie du tube digestif et de la cavité abdominale. Paris : Vigot, 1994 : 129-133
- [64] Shraake PD, Rex DK, Lappas JC, Maglente DT. Radiographic evaluation of suspected small bowel obstruction. *Am J Gastroenterol* 1991 ; 86 : 175-178
- [65] Simpson A, Sandeman D, Nixon SJ, Goulbourne IA, Grieve DC, Mc Intyre M. The value of an erect abdominal radiograph in the diagnosis of intestinal obstruction. *Clin Radiol* 1985 ; 36 : 41-42
- [66] Smerud MJ, Johnson CD, Stephens DH. Diagnosis of bowel infarction : a comparison of plain films and CT scans in 23 cases. *Am J Roentgenol* 1990 ; 154 : 99-103
- [67] Smith S, Kubicka R, Smith C. Small bowel obstruction. In : Thompson W ed. *Common problems in gastrointestinal radiology*. Chicago : Year Book Medical, 1989 : 66-65
- [68] Stewart ET. CT diagnosis of small-bowel obstruction (commentary). *Am J Roentgenol* 1992 ; 158 : 771-772
- [69] Stroh-Marcy A. Intérêt de la tomodensitométrie abdominale dans les syndromes occlusifs aigus. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris)*, Radiodiagnostic - Appareil digestif, 33-710-A-10, 1994 : 2 p
- [70] Suzuki M, Tokashima T, Funaki H, Vogishi M, Isobe T, Kanno S et al. CT diagnosis of strangulated obstruction. *Eur J Radiol* 1983 ; 3 : 380-381
- [71] Taourel P, Baron MP, Pradel J, Fabre JM, Seneterre E, Bruel JM. Acute abdomen of unknown origin : impact of CT on diagnosis and management. *Gastrointest Radiol* 1992 ; 17 : 287-291
- [72] Taourel P, Pradel J, Fabre JM, Seneterre E, Bruel JM. Small bowel obstruction : impact of CT on diagnosis and management. *Radiology* 1993 ; 189 : 203-204
- [73] Walkey MM, Friedman AC, Sohote P, Radecki P. CT manifestations of peritoneal carcinomatosis. *Am J Roentgenol* 1988 ; 150 : 1035-1041
- [74] Watkins DT, Robertson CL. Water-soluble radiocontrast material in the treatment of postoperative ileus. *Am J Obstet Gynecol* 1985 ; 152 : 450-455
- [75] Wechsler R, Kurtz A, Needleman L, Dick B, Feld R, Hilpert P et al. Cross-sectional imaging of abdominal wall hernias. *Am J Roentgenol* 1999 ; 153 : 517-521
- [76] Will JS. Closed-loop and strangulating obstruction of the small intestine : a new twist. *Radiology* 1992 ; 185 : 635-636
- [77] Wittenberg J. The diagnosis of colonic obstruction on plain abdominal radiographs : start with the cecum, leave the rectum to last. *Am J Roentgenol* 1983 ; 161 : 443-444
- [78] Zarvan NP, Lee FT, Yandow DR, Unger JS. Abdominal hernias : CT findings. *Am J Roentgenol* 1995 ; 164 : 1391-1399