

Contusions et plaies de l'abdomen

D. Mutter, C. Schmidt-Mutter, J. Marescaux

Les contusions et plaies de l'abdomen sont classiquement regroupées dans la même entité car les grands principes de leur traitement se superposent. Ils visent à restaurer un état hémodynamique satisfaisant, à réaliser un bilan lésionnel aussi rapide et précis que possible, et enfin à traiter de façon optimale chaque lésion. La prise en charge de ces traumatisés débute par leur « ramassage » et leur transfert en unité spécialisée. Là, une étroite collaboration entre plusieurs spécialistes (anesthésiste, réanimateur, chirurgien, radiologue) est nécessaire pour assurer le diagnostic et le traitement des lésions. La prise en charge de ces blessés est en constante évolution, prenant en compte les apports les plus récents de la technique : échographie, scanners et angiographies diagnostiques et interventionnelles facilement disponibles dans les centres les mieux équipés ; laparoscopie diagnostique et thérapeutique pour les praticiens les mieux formés. Il s'y ajoute une modification de certains concepts, en particulier la chirurgie « écourtée » où le pronostic immédiat prime sur le traitement définitif des lésions et l'approche mini-invasive et conservatrice face à de nombreux traumatismes hémorragiques. Cette mutation améliore la survie des patients tout en diminuant les complications et séquelles liées au traitement des lésions.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Contusions de l'abdomen ; Plaies de l'abdomen ; Chirurgie de l'abdomen ; Radiologie de l'abdomen

Plan

■ Introduction	1
■ Définition	2
■ Épidémiologie	2
■ Accueil du traumatisé	2
Réanimation	2
Topographie lésionnelle	4
Aspects spécifiques selon le terrain	4
Aspects selon le mécanisme	5
Examens complémentaires	5
■ Intervention chirurgicale	8
Indications opératoires formelles	9
Indications opératoires relatives	9
Laparoscopie	9
Minilaparotomie	10
Laparotomie	10
Principes du traitement chirurgical	10
Complications	14
■ Conclusion	15

■ Introduction

En Europe et hors des zones de guerres, les traumatismes abdominaux surviennent dans plus de 60 % des cas au cours d'accidents sur la voie publique. L'accueil de ces urgences a considérablement évolué au cours de ces dernières années et est de plus en plus dévolu à des structures spécialisées dans leur prise en charge. Elles permettent un accès à des praticiens

entraînés à l'accueil des urgences, et une équipe multidisciplinaire incluant toutes les spécialités qui jouent un rôle prépondérant dans le traitement urgent des lésions vitales : réanimation, radiologie interventionnelle, chirurgie spécialisée par organe. Les technologies les plus récentes et en particulier l'imagerie, ainsi que l'application des concepts novateurs en termes d'approche mini-invasive, de traitement en plusieurs temps ou différé de l'urgence ont considérablement diminué les effets délétères d'une approche autrefois certainement trop agressive des patients traumatisés.

La prise en charge des patients traumatisés implique le respect de principes « conservateurs » qui ont comme objectif de limiter l'agressivité thérapeutique initiale en privilégiant la réanimation. Le premier principe a été élaboré en situations de guerre : il s'agit de la chirurgie « écourtée » ou de « contrôle aigu ». Le patient atteint de défaillance multiviscérale ou de choc hémorragique bénéficie dans un premier temps du simple contrôle de l'hémorragie et de la prévention d'une contamination digestive, avec une fermeture de l'abdomen sans tension. Après une réanimation de 24 à 96 heures, une seconde intervention est programmée à la recherche des lésions méconnues et reconstructions anatomiques dans des conditions plus favorables. [1, 2] Le second principe vient de l'évolution de la radiologie. La performance et l'accessibilité de l'imagerie et en particulier du scanner, ainsi que les possibilités de la radiologie interventionnelle ont mis cette discipline au premier plan de l'accueil des urgences, en particulier pour le contrôle aigu de nombreuses hémorragies. [2-5] Enfin, la laparoscopie a aujourd'hui sa place dans le contexte de l'urgence traumatique abdominale, offrant à la fois un intérêt diagnostique et un intérêt thérapeutique dans de nombreux cas. [6-9] Les plaies et les contusions de l'abdomen sont classiquement regroupées,

pour des raisons didactiques, dans un même chapitre. Cependant, plusieurs éléments les différencient : le mécanisme lésionnel, la stratégie diagnostique et thérapeutique, et souvent le pronostic. D'autres éléments doivent également être pris en compte lors de l'évaluation des lésions du patient : l'état général, du fait des pathologies associées ou du mécanisme du traumatisme (en particulier l'état de choc), l'unicité ou la multiplicité des lésions (la distinction en urgence entre les deux étant souvent difficile, voire impossible) et bien entendu l'expérience et les moyens pouvant être mis en œuvre pour la prise en charge du polytraumatisme par l'équipe d'accueil (anesthésistes-réanimateurs, radiologues, chirurgiens...).

Pour ces différentes raisons, notre travail esquisse une stratégie diagnostique et thérapeutique adaptée aux différentes situations cliniques rencontrées. Sans avoir la prétention de donner des « recettes miracles » sur un sujet loin d'être consensuel, le but de cette démarche est d'éviter une perte de chance pour des patients souvent jeunes.

■ Définition

Le traumatisme abdominal se définit comme un traumatisme intéressant la région comprise entre le diaphragme en haut et le plancher pelvien en bas, quel que soit le point d'impact. Celui-ci peut être direct, par traumatisme pénétrant alors associé à une effraction du péritoine, ou indirect, par choc ou onde de choc. Sur le plan anatomique, l'abdomen remonte très haut, jusqu'à une ligne se projetant au niveau du cinquième espace intercostal en avant. Le traumatisme peut être une simple atteinte de la paroi de l'abdomen, ou avoir pour conséquence des lésions viscérales localisées à proximité ou à distance du point d'entrée. L'atteinte abdominale peut se faire lors d'une plaie thoracique par une brèche diaphragmatique, réalisant une plaie thoracoabdominale. Toute plaie en apparence thoracique peut s'accompagner d'une lésion intra-abdominale. La méconnaissance de cette atteinte abdominale est fréquente car les plaies thoraciques isolées nécessitent rarement une exploration chirurgicale et il existe un réel risque de méconnaître une brèche diaphragmatique et une lésion viscérale sous-jacente. Un traumatisme par accident sur la voie publique peut être à l'origine de lésions dont le point d'impact se situe au niveau du pelvis. Un impact pelvien peut se rencontrer lors de tir par arme à feu ou après un empalement. Ces lésions sont graves car elles s'accompagnent d'une importante attrition musculaire, de lésions osseuses et d'hématomes conséquents, ainsi que de blessures vésicale, urétrale ou rectale se compliquant de gangrène gazeuse. Les lésions vasculonerveuses associées sont spectaculaires : atteinte du nerf sciatique, lésion de l'artère fessière dont l'hémostase est difficile.

Lorsqu'il existe un impact postérieur, l'abdomen est atteint après traversée de l'espace rétropéritonéal. Ces lésions sont donc transfixiantes et atteignent l'appareil urinaire, les glandes surrénales, les gros vaisseaux et le rachis. Dans ce cas, des lésions intrapéritonéales par contiguïté doivent systématiquement être recherchées.

■ Épidémiologie

En Europe, les accidents sur la voie publique constituent l'étiologie principale des traumatismes de l'abdomen. Ces accidents sont à l'origine de 60 % des lésions et responsables de 10 à 30 % des décès observés.^[10] Le port obligatoire de la ceinture de sécurité et, plus récemment, la présence de coussins gonflables frontaux et latéraux ont permis de diminuer la fréquence et la gravité des lésions chez les passagers des véhicules automobiles. En cas de choc direct, les mécanismes lésionnels rencontrés sont les écrasements de l'abdomen sur le volant ou sur le tableau de bord. Ils déterminent des lésions directes comme l'écrasement du pancréas sur le billot vertébral.^[11] En dehors des traumatismes directs, les lésions secondaires à une décélération brutale, en cas d'impact du véhicule sur un obstacle fixe, peuvent être spectaculaires. L'énergie

« d'arrachement » des organes est proportionnelle à leur masse et au carré de la vitesse. Les dégâts viscéraux les plus graves sont liés aux arrachements vasculaires de l'aorte, de la veine cave par traction du foie, et des vaisseaux mésentériques par la traction des anses intestinales. Les lésions par arme blanche et surtout par arme à feu sont moins fréquentes dans nos contrées. Les armes blanches provoquent des lésions directes des organes touchés. Le pronostic lésionnel ne dépend pas tant de l'arme utilisée que de la façon dont elle est utilisée. Les lésions par arme à feu sont particulières. Elles entraînent des dégâts sur le trajet du projectile mais également à distance en fonction de leur cinétique. Ainsi, les armes civiles à cinétique lente provoquent moins de lésions d'onde de choc que les armes de guerre à cinétique rapide. Enfin, les plaies faisant suite à des explosions associent les lésions par contusion (effet de l'onde de choc) et les traumatismes directs par projection d'éclats ou de corps étrangers. Les autres étiologies regroupent les accidents sportifs, les accidents du travail, les tentatives d'autolyse, les catastrophes naturelles et les attentats.

La répartition en âge et en sexe des traumatisés de l'abdomen reflète l'origine accidentelle des traumatismes. La moitié des blessés a moins de 45 ans, et il s'agit de sujets masculins dans 78 % des cas.^[12, 13] Aux États-Unis, l'étiologie des traumatismes abdominaux est plus fréquemment violente, par arme à feu ou par arme blanche (60 % des cas dans certains *trauma centers* de grandes villes). En zone de guerre, les plaies par armes à feu, plus fréquentes que les contusions, sont responsables de dégâts majeurs.

■ Accueil du traumatisé

Selon les circonstances et le lieu du traumatisme, le ramassage, le transport et le triage des patients traumatisés sont effectués par des équipes différentes (Samu, pompiers, militaires...). Nous situerons délibérément dans cet article la prise en charge des patients au-delà de l'étape préhospitalière.

Une première évaluation rapide et globale du patient traumatisé peut être effectuée à l'aide de scores prenant en compte des données anatomiques et physiologiques. Ceux-ci permettent une évaluation approximative du type d'hospitalisation nécessaire (Trauma Index), de la probabilité de survie (Trauma Score) ou du risque de décès (Injury Severity Score) en fonction de critères d'alerte traumatique (Tableau 1). Enfin, un arbre décisionnel simple peut être proposé (Fig. 1).



Réanimation

La réanimation entreprise dès la prise en charge sur les lieux de l'accident est poursuivie à l'accueil du patient et a pour objectif le traitement d'un état de choc ou la prévention d'un choc latent. Elle vise à contrôler les fonctions vitales, puis cherche des lésions méconnues ou des complications.

Le maintien de la *fonction respiratoire* peut nécessiter une ventilation assistée. Celle-ci s'impose face à une détresse respiratoire et doit être envisagée si le patient n'est pas capable

Tableau 1.
Critères d'alerte traumatique (d'après American College of Surgeon^[30]).

1. Pression artérielle systolique < 90 mmHg
2. Score de Glasgow ≤ 12
3. Fréquence respiratoire < 10 ou > 29
4. Plaie pénétrante de la tête, du cou, du thorax ou de l'abdomen
5. Brûlure > 15 % de la surface corporelle
6. Déficit neurologique ou paralysie
7. Éjection d'un véhicule automobile
8. Patient nécessitant une désincarcération
9. Chute d'une hauteur supérieure à 6 m
10. Choc piéton-véhicule à plus de 35 km/h

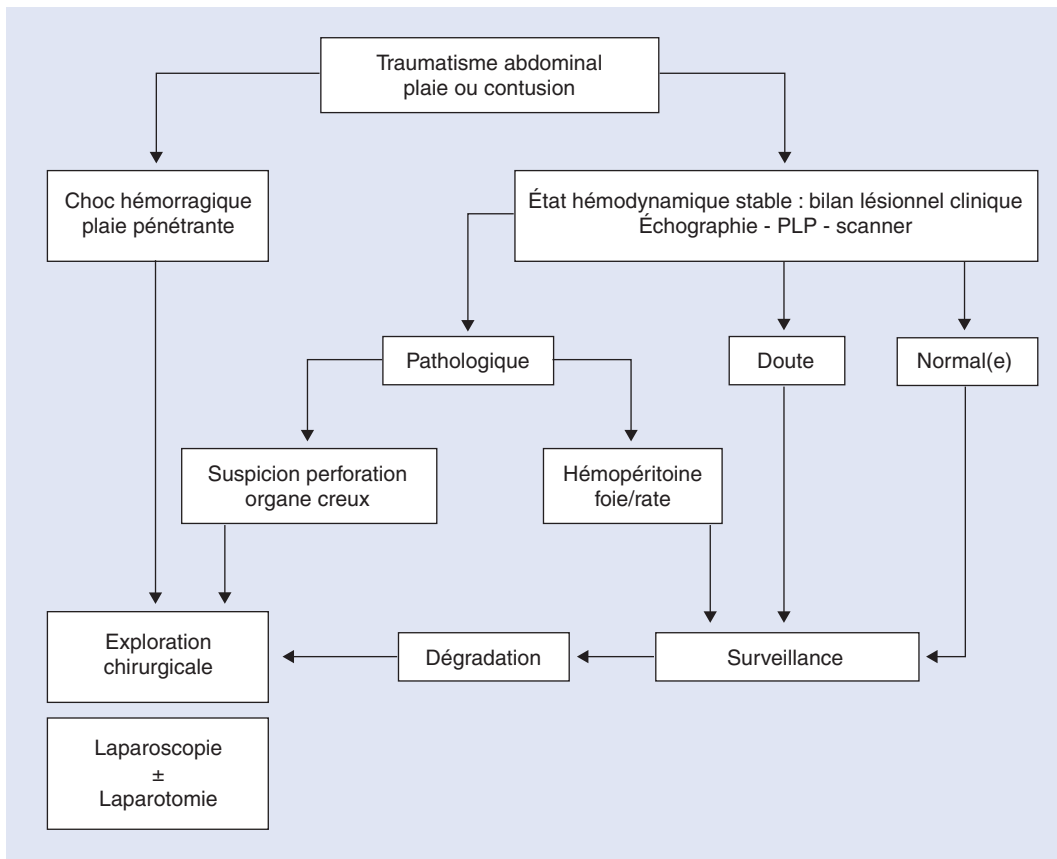


Figure 1. Arbre décisionnel devant un traumatisme abdominal. PLP : ponction-lavage du péritoine.

“ Points forts

- Fonction respiratoire : éventuellement ventilation assistée.
- Fonction cardiocirculatoire : remplissage vasculaire.
- Pantalon antichoc.
- Lutte contre l'hypothermie : élément clé, fondamental, souvent négligé.

d'exécuter un ordre simple, avec un état hémodynamique instable et/ou une fréquence respiratoire supérieure à 30 cycles/min.

Le maintien de la *fonction cardiocirculatoire* passe par la correction d'un état de choc hypovolémique ou d'une hypovolémie persistante. L'utilisation d'un pantalon antichoc permet, par une augmentation des résistances du système vasculaire périphérique, de conserver une tension suffisante pour tenter d'amener un patient vivant au bloc opératoire. [10] La surveillance clinique (pression artérielle [PA], fréquence cardiaque [FC], pression veineuse centrale [PVC], diurèse) et la transmission précise des données de réanimation (volumes et types de solutés perfusés, transfusions) permettent d'adapter le remplissage vasculaire.

La *lutte contre l'hypothermie*, définie comme une température centrale inférieure à 35 °C, est fondamentale. [14] L'hypothermie est liée aux conditions de l'accident et au délai de transfert, mais également secondaire aux examens répétés, aux remplissages et transfusions massifs et aux interventions. Elle diminue la pression artérielle, la fréquence cardiaque et est responsable de troubles du rythme en dessous de 32-30 °C. Elle diminue le niveau fonctionnel du système nerveux et perturbe l'hémostase. Sa correction est un objectif constant du réanimateur, et sera un des facteurs incitant à limiter les gestes chirurgicaux à leur strict nécessaire dans un premier temps, quitte à programmer d'emblée une réintervention à distance de la phase critique.

En pratique, deux tableaux doivent être distingués selon l'état hémodynamique du patient.

État de choc hypovolémique

Le diagnostic d'un état de choc hypovolémique peut être orienté par la clinique (pâleur, agitation, sueurs, vasoconstriction périphérique, tachypnée superficielle, tachycardie avec pouls faible et filant, pression artérielle pincée, abaissée, voire effondrée), mais les paramètres hémodynamiques d'un blessé à l'arrivée sont souvent perturbés par le stress, le transport ou les lésions associées. Un état de choc hypovolémique (pression artérielle systolique < 80 mmHg) ou une instabilité hémodynamique ne sont confirmés qu'après avoir perfusé rapidement 1 000 à 1 500 ml de soluté de remplissage (macromolécules, cristalloïdes...) sans obtenir de gain sur la pression artérielle ou la fréquence cardiaque.

Une réanimation ayant pour objectif la restauration, au moins partielle, d'un état hémodynamique satisfaisant s'impose dans les plus brefs délais. Selon les pays et les choix techniques, cette étape peut être débutée lors de la phase préhospitalière de prise en charge du blessé. Lors du ramassage ou du transport, il est mis en place une ou plusieurs voies veineuses de gros calibre, perfusé des solutés cristalloïdes ou des macromolécules. Le patient peut être intubé pour ventilation assistée dès le ramassage ou pendant le transport. Dans les autres cas, le ramassage a pour but le transfert le plus rapide possible du blessé vers un centre spécialisé où est mise en œuvre la phase de réanimation.

En cas d'intervention chirurgicale d'hémostase urgente, un recueil sanguin précoce pour autotransfusion doit être envisagé. [15] Toutefois, les risques infectieux pouvant être liés à une contamination bactérienne d'un hémopéritoine en limitent l'utilisation. [16]

État hémodynamique stable

Le bilan lésionnel d'un patient présentant un état hémodynamique stable doit être réalisé sans retard. Il est le plus complet possible pour orienter la prescription des examens complémentaires. Dans ce cas, le patient bénéficie d'une

surveillance neurologique basée sur l'état de vigilance, l'orientation temporo-spatiale, la réflexivité pupillaire, la recherche de signes de latéralisation, et elle est plus ou moins standardisée par les scores d'évaluation neurologique (Glasgow Coma Scale ou Echelle de Coma de Glasgow).

Cet examen est impératif avant une sédation. Certains éléments de thérapeutique doivent être systématiquement envisagés et adaptés en fonction de la situation : antibioprophylaxie, prophylaxie antitétanique, prévention de l'hémorragie digestive de stress, prophylaxie antithrombotique, drogues vasoactives et diurétiques avec maintien d'une diurèse abondante (100 ml/h), sédation. Les indications de cette dernière sont multiples (confort du patient, analgésie, état d'agitation, hypertension intracrânienne, hypothermie, adaptation au ventilateur), mais ses complications potentielles doivent être connues (problème de la surveillance neurologique, modification du tableau clinique, effet dépressur circulo-ventriculaire).

Bilan clinique initial

L'examen clinique initial est fondamental et a un double intérêt : servir d'examen de référence et définir le degré d'urgence.^[17] Il doit être considéré avec la plus grande prudence s'il existe des lésions cérébrales ou médullaires associées ou si le patient est sédaté.

Interrogatoire

L'interrogatoire d'un patient conscient est orienté dans trois directions :

- tester rapidement l'orientation temporo-spatiale du blessé ;
- définir le plus précisément les circonstances et le mécanisme du traumatisme (où, quand et comment s'est-il produit en interrogeant au besoin les témoins et l'équipe de « ramassage ») ;
- connaître les antécédents médicochirurgicaux, les éventuels traitements en cours (antiagrégants, anticoagulants, antidiabétiques...), et une éventuelle grossesse. Si le patient est inconscient, confus ou sédaté, les seuls renseignements utilisables sont ceux fournis par l'équipe de ramassage, l'entourage et les témoins.

Examen clinique

L'examen clinique doit être pratiqué chez un patient dévêtu et si possible réchauffé. Il nécessite rigueur et méthode et ne doit jamais se limiter exclusivement à la région qui « semble lésée ». Selon l'habitude de l'examineur, il sera pratiqué par région topographique (crâne, thorax, abdomen...) ou par fonction (circulatoire, respiratoire, motrice...).

Inspection

L'inspection recherche des points d'impact (ecchymose, hématome, plaie...). La constatation d'ecchymoses comme une marque de ceinture de sécurité au niveau thoraco-abdominal indique un mécanisme de décélération important faisant craindre des lésions internes d'arrachement. En cas de plaie, sa topographie, son degré de souillure sont notés ainsi que tout élément anatomique (épiploon, intestin...), liquide (sang, urine, matières...) ou gaz (plaie gastrique, colique, diaphragmatique ou pulmonaire) éventuellement extériorisé. Une plaie provoquée par projectile implique l'exploration de son orifice d'entrée et fait chercher un orifice de sortie le cas échéant.

Palpation

La palpation, réalisée progressivement, cherche un point douloureux, une défense ou une contracture, mais l'examen est difficile en urgence. La distinction entre une douleur d'origine pariétale ou profonde n'est pas évidente. L'atteinte des dernières côtes peut orienter vers un traumatisme thoracique associé, une lésion splénique à gauche et une lésion hépatique à droite.

Percussion

La percussion peut montrer une matité, signe d'un épanchement intrapéritonéal abondant. En revanche, la constatation

d'un tympanisme, de même que la diminution des bruits hydroaériques à l'auscultation, ont peu d'intérêt car la présence d'un iléus fonctionnel est fréquente après un traumatisme abdominal.

Touchers pelviens

Les touchers pelviens sont de réalisation systématique face à tout traumatisme abdominal. Un bombement du cul-de-sac de Douglas, une douleur élective à sa palpation orientent vers une irritation péritonéale aiguë.

Topographie lésionnelle

Le point d'impact lésionnel permettra de suspecter les organes potentiellement traumatisés : ceci est vrai pour les plaies et chocs directs, mais peu informatif pour les lésions par décélération ou par effet de souffle.

- La localisation d'une lésion au niveau de l'*hypocondre gauche* permet difficilement de distinguer un traumatisme isolé de l'abdomen d'un traumatisme thoracique, d'autant que l'inhibition respiratoire est souvent au premier plan et que l'association des deux types de lésions est fréquente. L'organe le plus fréquemment atteint dans cette région est la rate. D'autres organes peuvent être lésés : le rein gauche, la glande surrénale gauche, l'angle colique gauche, le pancréas, la coupole diaphragmatique gauche ou des gros vaisseaux pédiculaires : rénal, splénique ou colique.
- En cas d'atteinte gastrique, un traumatisme *épigastrique* entraîne une contracture d'emblée mais des nausées ou des vomissements sont inconstants. Un traumatisme médian peut se compliquer d'une rupture duodénale, ou d'atteintes du côlon transverse, du bas œsophage, du thorax, du foie, du pancréas et des gros vaisseaux.
- Lorsque le traumatisme est localisé au niveau de l'*hypocondre droit*, le foie est fréquemment lésé. On distinguera les lésions dues à un traumatisme fermé de l'abdomen et celles liées à une plaie. De véritables ruptures hépatiques peuvent se rencontrer au cours de traumatismes fermés de l'abdomen (Fig. 2). Les lésions les plus graves sont celles qui touchent les veines hépatiques (plaie ou arrachement). Si le patient ne décède pas immédiatement, ces plaies sont difficiles à traiter. D'autres organes peuvent être lésés : vésicule biliaire, angle colique droit, duodénum ou pancréas.
- Localisé dans le *flanc gauche*, le traumatisme peut entraîner une lésion rénale, surrénalienne, splénique, colique gauche, des voies excrétrices gauches ou de l'intestin grêle.
- Un traumatisme *ombilical* orientera vers une lésion de l'intestin grêle, du mésentère, des gros vaisseaux ou de l'épiploon.
- Au niveau du *flanc droit*, un traumatisme peut léser le rein droit, la surrénale, le foie, le côlon droit, les voies excrétrices droites, l'intestin grêle et le duodéno-pancréas.
- En *fosse iliaque gauche*, les principaux organes concernés sont le côlon sigmoïde et son méso, l'annexe gauche chez la femme et les vaisseaux iliaques gauches.
- En *fosse iliaque droite*, ce seront le cæcum, les annexes droites et les vaisseaux iliaques droits.
- Au niveau *hypogastrique*, l'organe principalement atteint est la vessie. Les autres organes potentiellement traumatisés dans cette région anatomique sont le rectum, l'utérus et le vagin chez la femme.

Aspects spécifiques selon le terrain

Femme enceinte

Un traumatisme survenant chez la femme enceinte entraîne un risque pour la grossesse. Deux types de complications sont à redouter : celles liées au traumatisme initial, parmi lesquelles l'interruption de grossesse (au cours des deux premiers trimestres) et l'hématome rétroplacentaire. L'interruption de grossesse peut se manifester immédiatement ou après un délai variable. Les symptômes les plus fréquents sont les métrorragies et les

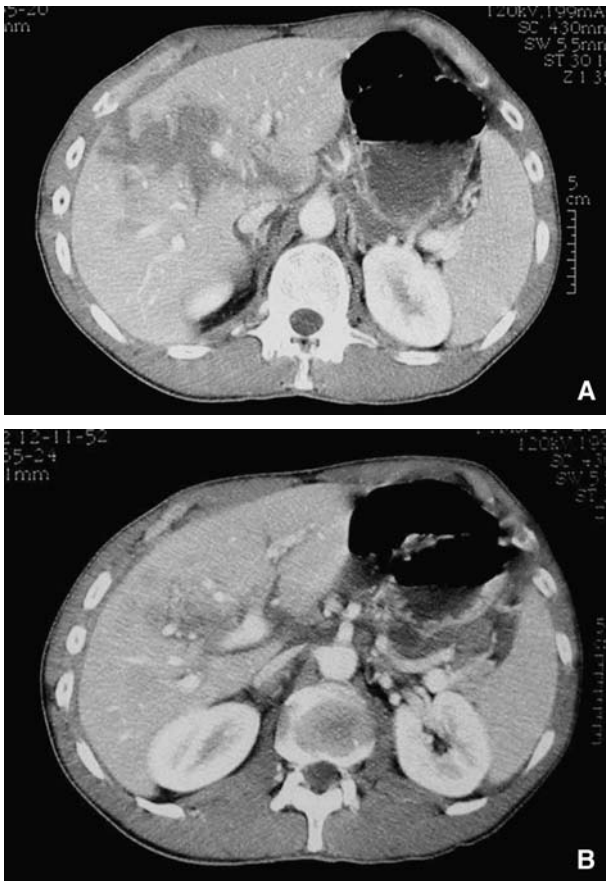


Figure 2. Fracture hépatique par traumatisme direct par coup de sabot de cheval.

A. Fracture transfixiante du parenchyme hépatique.

B. La fracture préserve la bifurcation porte, ce qui a permis un traitement exclusivement conservateur avec des suites simples.

contractions utérines. Le risque vital pour le fœtus est d'autant plus grand que la grossesse est avancée. Bien qu'une rupture utérine soit exceptionnelle, elle peut se rencontrer, associée dans ce cas à une mort fœtale. L'hématome rétroplacentaire est souvent consécutif à un traumatisme direct sur l'abdomen au cours du troisième trimestre de grossesse. Il se manifeste cliniquement par une douleur très intense avec contracture utérine et des signes d'hypovolémie, une diminution ou la disparition des mouvements fœtaux et une accélération du rythme cardiaque fœtal. C'est une indication de césarienne en urgence. L'association à des lésions intrapéritonéales n'est pas rare.

Certaines complications iatrogènes sont également spécifiques de la grossesse. En cas de traumatisme abdominal, une irradiation pour examens complémentaires doit être évitée, sauf s'il existe un risque vital immédiat pour la mère, ou si la région incriminée est éloignée de l'utérus et que celui-ci peut être protégé efficacement. Par ailleurs, beaucoup de médicaments présentent un risque tératogène et l'opportunité de tout geste invasif doit être envisagée à la lumière des risques encourus par la mère et l'enfant.

Polytraumatisé

Le cas particulier du polytraumatisé ne sera pas abordé dans cet article. En effet, sa prise en charge, la hiérarchisation des lésions et leur traitement spécifique doivent faire l'objet d'une prise en charge globale incluant les réanimateurs, les orthopédistes et les neurochirurgiens.

La contusion de l'abdomen n'est qu'un élément du polytraumatisme : seule l'hémorragie doit alors faire l'objet d'une prise en charge en extrême urgence et prime sur toute autre lésion dès lors que le risque vital est en jeu.

Aspects selon le mécanisme

Traumatismes fermés de l'abdomen

Les lésions consécutives à un traumatisme fermé dépendent du mécanisme lésionnel. Il faut différencier les contusions directes des lésions liées à un phénomène de décélération.

Lors des contusions directes, il existe le plus souvent une notion anamnétique ou des signes évocateurs d'un impact (ecchymose ou hématome). Les chocs basithoraciques peuvent être responsables de lésions intrathoraciques mais ils se compliquent fréquemment d'une lésion du foie à droite ou de la rate à gauche.

Les lésions de décélération sont torpides, intrapéritonéales, souvent majeures et multiples. Elles peuvent se situer à tout endroit dans l'abdomen. Ces lésions sont essentiellement rencontrées au cours des accidents de la circulation ou des chutes d'une hauteur élevée.

Plaies de l'abdomen

Les plaies non pénétrantes posent le problème de leur diagnostic en cas de réaction péritonéale intense. Une exploration laparoscopique permet de confirmer ou d'infirmer le caractère pénétrant, et permet de réaliser un bilan lésionnel précis.

Les plaies pénétrantes sont, en pratique civile, essentiellement le fait d'armes blanches ou d'armes à feu. Elles peuvent être dangereuses par l'importance de l'hémorragie en cas de lésions vasculaires. Il n'existe généralement pas de dévitalisation parenchymateuse sauf en cas d'atteinte pédiculaire d'un organe : c'est en particulier le cas des plaies lombaires avec section du pédicule rénal.

En présence d'une plaie par arme à feu, il faut différencier les atteintes en fonction des projectiles en cause. Pour les projectiles classiques, le danger vient essentiellement des atteintes viscérales multiples.

En cas d'atteinte par des projectiles à haute vitesse (armes de guerre ou certaines armes de chasse), il faut rechercher des lésions vasculaires ou tissulaires parfois importantes, à distance du trajet du projectile. Dans les deux cas, il faut s'efforcer de trouver les points d'entrée et de sortie du projectile. S'il s'agit d'un projectile à haute vitesse, voire à fragmentation, il faut chercher d'éventuelles lésions d'autres territoires ou régions anatomiques. Enfin, le retrait du projectile, s'il peut être intéressant en particulier en matière criminelle, n'est pas impératif s'il nécessite une aggravation des délabrements tissulaires pour son extraction.

Examens complémentaires

Examens biologiques

Le bilan biologique initial doit être réalisé le plus rapidement possible. Cependant l'absence des résultats ne doit pas retarder un geste chirurgical de sauvetage dans les cas « désespérés ». Un échantillon de sang du blessé est, au mieux, prélevé dès le ramassage et le transport, avant la perfusion de quantités importantes de solutés macromoléculaires.

Groupe sanguin et anticorps irréguliers

La détermination du groupe et la recherche des anticorps irréguliers est fondamentale en vue d'une transfusion sanguine. Cependant en cas de réelle urgence, si les solutés de remplissage macromoléculaires ne suffisent pas à maintenir la volémie et l'oxygénation tissulaire du traumatisé, dans l'attente d'un geste d'hémostase en urgence, le centre de transfusion sanguine peut délivrer sur prescription médicale (réanimatoire) des concentrés globulaires O négatifs. Le sang délivré par la suite sera adapté en fonction de la détermination post-transfusionnelle du groupe, du Rhésus et d'éventuelles agglutinines irrégulières.

Numération-formule sanguine

L'hémoglobine et l'hématocrite sont en urgence de mauvais reflets d'un choc hémorragique. Une microcytose dans un

contexte ethnique particulier (pourtour méditerranéen), doit faire évoquer une hémoglobinopathie, potentiellement associée à une augmentation de volume et à une fragilité de la rate.

Après un traumatisme, il existe de manière quasi constante une élévation des polynucléaires neutrophiles liée à un phénomène de démargination. En cas de traumatisme abdominal plus ancien, la constatation d'une neutropénie est un élément de pronostic très défavorable.

Le taux de plaquettes n'est pas à lui seul un bon reflet de l'importance du risque de saignements diffus. Les transfusions massives ont aujourd'hui constituées de concentrés érythrocytaires déleucocytés et déplaquetés. Elles induisent une thrombocytopenie. Sous la limite de 100 000/mm³ atteinte après 6-8 unités de sang, elle nécessite l'administration de 1 à 2 unités de concentrés plaquettaire^[18] et de plasma frais congelé.

Hémostase

Les perturbations de l'hémostase, classées en coagulopathies de dilution, de consommation et de lyse sont fréquentes chez le traumatisé.^[18] Un allongement significatif du temps de céphaline (TCA ou TCK) en urgence peut être le témoin d'un traitement héparinique préalable au traumatisme. Une diminution patente du taux de prothrombine (TP < 60 %) ou mieux, une élévation de l'*international normalized ratio* (INR) > 2,5 peut être liée à une prise régulière d'antivitamine K, mais peut également faire partie d'un trouble majeur de la coagulation type coagulation intravasculaire disséminée (CIVD) qui est un facteur péjoratif. Ces deux tests ne permettent qu'une approche de l'hémostase secondaire, et un taux de thrombocytes normal n'élimine pas un trouble de l'hémostase primaire. Enfin, en cas de transfusion massive, supérieure à la moitié de la masse sanguine ou d'hypothermie sévère, il faut compenser la consommation des facteurs de coagulation par la transfusion de plasma frais et de facteurs stables. Les troubles majeurs de l'hémostase rencontrés chez des patients opérés en urgence de traumatismes abdominaux graves sont en partie à l'origine de l'évolution de la chirurgie en plusieurs temps. Ceci permet une correction des troubles secondaires aux transfusions et à l'hypothermie dans l'attente d'un geste chirurgical majeur.

Biochimie

L'ionogramme sanguin est souvent normal à l'admission. Il peut ensuite se modifier avec apparition d'une hypokaliémie et d'une hypernatrémie en cas de troisième secteur intestinal par iléus réflexe.

Lors d'un traumatisme majeur, on peut observer une hyperkaliémie dans le cadre d'une rhabdomyolyse avec une élévation concomitante de créatine phosphokinases (CPK) et de la myoglobine.

L'élévation précoce de l'urée et de la créatinine sanguine témoigne d'une insuffisance rénale préexistante, alors que leur augmentation secondaire signe une insuffisance rénale aiguë, facteur de gravité supplémentaire. Celle-ci est d'étiologie multiple : choc, rhabdomyolyse, iatrogène...

L'interprétation de l'amylasémie et de la lipasémie est difficile en urgence. Bien qu'il n'existe pas de corrélation entre les taux de ces enzymes et une pancréatite aiguë traumatique, des valeurs supérieures à 5 fois la normale dès l'admission doivent faire évoquer ce diagnostic. Les traumatismes abdominaux sont fréquemment associés à une élévation modérée et transitoire de ces enzymes.

Le dosage des enzymes hépatiques est réalisé afin de détecter une hépatopathie préexistante et de servir d'examen de référence en cas de traumatisme hépatique.

La classique recherche d'une hématurie à la bandelette a peu d'intérêt dans ce contexte car les lésions urologiques graves se manifestent soit par une hématurie macroscopique, soit par une anurie. Une hématurie microscopique est présente dans la plupart des traumatismes abdominaux, sans pour autant signer une atteinte urologique significative.

Le dosage d'autres marqueurs, en particulier les marqueurs de l'inflammation tissulaire (interleukine IL6, IL8...) n'ont pas fait la preuve de leur intérêt en urgence.^[19]

Imagerie des traumatismes abdominaux

L'imagerie a aujourd'hui une place prépondérante dans la prise en charge précoce des traumatismes de l'abdomen. Elle répond à deux objectifs essentiels : détecter et localiser, voire traiter par embolisation un saignement, dépister les lésions viscérales nécessitant une prise en charge chirurgicale.

Chez un traumatisé abdominal, l'indication des examens d'imagerie doit toujours être pondérée par l'état général du patient. La réalisation de ces examens ne se conçoit que chez un patient hémodynamiquement stable car leur durée est souvent longue et un retard à l'acte chirurgical ne doit pas être justifié par la réalisation d'une imagerie. Lorsque l'état général du patient le permet, les examens radiologiques sont orientés par les données anamnestiques et l'examen clinique du patient. Il convient de ne pas se focaliser exclusivement sur la région abdominale.

Même si les examens standards gardent une place dans le cadre de l'urgence (radiographie d'abdomen sans préparation, clichés centrés sur les coupes diaphragmatiques, radiographie thoracique, radiographies osseuses [colonne, bassin et côtes]), il faut reconnaître que l'échographie abdominale et la tomographie (TDM) ont considérablement modifié les données du problème : la disponibilité de ces examens en urgence est aujourd'hui impérative dans les centres d'accueil d'urgence.

Abdomen sans préparation

Il comprend classiquement trois incidences : deux clichés de face, debout et couché, et un cliché centré sur les coupes diaphragmatiques. Si l'état du patient ne permet pas sa verticalisation, le cliché de face debout peut être remplacé par un cliché couché de profil. Le but de ces radiographies est de dépister un épanchement gazeux intra- ou rétropéritonéal. La sensibilité de cet examen est faible : elle permet le diagnostic de rupture d'un organe creux dans moins de 50 % des cas (69 % pour les ruptures gastriques ou duodénales, mais 30 % pour les ruptures de l'intestin grêle). Ainsi, l'absence d'épanchement gazeux n'est pas le garant de l'absence de perforation d'un organe creux. La présence d'un tel épanchement peut en outre signifier l'existence d'un pneumothorax ou d'une rupture vésicale après sondage. Ces clichés « de débrouillage », permettent la localisation d'un éventuel projectile abdominal et la constatation de signes indirects d'épanchement intrapéritonéal (grisaille diffuse, espacement interranse...). Toutefois, en présence d'un traumatisme abdominal grave ou d'un polytraumatisme, ces clichés ne seront pas réalisés, remplacés par un examen TDM.

Radiographie thoracique

La radiographie thoracique, dans le cadre d'un traumatisme abdominal, recherche essentiellement une rupture diaphragmatique et des fractures des dernières côtes. Une rupture diaphragmatique survient dans 1 à 7 % des traumatismes abdominaux graves et passe inaperçue dans 66 % des cas.^[20] La radiographie thoracique recherche en outre, un pneumothorax et/ou un hémithorax, une surélévation des coupes diaphragmatiques, un corps étranger intrathoracique ou une fracture des arcs costaux, notamment inférieurs. Là encore, la valeur de cet examen est faible par rapport à l'examen TDM thoracoabdominal.

Radiographies osseuses

Elles sont orientées par l'examen clinique. En cas de troubles de la conscience, certaines équipes pratiquent systématiquement un bilan « complet » du rachis, du bassin et des membres. Dans le cas des traumatismes de l'abdomen, ces radiographies recherchent des traumatismes costaux bas, de la colonne ou du bassin. Elles peuvent révéler ou confirmer la gravité du traumatisme. La topographie des lésions peut parfois orienter vers une lésion abdominale : le foie ou la rate atteints par des fractures des dernières côtes respectivement à droite et à gauche ; des lésions de la moelle épinière, des lésions nerveuses ou des fractures rénales parfois liées à des fractures des dernières

vertèbres dorsales ou des premières vertèbres lombaires. Enfin, la vessie ou l'urètre postérieur peuvent être lésés par une fracture ou disjonction pubienne.

Échographie abdominopelvienne

C'est actuellement l'examen de première ligne après l'examen clinique. Elle est recommandée dans l'examen initial de tout traumatisé abdominal, en particulier lors de traumatisme fermé. L'échographie est non invasive, ne nécessite aucune préparation ni injection et peut être réalisée au lit du blessé alors que les premiers soins sont apportés au patient. Sa sensibilité pour la décision d'une intervention est de 88 à 93 % et sa spécificité de 90 à 99 %. [21, 22]

Les limites de cet examen en urgence sont liées au matériel disponible ou accessible en urgence, dont la qualité n'est pas toujours optimale, à l'opérateur souvent peu aguerri à la réalisation d'examens en conditions difficiles, en urgence chez des malades parfois agités, et enfin au malade lui-même : hémopéritoine, iléus réflexe, emphysème sous-cutané et obésité peuvent gêner la réalisation et l'interprétation de l'examen. De plus, pour des raisons de densité tissulaire, certaines lésions « hémorragiques » peuvent être difficiles à déceler au cours d'une échographie réalisée précocement après le traumatisme (jusqu'à la 24^e heure). Le rôle essentiel de cet examen est la recherche d'un épanchement intrapéritonéal dont l'origine est d'abord hémorragique. De petite abondance, cet épanchement est le plus souvent retrouvé dans les zones déclives (cul-de-sac de Douglas, récessus de Morrison, gouttières pariétocoliques), [23] mais il peut également se concentrer autour des organes lésés. Toutefois, la localisation de l'épanchement à l'échographie n'a pas valeur d'orientation topographique. L'échographie participe également à l'inventaire des lésions parenchymateuses : lésion hépatique, splénique ou rénale. Le bloc duodéno pancréatique (hématome sous-capsulaire, hématome interne, contusion, rupture) et le mésentère sont mal explorés. Les lésions d'organes creux tels que la vésicule biliaire, le duodénum, l'intestin grêle ou le côlon sont imparfaitement décelées : [24] l'échographie ne détecte pas de façon fiable le pneumopéritoine. L'échographie couplée au doppler, pulsé et/ou couleur, permet un examen vasculaire de qualité, en particulier à la recherche de lésions vasculaires rénales et mésentériques.

Outre son intérêt immédiat (dont la fiabilité doit toujours être relativisée en fonction de l'état clinique du blessé et de l'expérience de l'opérateur), l'échographie a un intérêt indéniable dans le suivi évolutif. Cependant, une échographie réalisée très précocement, même par un opérateur entraîné, peut être prise en défaut et il faut savoir répéter l'examen à distance, voire réaliser une TDM rapidement s'il existe une discordance entre la clinique et l'imagerie.

Tomodensitométrie abdominopelvienne

La TDM abdominopelvienne est aujourd'hui la méthode d'imagerie de choix pour l'exploration de l'abdomen en urgence. [25] Elle est utilisée aussi bien pour les abdomens aigus non pénétrants que pour certains traumatismes ouverts, et détecte la plupart des lésions intra- et extrapéritonéales. L'exploration, si possible réalisée sans et avec injection de produit de contraste intraveineux (en l'absence d'insuffisance rénale, d'allergie et de la prise de certains antidiabétiques oraux) couvre toute la cavité abdominale, des coupes au pelvis. Ainsi, la perfusion des organes peut être contrôlée et l'excrétion rénale est objectivée par un urogramme. L'administration d'un produit de contraste hydrosoluble dilué à 1-2,5 % est réalisée par ingestion ou par une sonde nasogastrique en cas de patient comateux ou non coopérant, alors après intubation trachéale : elle facilite l'interprétation des clichés et peut identifier un hématome ou retrouver une brèche touchant l'estomac, le duodénum ou l'intestin grêle. [26] Un lavement rectal opaque recherche une éventuelle plaie du rectum ou du côlon gauche. Enfin, un remplissage vésical par un produit de contraste dilué à 2 % permet de préciser le siège, sous- ou intrapéritonéal d'une rupture vésicale. La réalisation de coupes avec une « fenêtration osseuse » permet un bilan lésionnel de la colonne vertébrale dans le même temps.

La qualité et la rapidité de réalisation de l'examen TDM, lorsqu'il est réalisé sur des machines modernes et performantes, en ont fait l'examen de référence. Il doit être systématique, et au moindre doute « corps entier ». Un examen TDM doit être réalisé systématiquement chez des patients admis pour polytraumatisme, et être en particulier centré sur la région céphalique. Il permet de détecter jusqu'à 38 % de lésions non suspectées initialement et modifie l'attitude de la prise en charge dans 25 % des cas. [27] Cet examen est moins opérateur-dépendant que l'échographie et offre une représentation des images interprétable par un médecin qui n'a pas réalisé lui-même l'examen. Il permet de visualiser la cavité péritonéale et les espaces anatomiques contigus (thorax, rétropéritoine, paroi, petit bassin et pelvis).

Cet examen est plus performant que l'échographie pour la recherche d'un pneumopéritoine, d'un hématome intramural d'une portion du tube digestif, d'une lésion pancréatique, de certaines lésions vasculaires.

La TDM peut toutefois être prise en défaut pour le diagnostic de certaines lésions duodéno pancréatiques et grêles. Si la spécificité et la sensibilité de cet examen, quels que soient l'opérateur et la machine, n'atteignent jamais 100 %, une TDM « normale » constitue un argument important en faveur de l'absence de lésion significative.

Imagerie par résonance magnétique (IRM)

La réalisation de cet examen ne fait pas partie de l'arsenal conventionnel utilisé en urgence devant un traumatisme abdominal. Son bénéfice par rapport à l'examen TDM est faible. Sa principale indication est la recherche d'une rupture diaphragmatique lorsque la radiographie thoracique est équivoque. Il permet alors de mettre en évidence la poche et le contenu herniaire. L'IRM sera, en revanche, un examen de seconde intention en cas de doute concernant des lésions viscérales ou vasculaires.

Artériographie

Si son rôle diagnostique exclusif tend à diminuer, l'artériographie prend aujourd'hui une place de plus en plus importante dans le cadre de l'urgence en raison de son potentiel thérapeutique. Les progrès de la radiologie interventionnelle ainsi que la disponibilité du matériel et des opérateurs dans les centres d'accueil des urgences ont permis de multiplier les indications de cette technique. Les injections artérielles sélectives sont de plus en plus réalisées, parfois afin d'établir un diagnostic précis, complétées par des embolisations sélectives afin d'obtenir une stabilité tensionnelle avant un geste chirurgical. Comme exemples, on citera des embolisations spléniques dans un but de conservation d'une rate traumatique avec 88 % de succès, [5] hépatiques et mésentériques dans un but hémostatique.

Dans certains cas, l'embolisation est volontairement à l'origine d'une ischémie (intestinale par exemple), mais elle contrôle une hémorragie aiguë et permet d'obtenir une stabilisation hémodynamique du patient afin de le réanimer et de compléter le bilan lésionnel avant d'intervenir dans des conditions idéales.

La mise en place de prothèses expansives endovasculaires (stents) pour ponter une rupture artérielle [2] est une voie en cours d'évaluation. Le traitement conservateur d'une lésion hépatique grave avec embolisation artérielle et stent en regard d'une plaie de la veine cave ont également été réalisés avec succès.

Autres examens

En fonction du contexte clinique, d'autres examens peuvent être exceptionnellement demandés. Le bilan urologique comprend parfois une urographie intraveineuse (UIV) ou une cystographie rétrograde selon la localisation du traumatisme. Il s'agit alors d'examens de seconde intention envisageables chez des patients hémodynamiquement stables.

Les examens endoscopiques n'ont que peu de place dans le bilan lésionnel des traumatismes de l'abdomen. On citera de rares indications comme une opacification rétrograde du Wirsung à la recherche d'une rupture canalaire (Fig. 3).

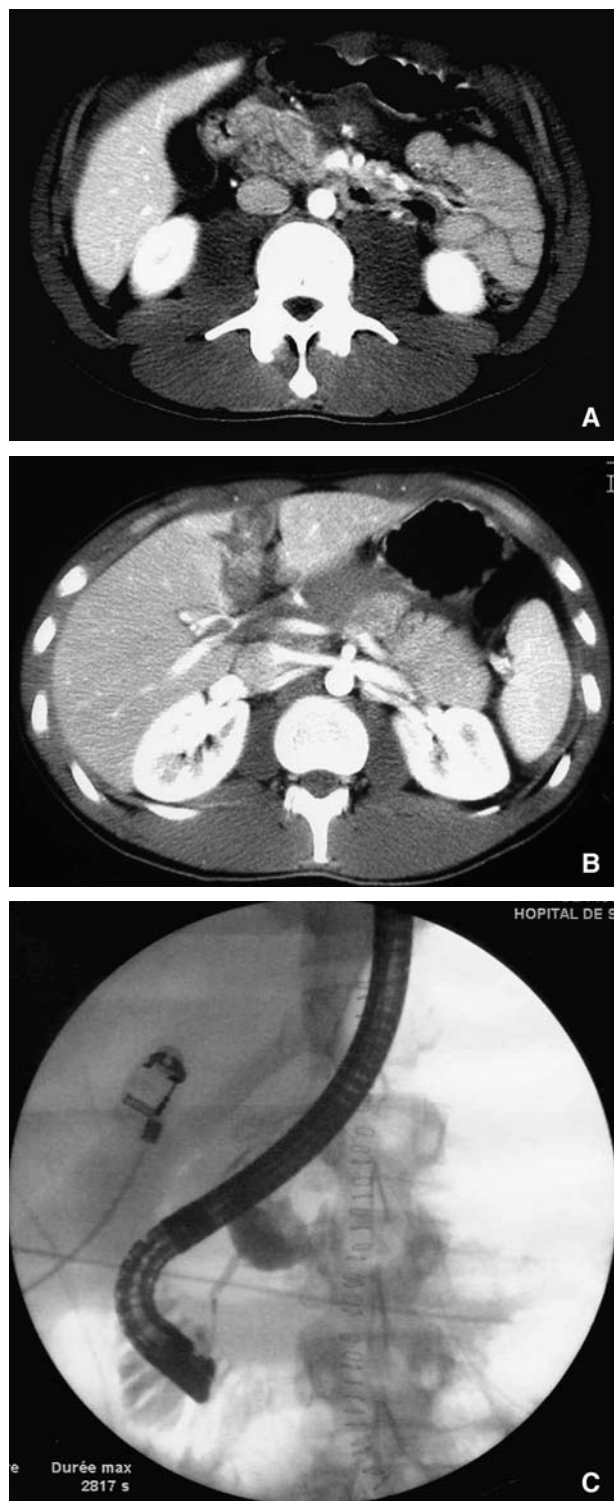


Figure 3. Fracture du pancréas par choc direct de l'abdomen sur le guidon d'un deux-roues.

- A.** Visualisation de l'isthme du pancréas fracturé au niveau de la tête.
B. Visualisation de la fracture de l'isthme du pancréas.
C. Mise en évidence d'une rupture complète du canal de Wirsung avec extravasation lors d'une cholangiowirsungographie rétrograde.

Ponction-lavage du péritoine (PLP)

La pratique de la PLP est actuellement remise en cause dans de nombreux centres. [21] L'intérêt de cet examen est diversement apprécié en fonction des équipes car il est grandement dépendant du plateau technique disponible en urgence et de l'habitude des équipes. [17] Depuis l'avènement de l'échographie et du scanner, les équipes bénéficiant en urgence du matériel et du concours de radiologues entraînés ont peu recours à la PLP : les renseignements fournis par ces deux examens d'imagerie

apportent le plus souvent un nombre d'informations supérieur à la PLP. Cependant, en l'absence de plateau technique adéquat ou disponible, la PLP reste un examen relativement performant en urgence pour les traumatismes abdominaux. Elle garde alors, dans ce contexte de dénuement clinique, la valeur qu'elle avait à son origine.

La PLP se pratique chez un blessé en décubitus dorsal dont la vessie a été si possible préalablement vidée. Sous anesthésie locale, une courte incision médiane sous-ombilicale est pratiquée de manière aseptique.

Une extravasation sanguine signe immédiatement une lésion vasculaire abdominale grave imposant une exploration chirurgicale. Sinon, un cathéter est introduit dans la cavité péritonéale et dirigé vers le cul-de-sac de Douglas ; 500 à 1 000 ml de sérum physiologique ou de solution de Ringer sont perfusés. Ce liquide est ensuite recueilli par simple déclivité. Un minimum de 500 ml de liquide est nécessaire pour le comptage des globules rouges et blancs. En cas d'épanchement abdominal, du liquide est recueilli avant instillation. Les critères de positivité de la PLP ont été définis en 1970 et sont toujours d'actualité : [28, 29] aspiration initiale de plus de 5 ml de sang, compte de globules rouges supérieur à 100 000/mm³, compte de globules blancs supérieur à 500/mm³, présence d'autres produits (matières fécales, germes ou pus, bile, urine...). L'opérateur peut ainsi évaluer l'existence d'une complication. Des prélèvements peuvent également être réalisés pour dosage de l'amylase ou examen bactériologique. Bien réalisée, la PLP a une sensibilité de 90 à 99 % et une spécificité supérieure à 85 %. [21, 30, 31] Ses complications propres sont exceptionnelles.

Le risque de faux positif est important en cas d'hématome sous-péritonéal ou de fracture du bassin. [32] Le principal reproche de la technique est de ne donner aucune information sur l'organe lésé et le volume de l'hémopéritoine. Elle entraîne donc un nombre non négligeable de laparotomies inutiles, d'autant que le traitement conservateur des lésions hépatiques et spléniques, souvent à l'origine de l'hémopéritoine, est de plus en plus souvent proposé. Elle détecte rapidement les hémorragies, mais doit être répétée car une lésion d'organe creux peut se traduire par une infection péritonéale après un délai de quelques heures. Trois à cinq heures sont nécessaires pour qu'une élévation significative des leucocytes permette de suspecter une plaie d'organe creux.

L'utilisation de la PLP dépend donc de l'environnement médical et technique. On lui préférera dans la majorité des cas un examen ultrasonographique, rapidement complété par un examen TDM ou une laparoscopie exploratrice en cas de doute.

Cœlioscopie diagnostique exclusive

La cœlioscopie diagnostique ne doit pas se substituer aux examens d'imagerie habituels. Elle implique un acte chirurgical susceptible de faire décompenser un patient pouvant bénéficier du traitement conservateur de ses lésions. Toutefois, en cas de doute, elle permet une exploration complète de la cavité péritonéale, à la recherche de lésions viscérales ou parenchymateuses. Dans certains centres, elle est proposée au lit du patient en réanimation. Cela ne correspond pas à la pratique européenne pour laquelle elle est réservée au bloc opératoire. Sa meilleure indication réside dans l'exploration des plaies par arme blanche.

■ Intervention chirurgicale

La solution de l'exploration chirurgicale de tout patient traumatisé de l'abdomen présentant un syndrome abdominal douloureux et un choc hypovolémique est une règle encore souvent rencontrée. Toutefois, le « triage » de ces patients, effectué à la lumière du premier bilan clinique et d'imagerie, est de plus en plus fréquent, tant pour des raisons de coûts que pour éviter les complications liées à des laparotomies inutiles. [33] Enfin, dans certains centres, le nombre de patients présentant un traumatisme abdominal ne permettrait pas de les explorer chirurgicalement d'une façon systématique. Pour ces raisons, la fréquence des interventions chirurgicales pour

traumatisme abdominal diminue ces dernières années et l'évolution se fait vers une attitude conservatrice. Bien entendu, la chirurgie en urgence reste la règle chez le traumatisé abdominal dont l'hémodynamique est instable malgré une réanimation bien menée, ou en cas de lésion évidente d'organe creux. Enfin, le problème se pose différemment selon qu'il s'agit d'une contusion abdominale ou d'une plaie abdominale. Il y a encore peu de temps, face à une plaie pénétrante abdominale, le « dogme » était celui de l'exploration chirurgicale systématique. Cette attitude, considérée comme classique pour de nombreuses équipes européennes, tend à être battue en brèche par la pratique des *trauma-centers* américains. Ces équipes intervenant en urgence ont une attitude de moins en moins interventionniste et bénéficient en particulier de l'amélioration de l'imagerie. Leurs résultats sont satisfaisants en termes de mortalité et de morbidité. [33-35] En effet, 10 % des plaies pénétrantes de l'abdomen ne s'accompagnent d'aucune lésion viscérale. Dans certains cas, le résultat du traitement chirurgical en urgence de certaines lésions n'apporte pas de bénéfice significatif. Une plaie hépatique isolée est au mieux traitée dans un premier temps de façon conservatoire.

La décision opératoire sera prise après avis de tous les membres de l'équipe intervenante : le réanimateur, le chirurgien et le radiologue. Cependant, le chirurgien reste seul juge de l'attitude pratique à adopter qui dépend de son expérience et des moyens techniques à sa disposition.

L'exploration locale de l'orifice de pénétration et du trajet d'une plaie abdominale est impérative. La laparotomie exploratrice n'est plus systématiquement réalisée et la laparoscopie peut aujourd'hui en être une alternative. [8] En fait, de plus en plus de lésions sont l'objet d'une « surveillance chirurgicale armée », au besoin en réanimation. C'est le cas pour certaines lésions hépatiques, spléniques, rénales, pancréatiques ou certains hématomes, et ce d'autant plus qu'ils sont rétro-péritonéaux. En cas de contusion abdominale, il faut savoir ne pas passer à côté d'une indication chirurgicale. Les moyens diagnostiques actuels d'imagerie permettent une bonne évaluation lésionnelle et évitent le recours à l'exploration chirurgicale de principe.

En pratique, dans la plupart des centres européens, les indications de laparotomie exploratrice en urgence restent de mise en cas de doute diagnostique, et le taux de laparotomie exploratrice « blanche » (laparotomie ne révélant aucune lésion abdominale) avoisine les 30 %.

Indications opératoires formelles

“ Points forts

- Choc hypovolémique ou persistance d'un état hémodynamique instable.
- Péritonite.
- Plaie avec extériorisation du contenu abdominal.

Choc hypovolémique

Un choc hypovolémique ou la persistance d'un état hémodynamique instable chez un patient ayant subi un traumatisme abdominal et qui est correctement réanimé, en dehors d'une autre cause de spoliation sanguine, doit inciter à une intervention chirurgicale en urgence. Dans ce cas précis, les examens complémentaires sont le plus souvent synonymes de perte de temps et donc de chance pour le patient. Seul un inventaire lésionnel extra-abdominal rapide, thoracique et neurologique, éliminera une autre étiologie au choc chez le polytraumatisé. L'exploration consistera en une laparotomie permettant l'exploration de toute la cavité péritonéale à la recherche d'une lésion qui est le plus souvent parenchymateuse ou vasculaire. La difficulté consiste à trier les patients devant bénéficier d'une

imagerie éventuellement « interventionnelle » (scanner, artériographie) de ceux nécessitant une laparotomie d'emblée. Dans ce cas, il n'y a pas de place pour la laparoscopie.

Péritonite

Dans le cadre d'un traumatisme abdominal, en l'absence d'hémorragie évidente et de contexte ascitique, tout épanchement intrapéritonéal abondant doit faire suspecter une perforation d'organe creux. Le diagnostic est évident si un pneumopéritoine est associé, mais plus difficile si le patient présente des signes cliniques de péritonite (défense généralisée ou contraction abdominale). Dans ce contexte, il est possible de retarder quelque peu la chirurgie afin de conditionner le blessé en vue de l'intervention : réanimation hydroélectrolytique, aspiration gastrique, sondage vésical, administration d'antibiotiques.

Plaies avec extériorisation

Qu'il s'agisse d'une éviscération (épiploon, intestin grêle...) ou de l'extériorisation de liquide digestif, l'indication opératoire est formelle. Comme dans le cas précédent, un court délai peut être mis à profit pour le conditionnement optimal du blessé.

Indications opératoires relatives

La notion de relativité dans l'indication opératoire est plus le fait de l'évolution des tendances dans la prise en charge des traumatismes abdominaux que de la pathologie rencontrée. Cette évolution est liée à la moindre agressivité recherchée dans tous les domaines de la chirurgie. Elle dépend de l'équipe médicochirurgicale qui accueille le patient. Un chirurgien exerçant seul dans un centre où les moyens disponibles sont limités sera amené à avoir une conduite plus agressive et réalisera une laparotomie exploratrice chez un patient dont l'examen n'élimine pas de façon formelle une lésion viscérale. Il ne peut se permettre une surveillance rapprochée qui se prolongera éventuellement plusieurs jours. À l'inverse, un centre disposant de plusieurs équipes à même de prendre en charge un traumatisé pourra voir plusieurs membres de chaque spécialité (anesthésiste-réanimateur, chirurgien, radiologue) se relayer et assurer un suivi attentif du patient.

Ainsi, une plaie potentiellement non pénétrante pourra faire l'objet d'une surveillance rigoureuse avec examen clinique et radiologique répété. Un épanchement intrapéritonéal de faible abondance et/ou de nature indéterminée, une lésion rétro-péritonéale, certaines lésions d'organes pleins, une incertitude diagnostique associée à un « abdomen chirurgical » pourront parfois être surveillés en milieu de soins intensifs.

Laparoscopie

La laparoscopie exploratrice de l'abdomen est réalisée depuis plusieurs décennies, [36, 37] même au lit du patient traumatisé dans certains cas, [38] et son intérêt en urgence pour une équipe entraînée est certain. Cependant, il faut attendre le développement de la chirurgie laparoscopique viscérale et son évolution technologique (caméras tri-CCD, lumières froides, instrumentation) pour voir la laparoscopie d'urgence prendre son essor. Depuis 1992, de nombreuses équipes font état de leur expérience tant pour l'exploration [39] et le triage [40] que le traitement des traumatismes abdominaux en urgence : plaies par arme blanche [8] ou par arme à feu, [31] lésions spléniques [41] ou diaphragmatiques. [42]

Cette nouvelle approche n'est pas encore consensuelle, mais elle est inéluctable et doit aujourd'hui faire partie des gestes envisagés dans la prise en charge des traumatismes abdominaux.

La laparoscopie doit être considérée comme un moyen et non comme une fin en soi. Il faut cependant reconnaître qu'une exploration abdominale laparoscopique dans le but de juger du caractère pénétrant ou non d'une plaie est moins agressive qu'une laparotomie. Pour les équipes les plus entraînées à cette chirurgie laparoscopique, disposant de matériel de qualité pour la pratique de l'urgence, certains gestes thérapeutiques peuvent être réalisés : suture de plaie viscérale, splénectomie ou mise en place de filet périsplénique, hémostase, toilette péritonéale. [8, 41]

Les contre-indications de laparoscopie exploratrice sont aujourd'hui bien cernées : ce sont tout d'abord l'instabilité hémodynamique ou le choc cardiocirculatoire. En effet, l'hyperpression intra-abdominale diminue le retour veineux central en augmentant les résistances périphériques, et fait chuter l'index cardiaque. [43] Ensuite, les troubles de l'hémostase non corrigés, l'hypertension intracrânienne ou la présence d'une valve de Leveen sont les plus classiques. Un trouble de conscience non étiqueté ou la suspicion d'un hématome intracérébral seront également considérés comme des contre-indications. Toutefois, le contexte de l'urgence en lui-même n'est pas une contre-indication.

Les indications opératoires de la laparoscopie recouvrent tous les champs d'application de la chirurgie exploratrice devant un traumatisme. Ainsi, elle évaluera l'étiologie et la gravité d'un hémopéritoine, recherchera l'origine d'un syndrome septique et jugera de la nécessité d'un geste opératoire complémentaire. En cas de doute lors de l'exploration par laparoscopie sur une lésion ou un organe, ou en cas d'impossibilité d'explorer de façon satisfaisante une partie de la cavité abdominale en raison de l'hématome ou de l'occlusion réflexe, la démarche diagnostique doit être poursuivie jusqu'à son terme et une conversion en laparotomie est de mise.

Les limites de la technique peuvent être liées au matériel. Pour permettre une exploration de bonne qualité, un matériel adéquat est requis : caméra tri-CCD, seule à même de faire la distinction entre des couleurs proches (intestin viable ou nécrosé, aspect de caillots), lumière de forte puissance pour pallier la perte de lumière liée à la présence de sang dans le champ opératoire (par absorption et non-réflexion de l'onde lumineuse par l'hème de l'hémoglobine) et optiques de bonne qualité. Le personnel médical doit également avoir une bonne expérience de cette chirurgie qui nécessite une parfaite collaboration entre le chirurgien et l'anesthésiste. Dans ces conditions, la laparoscopie apporte un bénéfice certain au patient en limitant les conséquences pariétales et souvent les complications respiratoires ou septiques d'une laparotomie inutile.

Minilaparotomie

La minilaparotomie représente l'alternative entre l'exploration par une laparotomie classique et la laparoscopie. Elle n'est plus de mise si cette dernière peut être réalisée. Elle est souvent complémentaire de la PLP en permettant une exploration restreinte de la cavité abdominale mais elle est un geste chirurgical à part entière. La minilaparotomie n'est pas indiquée si le patient présente des signes imposant une exploration abdominale : celle-ci doit être de bonne qualité et complète, par laparoscopie ou par laparotomie. Un examen négatif risquerait de faussement rassurer l'équipe médicochirurgicale et de retarder la prise en charge d'une lésion majeure.

Laparotomie

La laparotomie par voie médiane est préférable en urgence aux autres voies d'abord. L'incision est orientée par le diagnostic lésionnel préopératoire. En cas d'exploration systématique, l'incision est périombilicale, sur environ 10 cm. Elle permet une exploration systématique de l'ensemble de la cavité abdominale. Elle pourra être élargie vers le haut ou vers le bas selon les résultats de l'exploration, ou vers le thorax en cas de nécessité. Elle permet le traitement des lésions rencontrées et de lésions associées méconnues en préopératoire.

Elle est indiquée de première intention, avant tout examen complémentaire risquant de retarder la chirurgie en cas de syndrome hémorragique persistant malgré une réanimation bien conduite. L'état hémodynamique du blessé est donc le premier argument de décision du geste chirurgical. Une laparotomie est indiquée en cas de positivité de la PLP ou d'échec ou d'insuffisance de la laparoscopie.

Principes du traitement chirurgical

Le premier principe de prise en charge d'un traumatisme abdominal est avant tout de ne pas sous-estimer la gravité

potentielle des lésions. Dans le même ordre d'idées, les lésions multiples (crâne, rachis, membres...) et/ou les lésions des régions anatomiques voisines (thorax, périnée, rétropéritoine...) doivent être systématiquement recherchées. Certains auteurs proposent des critères d'alerte traumatique orientant vers un traitement chirurgical (Tableau 1). [30]

Il est plus difficile de poser une « bonne » indication chirurgicale, que de décider de la voie d'abord (laparotomie médiane ou autre, laparoscopie). Ce point technique dépendant de l'expérience de l'opérateur et de ses habitudes sera envisagé organe par organe. Lors de l'exploration chirurgicale de la cavité péritonéale, une méthodologie doit être respectée : la priorité est le contrôle d'une hémorragie, puis un examen visuel systématique de tous les organes est réalisé en y associant la palpation et en se méfiant d'une lésion de la « face cachée » difficile à mettre en évidence.

Enfin tout liquide intrapéritonéal anormal sera prélevé pour examen microbiologique afin de permettre une étude bactériologique et mycologique (Candida et levures souvent présents dans les lésions du tube digestif).

Les grands principes de traitement des lésions viscérales, rappelés organe par organe, n'ont pas pour but de préciser le détail du bilan et du traitement de chaque lésion rencontrée. Notre intention est de rappeler les grandes lignes de leur prise en charge en tenant compte de l'évolution récente des lignes de conduite.

Lésions vasculaires

Les plaies des mésos (mésentère, mésocôlon et mésorectum) doivent être recherchées systématiquement. Certaines dilacérations ou plaies avec arrachement vasculaire peuvent nécessiter des résections intestinales, coliques ou grêles étendues.

Les atteintes des vaisseaux pelviens provoquent le plus souvent un hématome rétropéritonéal qui, en l'absence de signes hémodynamiques alarmants, doit être traité par surveillance simple. Si toutefois un geste s'avère nécessaire, il faut préférer une embolisation sous contrôle angiographique, lorsque cela est possible, à une hémostase par abord chirurgical direct dont la morbidité n'est pas négligeable.

Les plaies de l'aorte ou de ses collatérales nécessitent un clamage en urgence, plus rarement la mise en place d'une sonde à ballonnet occlusive. [10] Les plaies de la veine cave ou de ses branches, comme toutes les plaies veineuses, sont de réparation difficile. Une compression hémostatique doit être réalisée en urgence. La réparation de ces gros troncs, d'indication et de réalisation compliquées, doit être confiée à un chirurgien entraîné à ce type de chirurgie. Leur pronostic est gravissime, associé à une lourde mortalité.

Lésions de la rate

La prise en charge des traumatismes spléniques a considérablement évolué ces dernières années. Le dogme de la résection splénique systématique devant un traumatisme a évolué et les conservations, avec ou sans mise en place de filet, les résections partielles et les embolisations font partie des choix thérapeutiques à la disposition des opérateurs. Ici encore, l'habitude et la disponibilité des équipes sont des éléments importants de ce choix.

Du fait d'infections potentiellement mortelles après splénectomie, les indications d'un geste radical ont été revues à la baisse, tout particulièrement chez l'enfant. Avant l'âge de 4 ans, le risque d'infection gravissime est tel qu'une splénectomie ne doit être envisagée qu'en dernier recours. Le traitement est bien entendu conditionné par la gravité des lésions et l'état général du patient. Les traumatismes spléniques peuvent être classés en fonction de leur lésion anatomique ou échographique. [44] Le geste chirurgical dépend de la clinique. Des tableaux de gravité variable peuvent être rencontrés : ce seront une vague gêne, une douleur de l'hypocondre gauche ou une douleur irradiant à l'épaule homolatérale. Un état de choc d'emblée, ou des signes généraux apparaissant de manière retardée après un intervalle libre de quelques heures ou quelques jours, signent généralement la rupture d'un hématome sous-capsulaire. En cas d'hémopéritoine massif avec collapsus cardiovasculaire, véritable urgence vitale, il y a souvent une nécessité de splénectomie d'hémostase. La voie d'abord la plus classique reste l'incision abdominale médiane plutôt sus-ombilicale. Certaines équipes

préfèrent la voie sous-costale qui, si elle n'est réalisée que sur la partie gauche de l'abdomen, expose à une difficulté majeure pour l'exploration et le traitement d'éventuelles lésions associées. Devant un tableau d'hémopéritoine nécessitant une transfusion sanguine, l'abstention chirurgicale n'est pas appropriée. Différentes options sont possibles. Si le patient est stable hémodynamiquement, une laparoscopie peut être envisagée. Les options thérapeutiques dépendent des lésions observées, de l'expérience et des habitudes des équipes : simple décaillotage, avec ou sans drainage, filets résorbables périspléniques, spléno-raphies, produits hémostatiques locaux (collagènes, celluloses) et colles biologiques ou splénectomie, totale ou partielle.

Un traitement conservateur est actuellement possible dans plus de 50 % des cas avec un faible taux de récurrence hémorragique (2 % pour Feliciano et al.). [45] En cas de contusion simple et d'hémopéritoine ne nécessitant pas de transfusion, l'attitude actuelle est la surveillance « armée » et constante, en milieu chirurgical ou de réanimation (unité de soins intensifs). Cette surveillance est classiquement d'une durée de 21 jours.

Les critères de contre-indication du geste chirurgical différé sont :

- patient hémodynamiquement instable (pression artérielle systolique < 90 mmHg, pouls > 110/min) après remplissage vasculaire > 2 l ;
- âge supérieur à 55 ans ;
- traumatisme crânien associé (sauf enfant de moins de 15 ans) ;
- importance des lésions à l'examen ultrasonographique [44] ou TDM ;
- apparition de signes péritonéaux (lésions associées) ;
- chute du taux d'hémoglobine nécessitant une transfusion sanguine.

La présence ou l'apparition de l'un de ces éléments conduit le plus souvent à une option chirurgicale.

Le risque de rupture splénique en deux temps doit rester à l'esprit : il n'est pas négligeable, 1 à 20 % selon les séries, et responsable d'une importante mortalité (5 à 15 %).

Les suites opératoires après splénectomie totale nécessitent une surveillance de la numération plaquettaire qui s'élève classiquement dans les 10 jours suivant l'intervention, pouvant dépasser 800 000 à 1 million d'éléments/mm³, et imposant, pour certains, un traitement antiagrégant. Le risque d'infection postopératoire précoce et tardif, essentiellement à pneumocoque, justifie une vaccination antipneumococcique et, chez l'enfant, une antibioprophyllaxie.

Lésions du foie

Les traumatismes hépatiques restent graves, bien que leur pronostic se soit largement amélioré. Leur traitement est aujourd'hui dans la majorité des cas conservateur. La classification de Moore [46] permet de décrire les différents types de lésions (Tableau 2). Les hématomes sous-capsulaires du foie nécessitent exceptionnellement une intervention chirurgicale. Il en est de même des hémopéritoines chez un patient hémodynamiquement stable (Fig. 4).

Cette notion de stabilité hémodynamique est le principal argument permettant de surseoir à un abord chirurgical en cas de lésion hépatique. Lorsque ces lésions sont de découverte peropératoire, il n'y a pas de traitement codifié : [47] l'évolution de la prise en charge tend à limiter les gestes à effectuer en urgence. Aucun geste doit être réalisé en présence d'une lésion qui ne saigne plus, les éraillures et petites fractures du parenchyme hépatique sont traitées par électrocoagulation, tamponnement, colles biologiques...

Les sutures, traumatiques, sont évitées. Les résections hépatiques à la demande sont exceptionnelles, réservées aux traumatismes majeurs et associées à une mortalité importante.

Dans les faits, il n'existe pratiquement aucune indication de résection hépatique anatomique dans le cadre de l'urgence du fait de la très lourde morbidité et mortalité dans ce contexte. De la même façon, la réalisation de gros points de rapprochement hépatiques, source d'hématome et d'infection, ne doit plus être faite. On lui préfère, en urgence, le « packing hépatique ». [48] Il

Tableau 2.

Classification des lésions hépatiques. [46]

Grade I	Hématome sous-capsulaire non expansif, inférieur à 10 % de la surface Fracture capsulaire, non hémorragique, < 1 cm de profondeur
Grade II	Hématome sous-capsulaire non expansif, 10 à 50 % de la surface Hématome profond, non expansif, < 2 cm de diamètre Fracture capsulaire hémorragique Fracture parenchymateuse < 10 cm de longueur Fracture parenchymateuse de 1 à 3 cm de profondeur
Grade III	Hématome sous-capsulaire > 50 % de la surface Hématome sous-capsulaire rompu hémorragique Hématome sous-capsulaire expansif Hématome intraparenchymateux, expansif ou > 2 cm w de diamètre Fracture parenchymateuse > 3 cm de profondeur
Grade IV	Hématome intraparenchymateux hémorragique Fracture parenchymateuse de 25 à 50 % unilobaire
Grade V	Fracture parenchymateuse > 50 % uni- ou bilobaire Lésion veineuse cave ou sus-hépatique
Grade VI	Avulsion hépatique



Figure 4. Diagnostic scanographique d'une plaie pénétrante du foie par arme blanche. L'imagerie confirme le trajet intrahépatique exclusif de la plaie et a permis un traitement conservateur.

s'agit d'un tamponnement périhépatique (et non intrahépatique) qui permet de contrôler la grande majorité des hémorragies d'origine hépatique en tassant autour du foie des champs abdominaux et/ou de grandes compresses. Ceci comprime le foie en haut et en arrière, permettant ainsi une hémostase transitoire des plaies. La fermeture abdominale se fait champs en place et le patient est réanimé. Une artériographie et un geste endovasculaire (embolisation ou stent vasculaire) permettent un contrôle des lésions hémorragiques. [2] Une seconde intervention est réalisée de manière semi-réglée entre la 24^e et la 72^e heure afin d'ôter ces champs et de réaliser un geste d'hémostase complémentaire si cela s'avère nécessaire. Ce principe de chirurgie « de guerre » a permis de modifier considérablement le pronostic des traumatismes graves du foie. Il a l'avantage d'être rapide, de limiter les risques d'hypothermie et les conséquences de l'enchaînement transfusion-hypothermie-acidose-troubles de l'hémostase rapidement à l'origine de complications vitales chez ces patients. Un geste chirurgical a minima permet en outre le transfert du patient, si besoin, vers un centre spécialisé.

Tableau 3.

Classification des lésions pancréatiques.

Classe I	Contusion - Lacération périphérique Canal de Wirsung indemne
Classe II	Lacération distale, du corps ou de la queue - rupture du parenchyme - Suspicion de section du canal de Wirsung -Pas de lésion duodénale associée
Classe III	Lacération proximale, de la tête - Transsection de la glande - Rupture du parenchyme - Suspicion de section du canal de Wirsung - Pas de lésion duodénale associée
Classe IV	Rupture combinée grave duodéno pancréatique

D'après Lucas. [49] L'existence d'une ou de plusieurs des atteintes citées dans ce tableau implique la classification des lésions dans la classe correspondante. La classification intègre les lésions duodénales associées car leur réparation sera concomitante à celle du pancréas.

Lésions (duodéno-) pancréatiques

Les traumatismes (duodéno-) pancréatiques sont, dans la plupart des cas, secondaires à des accidents de la circulation. Ils peuvent être classés en fonction de l'atteinte concomitante du duodénum et du pancréas (Tableau 3). [49] Ici encore, le traitement est essentiellement conservateur, associant une mise au repos de la glande pancréatique par aspiration gastrique et éventuellement traitement médical par somatostatine.

L'exploration de l'ensemble du pancréas et du duodénum impose un décollement spléno pancréatique et un décollement duodéno pancréatique. La chirurgie sera « minimaliste », dans la mesure du possible, avec excision simple des foyers d'attrition pancréatique et drainage de contact. Une atteinte duodénale est rarement isolée et une dérivation sur une anse rarement indiquée en urgence. Une plaie duodénale doit être traitée par exclusion duodénale (suture du pylore, vagotomie et gastroentéroanastomose) et drainage de la plaie duodénale avec ou sans suture de celle-ci. [50] Un geste d'exérèse pancréatique est nécessaire lorsqu'il existe une section du canal de Wirsung, en général par rupture de l'isthme de la glande (Fig. 3A, B, C). Un geste de suture simple expose à un risque majeur de fistule pancréatique. Une plaie isthmique ou caudale du pancréas doit être traitée par spléno pancréatectomie caudale, sans céder ici à la tentation d'un geste conservateur. [51] Un traumatisme profond de la tête du pancréas, ou son éclatement, impose une duodéno pancréatectomie céphalique en urgence. Ce geste, rare, est grevé d'une lourde mortalité et morbidité. Un drainage abdominal large est recommandé par tous les auteurs. Il doit être déclive et proche des sutures digestives. Une jéjunostomie d'alimentation est très largement recommandée dans ce contexte, permettant une hyperalimentation entérale précoce du patient en l'absence de lésions digestives d'aval.

Lésions épiploïques

Les lésions épiploïques sont le plus souvent hémorragiques par arrachement, responsables de volumineux hématomes disséquants rendant le bilan lésionnel difficile. Leur traitement est une résection permettant d'obtenir une hémostase rapide et complète. Elles s'associent dans certains cas à une désinsertion mésentérique, responsable d'une ischémie intestinale souvent étendue.

Lésions rénales

La découverte d'un hématome rétropéritonéal, en l'absence de saignement évolutif, ne doit pas entraîner son exploration systématique. En effet, un tel hématome est souvent contrôlé spontanément. L'exploration des reins n'est, de ce fait, pas systématique non plus. Les lésions rénales sont habituellement classées en quatre types (Tableau 4). Si les lésions de types I et II ne nécessitent pas de traitement, il est aujourd'hui admis que les lésions de type III peuvent, elles aussi, bénéficier d'un traitement différé, [52] ce qui permettrait de sauver le rein dans un nombre non négligeable de cas. Les décès observés sont le plus souvent liés aux lésions associées.

Tableau 4.

Classification des lésions rénales.

Type I	Contusions mineures
Type II	Contusions et plaies sans atteinte de l'arbre excréteur
Type III	Plaies importantes et/ou fragmentation, avec ou sans extravasation urinaire
Type IV	Atteinte du pédicule rénal

La seule indication chirurgicale urgente concerne l'atteinte du pédicule rénal. Il peut s'agir d'une rupture ou d'une thrombose artérielle. Le diagnostic est scanographique, avec injection, ou artériographique. Le pronostic pour le rein est grave et la néphrectomie en urgence souvent requise. Une thrombose bilatérale entraîne le plus souvent la perte des reins. [53]

Lésions des organes creux

Les traumatismes de l'intestin grêle et du côlon arrivent respectivement en 3^e et 4^e position des lésions viscérales observées lors des traumatismes abdominaux, après les lésions de la rate et du foie. [54] Un pneumopéritoine radiologique visible sur les clichés standards d'abdomen sans préparation est présent dans moins de 25 % de ces perforations. Il est tardif, accompagnant les signes péritonéaux. La TDM est plus performante dans ce contexte avec environ 50 % à 70 % de ruptures intestinales diagnostiquées. [17, 55]

Le traitement chirurgical fait appel à une toilette péritonéale, un drainage (classiquement des quatre quadrants) et au traitement du segment lésé. Une antibiothérapie à spectre large (germes à Gram négatif et anaérobies essentiellement) secondairement adaptée en fonction des résultats bactériologiques des prélèvements peropératoires sera administrée.

On insistera sur la nécessité d'explorer la vascularisation des organes digestifs, en particulier le côlon et l'intestin grêle, afin de ne pas méconnaître une lésion ischémique par désinsertion mésentérique.

En cas de doute, le geste chirurgical sera complété par une artériographie afin de s'assurer de la vascularisation de la totalité des organes abdominaux si cela n'a pas été effectué lors d'un examen TDM préopératoire.

Lésions de l'intestin grêle

L'exploration de tout l'intestin grêle avec contrôle de toutes ses faces est impérative. Si une brèche minime peut éventuellement être suturée sans résection lorsque les tissus avoisinants sont sains, la règle impose une résection de la partie traumatisée et une suture terminotermine, non protégée. Il est exceptionnel, même en contexte de péritonite, d'avoir recours à une jéjunostomie ou une iléostomie.

Lésions du côlon et du rectum

À l'inverse des lésions du grêle, il est exceptionnel de réaliser, dans un contexte d'urgence (donc à côlon non préparé), la suture simple d'une plaie colique. Les rares cas où ce geste peut être envisagé sont les plaies minimes, datant de moins de 6 heures, et non souillées, chez un patient jeune. Lorsque la plaie se situe sur un segment mobile du côlon, celui-ci peut être monté à la peau sur baguette avec extériorisation de la plaie, réalisant une colostomie temporaire de dérivation. Ce cas idéal se rencontre rarement. Habituellement, on est en face d'un délabrement plus important par éclatement de l'organe avec une contamination péritonéale. Une colectomie segmentaire est appropriée (sigmoïdectomie, colectomie gauche, colectomie droite).

En l'absence de lésion vasculaire associée, le rétablissement de la continuité est effectué d'emblée, par anastomose terminotermine, ou latérolatérale, manuelle ou mécanique (agrafeuse linéaire de type GIA®). Cette anastomose est protégée par une colostomie d'amont sur baguette en cas de péritonite associée. En cas de doute sur l'intégrité du mésentère, ou en cas de choc, ainsi qu'en présence d'une lésion sigmoïdienne importante ou d'une lésion du haut rectum, une colostomie terminale temporaire avec fermeture du segment d'aval selon Hartmann est indiquée. En cas

Tableau 5.

Lésions rencontrées dans les traumatismes abdominaux opérés (en %). [39]

Organe	% atteinte	Répartition	% atteinte
Rate	43		
Foie	35		
Hématome rétropéritonéal	15		
Mésentère	13		
Génito-urinaire	7	Rein	39
		Vessie	46
		Ovaires	15
Diaphragme	5	Gauche	93
		Droit	4,5
		Bilatéral	2,5
Intestin	5	Grêle	73
		Côlon	27
Vaisseaux	3	Mésentère	63
		Veine cave	29
		Aorte	0,01
Duodénum-pancréas	0,03		
Estomac	0,02		

de colectomie droite, l'attitude la plus classique est le rétablissement d'emblée, iléocolique transverse, non protégé.

Les lésions rectales basses, sous-douglassiennes, sont de traitement plus difficile : une anastomose en urgence n'est pas envisageable et le traitement consiste en une colostomie iliaque gauche de dérivation associée à un drainage.

Dans tous les cas, une toilette avec drainage de la cavité péritonéale est réalisée.

Lésions gastriques

Les plaies, perforations ou dilacérations gastriques sont traitées par avivement des berges et sutures muqueuses puis séreuses en deux plans, protégées par une aspiration gastrique à double courant (liquide/air). Dans de très rares cas, si l'atteinte gastrique est trop importante, une gastrectomie partielle, voire totale, est nécessaire. Il faut noter qu'une perforation gastrique sur une face de l'estomac (le plus souvent antérieure) doit toujours faire rechercher une lésion sur le versant opposé de l'organe (plaie transfixiante ou écrasement gastrique avec répercussion antérieure et postérieure). Une lésion postérieure est souvent associée à une lésion pancréatique.

Lésions vésicales

Deux tableaux cliniques peuvent marquer une rupture vésicale. La rupture intrapéritonéale de vessie est une rupture du dôme vésical par traumatisme sur vessie pleine. Cliniquement, le patient présente des douleurs abdominales progressivement croissantes, sans miction ni sensation de réplétion vésicale et surtout sans globe vésical.

Un sondage vésical doit être effectué de façon atraumatique afin de ne pas aggraver une possible lésion urétrale associée. Il ne ramène pas ou très peu d'urine. L'échographie et le scanner abdominopelvien peuvent orienter le diagnostic, mais le meilleur examen dans ce cas est la cystographie rétrograde. Cette dernière permet dans le même temps le bilan d'une éventuelle lésion urétrale associée. Une rupture intrapéritonéale impose un contrôle de l'intégrité du trigone vésical, puis une suture en deux plans de la plaie, par voie laparoscopique ou par laparotomie. Le second tableau observé est celui d'une rupture sous-péritonéale de vessie : le mécanisme le plus fréquent est le cisaillement ou l'embrochage vésical ou cours d'une fracture du bassin et/ou d'une disjonction pubienne. La douleur hypogastrique prédomine.

Cette dernière n'est généralement pas associée à des signes péritonéaux. La miction est conservée avec hématurie associée. Au toucher rectal il existe une sensation d'empatement pelvien. Comme pour la rupture intrapéritonéale, le meilleur examen est la cystographie rétrograde qui permet le bilan d'une éventuelle lésion urétrale associée et montre l'extravasation du produit de

contraste. Il s'y associe fréquemment un important hématome pelvien. Le traitement est ici un drainage vésical. Une sonde vésicale est laissée en place pour une durée de 10 à 15 jours.

Lésions pariétales

Diaphragme

Les traumatismes abdominaux par choc direct sont à l'origine d'une hyperpression intrapéritonéale pouvant être à l'origine d'une rupture diaphragmatique. Ces ruptures surviennent dans 1 à 2 % des traumatismes thoracoabdominaux sévères, à gauche dans 90 % des cas (Tableau 5). Elles sont souvent méconnues. En cas de plaie par arme blanche ou arme à feu, tous les types de lésion peuvent se rencontrer et sont méconnus dans 7 % des cas. [56] Les lésions diaphragmatiques sont parfois d'expression retardée, de quelques heures à quelques jours, car le diagnostic n'en est pas effectué en urgence. Le diagnostic est évoqué devant une détresse respiratoire avec anomalies auscultatoires de la base pulmonaire et en particulier la présence de bruits hydroaériques. La radiographie simple du thorax évoque le diagnostic en ne retrouvant pas le contour normal de la coupole diaphragmatique, mais la présence de clartés digestives dans le thorax, en particulier gastrique. Le diagnostic différentiel doit être fait avec un pneumothorax ; c'est l'une des raisons pour lesquelles il est conseillé en urgence de ne drainer un pneumothorax (sauf pneumothorax suffocant) qu'après avoir mis en place une sonde nasogastrique. Idéalement, le diagnostic est fait par l'examen TDM, mais là encore, la lecture de l'imagerie est parfois trompeuse et la rupture diaphragmatique doit être systématiquement recherchée. Les ruptures diaphragmatiques sont parfois diagnostiquées de manière « fortuite » à distance du traumatisme causal. Les lésions qui sont des ruptures de coupole, des désinsertions ou des ruptures centrales paravertébrales doivent faire l'objet d'une réparation anatomique en urgence. Celle-ci est réalisée au fil non résorbable à points séparés sans prothèse, par voie abdominale ou thoracique, éventuellement par laparoscopie ou par thoracoscopie. [56] La mise en place de prothèse est réservée aux ruptures traitées tardivement lorsque l'étoffe s'est rétractée et ne permet plus de réparation idéale. Enfin, la fermeture d'une brèche diaphragmatique doit toujours être associée à un drainage pleural. La mortalité des lésions diaphragmatiques est élevée, de l'ordre de 20 à 30 %, souvent due aux lésions associées.

Paroi abdominale

La paroi abdominale peut être lésée par un traumatisme direct ou présenter une perte de substance. Le plus souvent, cela impliquera une fermeture pariétale éventuellement associée à une cicatrisation dirigée. La prise en charge d'un syndrome du

compartiment abdominal pose d'autres problèmes et en particulier celui de la réintégration des anses, lié à l'œdème traumatique et à l'iléus réflexe.

Lors de la prise en charge d'une plaie, il est nécessaire d'exciser les berges, en particulier en cas de plaie par arme à feu.

Le paragraphe doit être complet, incluant les muscles et le péritoine. La peau est grossièrement rapprochée et drainée. Habituellement, la paroi est refermée après une laparotomie. Exceptionnellement, la fermeture pariétale ne peut être réalisée de première intention et certains auteurs proposent alors la mise en place de sacs de protection irrigués [57, 58] avec fermeture secondaire, après disparition de l'œdème lié à la réanimation et à l'ischémie. Certains auteurs proposent l'utilisation de filets, mais ceux-ci sont responsables de fistules digestives postopératoires. [59]

Traitement de cas particuliers

Polytraumatisé

La contusion abdominale est un élément fréquemment associé à un polytraumatisme. Dans ce contexte, le pronostic de chaque lésion prise isolément n'est pas significatif du pronostic global du patient. Le diagnostic d'une lésion abdominale est difficile, notamment lorsqu'il existe des troubles de conscience dès le ramassage du patient. De surcroît, la survenue de complications postopératoires est fréquente chez ces patients, résultant combinée des gestes chirurgicaux et de la réanimation.

Une laparotomie reste indiquée chez tout polytraumatisé en état de choc non contrôlé et sans facteur hémorragique identifié.

Place de la laparotomie « écourtée » ou « abrégée »

Le principe de la laparotomie écourtée est une application des principes de la chirurgie de guerre. Son but est de pouvoir assurer un geste de sauvetage, souvent hémostatique, chez un blessé initialement intransportable, afin de permettre son transfert rapide vers une base arrière moins exposée et mieux équipée. Cette technique a été particulièrement utilisée par les Américains lors de la guerre du Vietnam. Il a été constaté que, contre toute attente, la mortalité et la morbidité des patients traités de la sorte étaient inférieures à celles des patients pour lesquels un traitement « radical » était tenté d'emblée.

L'intérêt principal de la laparotomie écourtée est, après avoir réalisé en extrême urgence un geste d'hémostase indispensable, l'agrafage d'une perforation digestive, le drainage de la cavité péritonéale... et un très rapide bilan lésionnel, de pouvoir bénéficier d'une prise en charge réanimatoire immédiate visant à corriger les troubles hydroélectrolytiques, les troubles de la crase, les déficits de thermorégulation, ces derniers jouant un rôle délétère majeur pour le patient. Une intervention réglée, éventuellement après transfert, permettra d'effectuer dans un deuxième temps un geste « radical » chez un patient déchoqué, dans des conditions opératoires et réanimatoires optimales. Ce traitement ne s'adresse évidemment qu'aux patients les plus atteints ne pouvant supporter, dans de bonnes conditions, un geste chirurgical immédiat de longue durée. Il faut noter que l'indication d'une laparotomie écourtée est difficile à poser et doit être décidée avant l'installation des troubles précités. D'autre part, elle peut parfois apparaître comme contraire à la « logique » classique de l'urgence. Son indication n'est souvent correctement envisagée que par des équipes chirurgicales rompues à la prise en charge des polytraumatisés. Elle constitue un des plus grands progrès thérapeutiques en terme de chirurgie d'urgence, en particulier hépatique. Dans un contexte d'économie de santé, elle trouve sa place en permettant la prise en charge des urgences vitales dans un centre d'accueil général avant transfert des patients vers un centre spécialisé.

Complications

Les complications de la chirurgie des traumatismes abdominaux sont liées à l'évolution spontanée du traumatisme ou à sa prise en charge chirurgicale. Certaines de ces complications ne sont pas spécifiques. Ce sont les complications respiratoires, secondaires à un pneumothorax, un hémithorax, une surinfection pulmonaire, un syndrome de détresse respiratoire aigu de l'adulte (SDRA), une embolie pulmonaire avec ses conséquences cérébrales liées à

l'hypoxémie. Ce sont également les complications cardiocirculatoires, secondaires à un choc hypovolémique, une rhabdomyolyse, un choc toxi-infectieux, ou des ischémies prolongées.

Ces complications non spécifiques sont encore infectieuses, imposant la recherche d'une porte d'entrée méconnue, ou rénales. Une insuffisance rénale apparaît dans les suites d'une hypovolémie. L'insuffisance peut être mécanique par obstacle, ou fonctionnelle, entrant dans le cadre des défaillances polyviscérales. Des complications métaboliques, liées à la réanimation, ne sont pas rares. Enfin les complications abdominales chirurgicales doivent être recherchées systématiquement, hémorragiques, septiques et pariétales.

Complications hémorragiques

L'hémorragie postopératoire peut poser un problème majeur dans la détermination de son étiologie et de la conduite à tenir. En effet, si une hémorragie brutale, avec ou sans extériorisation de sang, se produit au décours d'une splénectomie et s'accompagne d'une distension abdominale et d'un collapsus cardiovasculaire, la reprise chirurgicale s'impose. Aucun bilan complémentaire, biologique ou d'imagerie n'est nécessaire. À l'inverse, une déglobulisation progressive et constante avec chute de l'hématocrite et éventuellement extériorisation progressive mais lente de sang chez un traumatisé grave, pose le problème de l'indication de reprise chirurgicale. L'association des zones de suffusion hémorragique dans le foyer lésionnel à des troubles de la crase secondaires au remplissage massif, aux transfusions abondantes et à une hypothermie, ne permet pas toujours de trancher en faveur de la reprise ou de l'abstention. Une concertation rapprochée entre les différentes équipes médicales et chirurgicales assurant la prise en charge du patient et l'expérience de ces traumatismes permettent seuls de trancher. Les examens complémentaires, radiologie et TDM plus que l'échographie, apporteront leur contribution à cette discussion. En outre, il faut toujours rechercher une hémorragie liée au stress, se manifestant par des ulcères gastroduodénaux, en réalisant une gastroscopie.

Les critères de reprise chirurgicale sont la mauvaise tolérance de l'hémorragie en l'absence de troubles majeurs de la crase et l'origine des lésions susceptibles de saigner (rate, foie, gros vaisseaux).

Il ne faut pas oublier qu'une hémorragie minime est aggravée par les troubles de la crase, qu'un caillot peut être responsable de troubles de la crase par fibrinolyse locale, mais à l'inverse qu'une laparotomie inutile peut aggraver l'état d'un patient en situation précaire.

Complications septiques

Le risque septique majeur chez le traumatisé abdominal est la gangrène gazeuse qui risque de se développer sur un terrain altéré. Sa mise en évidence repose sur une surveillance rigoureuse des pansements et de l'état général du patient. Son traitement fait appel à un débridement chirurgical large et à l'oxygénothérapie hyperbare.

Des complications septiques classiques peuvent apparaître au décours de l'intervention : infection péritonéale liée à un épanchement mal drainé ou à un hématome postopératoire ou à une perforation d'organes creux méconnue initialement. L'examen du patient (altération de l'état général), la biologie (syndrome inflammatoire) et une hyperthermie amènent l'équipe médicochirurgicale à rechercher un foyer septique. Outre l'examen des téguments et cicatrices à la recherche d'un abcès pariétal, un examen TDM recherche une collection profonde. Bien limitée, elle est le plus souvent traitée de façon conservatoire par ponction et drainage percutané sous contrôle échographique ou TDM. En cas de péritonite diffuse, une exploration chirurgicale s'impose. Une péritonite sans fistule impose une toilette et un drainage de la cavité péritonéale avec éventuelle exérèse de débris nécrotiques résiduels. La prise en charge d'une fistule digestive est plus compliquée. Responsable d'une péritonite, elle impose son extériorisation. Lorsqu'elle est d'origine sus-mésocolique, la fistule est dirigée à la peau. Lorsque la fistule est sous-mésocolique, la réalisation d'une stomie doit être privilégiée. Une fois extériorisée, la fistule sera

appareillée et traitée dans un deuxième temps. Les péritonites postopératoires sont toutefois grevées d'une mortalité avoisinant les 50 %. [60]

Complications pariétales

Des complications pariétales peuvent survenir à la suite de contusions majeures responsables d'ischémie et de nécrose tissulaire. Cela impose un débridement et une cicatrisation dirigée. Elles peuvent être la conséquence d'un problème septique secondaire à une intervention réalisée en urgence en milieu de péritonite, ou à un geste de sauvetage dans de mauvaises conditions d'asepsie peropératoire. Ces gestes, effectués dans des conditions difficiles et d'urgence vitale, sont à l'origine d'abcès pariétaux. Ils sont traités par une mise à plat et des soins locaux qui permettent leur guérison. Parfois, ils imposent une reprise chirurgicale. À distance, ces complications évoluent vers une éviscération secondaire dans 5 à 15 % des cas. [61, 62] Dans les cas les moins favorables, en particulier en cas de dénutrition et de troubles métaboliques associés liés à un séjour prolongé en réanimation, un abcès pariétal peut se compliquer d'une éviscération imposant une reprise chirurgicale en urgence. Il existe alors en outre un risque accru de fistule digestive, en particulier du grêle ou du côlon.

Conclusion

La prise en charge des traumatisés de l'abdomen doit être pluridisciplinaire associant des équipes médicales, chirurgicales et radiologiques disposant d'un maximum de moyens. Le plateau technique est de haut niveau, complet et accessible en permanence aux équipes dédiées à la prise en charge des urgences. Il associe l'imagerie, échographie, TDM, artériographies diagnostiques et interventionnelles, la réanimation, l'anesthésie et la chirurgie. Ceci permet une prise en charge optimale de ces patients. En cas de moyens limités, l'équipe d'accueil doit prendre la décision d'une intervention de sauvetage pour assurer le transfert secondaire du patient dans les meilleures conditions. Le geste réalisé tient compte de l'évolution des possibilités thérapeutiques et est limité à la prise en charge palliative des lésions les plus urgentes. Le *packing* périhépatique contrôlant une hémorragie et permettant le transfert du patient et son traitement dans les meilleures conditions en est un bon exemple.

Le but du traitement initial est de ne pas induire de « perte de chances » pour le patient, en se réservant la possibilité d'actes médicaux et chirurgicaux ultérieurs. Dans les centres équipés et préparés à l'accueil de ces blessés, le traitement « définitif » en un temps des lésions n'est plus un impératif. Il faut lui préférer le traitement pas à pas des lésions en fonction de leur urgence : contrôle de l'hémorragie et réanimation étant les seules urgences absolues. L'aspect de plus en plus conservateur et mini-invasif de la prise en charge de ces traumatisés associant surveillance armée, radiologie interventionnelle et laparoscopie représente la plus importante évolution de ces dernières années.

“ Points forts

- La qualité de l'imagerie dans le bilan étiologique des traumatismes, les possibilités de la réanimation ainsi que la qualité et les possibilités de la radiologie interventionnelle restreignent les indications d'un acte chirurgical agressif d'emblée. Les exemples les plus typiques en sont le contrôle des hémorragies hépatiques par *packing* premier pour réanimation avant prise en charge secondaire d'une lésion grave.
- L'artériographie interventionnelle avec contrôle de lésions hémorragiques.

“ Ne pas oublier

Recherche systématique des lésions fréquemment méconnues en urgence :

- rupture du diaphragme ;
- rupture du pancréas ;
- rupture de la vessie ;
- rupture de l'urètre.

■ Références

- [1] Chosidow D, Lesurtel M, Sauvat F, Paugam C, Johanet H, Marmuse JP, et al. Interest in several surgeries for serious abdominal trauma. *Ann Chir* 2000;**125**:62-5.
- [2] Burch JM. New concepts in trauma. *Am J Surg* 1997;**173**:44-6.
- [3] Lisenmaier U, Krotz M, Hauser H, Rock C, Rieger J, Bohndorf K, et al. Whole-body computed tomography in polytrauma: techniques and management. *Eur Radiol* 2002;**12**:1728-40.
- [4] Dinc H, Simsek A, Ozyavuz R, Ozgur GK, Gumele HR. Endovascular treatment of massive retroperitoneal haemorrhage due to inferior adrenal artery injury. A case report. *Acta Radiol* 2002;**43**:326-8.
- [5] Baron BJ, Scalea TM, Clafani SJA, Duncan AO, Trooskin SZ, Shapiro GM, et al. Nonoperative management of blunt abdominal trauma: the role of sequenced diagnostic peritoneal lavage, computed tomography, and angiography. *Ann Emerg Med* 1993;**22**:55-61.
- [6] Rieman JF. Diagnostic laparoscopy. *Endoscopy* 2003;**35**:43-7.
- [7] Simon RJ, Rabin J, Kuhls D. Impact of increased use of laparoscopy on negative laparotomy rates after penetrating trauma. *J Trauma* 2002;**53**:297-302.
- [8] Mutter D, Nord M, Vix M, Evrard S, Marescaux J. Laparoscopic evaluation of abdominal stab wounds. *Dig Surg* 1997;**14**:39-42.
- [9] Sosa JL, Baker M, Puente I, Sims D, Sleeman D, Ginzburg E, et al. Negative laparotomy in abdominal gunshot wounds: potential impact of laparoscopy. *J Trauma* 1995;**38**:194-7.
- [10] Orliaguet G, Cohen S. Traumatismes abdominaux. In: Carli P, Riou B, editors. *Urgences médico-chirurgicales de l'adulte*. Paris: Arnette; 1991. p. 496-503.
- [11] Mutter D, Marescaux J. Traumatismes du pancréas. *Encycl Méd Chir* (Elsevier SAS, Paris), Hépatologie, 7-106-A-60, 1995.
- [12] Laborde Y, Champetier J, Letoublon C, Aubert M, Gabelle P, Dyon J, et al. Les traumatismes du pancréas : à propos de 42 observations. *J Chir (Paris)* 1982;**119**:47-54.
- [13] Wilson RH, Moorehaed RJ. Current management of trauma to the pancreas. *Br J Surg* 1991;**78**:1196-202.
- [14] Galani M, Thomas F. Répercussion du traumatisme sur l'équilibre thermique. In: Otteni JC, editor. *Le polytraumatisé*. Paris: Masson; 1986. p. 130-4.
- [15] Jancovici R, Diraison Y, Pons F, Jeanbourquin D, Dumurgier C, Brinquin L. Chirurgie d'hémostase des plaies et traumatismes du thorax. In: Barriot P, Riou B, editors. *Le choc hémorragique*. Paris: Masson; 1991. p. 125-33.
- [16] Barriot P, Riou B. Autotransfusion preopératoire. In: Barriot P, Riou B, editors. *Le choc hémorragique*. Paris: Masson; 1991. p. 39-41.
- [17] Lenriot JP. Stratégie diagnostique dans les contusions abdominales de l'adulte. *Ann Chir* 1994;**48**:126-39.
- [18] Boyer C, Schmitt M. Répercussions du traumatisme sur l'hémostase. In: Otteni JC, editor. *Le polytraumatisé*. Paris: Masson; 1986. p. 122-6.
- [19] Strecker W, Gebhard F, Perl M, Rager J, Buttenschön R, Kinzl L, et al. Biochemical characterization of individual injury pattern and injury severity. *Injury* 2003;**34**:879-87.
- [20] Murray JG, Caoili E, Gruden JF, Evans SJJ, Halvorsen RA, Mackersie RC. Acute rupture of the diaphragm due to blunt trauma: diagnostic sensitivity and specificity of CT. *AJR Am J Roentgenol* 1996;**166**:1035-9.
- [21] MacKenney M, Lantz K, Nunez D, Sosa JL, Sleeman D, Axelrad A. Can ultrasound replace diagnostic peritoneal lavage in the assessment of blunt trauma? *J Trauma* 1994;**37**:439-41.
- [22] Porter RS, Nester BA, Dalsey WC, O'Mara M, Gleeson T, Pennell R, et al. Use of ultrasound to determine need for laparotomy in trauma patients. *Ann Emerg Med* 1997;**29**:323-30.
- [23] Kimura A, Otsuka T. Emergency center ultrasonography in the evaluation of hemoperitoneum: a prospective study. *J Trauma* 1991;**31**:20-3.

- [24] Pearl WS, Todd KH. Ultrasonography for the initial evaluation of blunt abdominal trauma: a review of prospective trials. *Ann Emerg Med* 1996;**27**:353-61.
- [25] Hanks PW, Brody JM. Blunt injury to mesentery and small bowel: CT evaluation. *Radiol Clin North Am* 2003;**41**:1171-82.
- [26] Federle MP, Peitzmann A, Krugh J. Use of contrast material in abdominal trauma CT scans. Is it dangerous? *J Trauma* 1995;**38**:51-3.
- [27] Self ML, Blake AM, Whitley M, Nadalo L, Dunn E. The benefit of routine thoracic, abdominal, and pelvic computed tomography to evaluate trauma patients with closed head injuries. *Am J Surg* 2003;**186**:609-14.
- [28] MacKenney MG, Martin L, Lentz K, Lopez C, Sleeman D, Aristide G, et al. 1000 consecutive ultrasounds for blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1996;**40**:607-12.
- [29] Perry JF, DeMeules JE, Root HD. Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *Surg Gynecol Obstet* 1970;**131**:742-4.
- [30] Grieshop NA, Jacobson LE, Gomez GA, Thompson CT, Solotkin KC. Selective use of computed tomography and diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1995;**38**:727-31.
- [31] Sherman JC, Dekaurier GA, Wawkins ML, Brown LG, Treat RC, Mansberger AR. Percutaneous peritoneal lavage in blunt trauma patients: a safe and accurate diagnostic method. *J Trauma* 1989;**29**:801-55.
- [32] Pattyn P, Vossaert R, Noterdaeme PM, Wehlou JM, Eeckout C, Berzsenyi G, et al. Peritoneal lavage after abdominal trauma: indications, technique, results. *Int Surg* 1989;**74**:17-9.
- [33] Demetriades D, Velmahos G. Technology-driven triage of abdominal trauma: the emerging era of nonoperative management. *Annu Rev Med* 2003;**54**:1-5.
- [34] Demetriades D, Vandenbossche P, Ritz M, Goodman D, Kowalszik J. Non-therapeutic operations for penetrating trauma: early morbidity and mortality. *Br J Surg* 1993;**80**:860-1.
- [35] Shaftan GW. Indications for operation in abdominal trauma. *Am J Surg* 1960;**99**:657-64.
- [36] Guazzaniga AB, Stanton WW, Bartlett RH. Laparoscopy in the diagnosis of blunt and penetrating injuries to the abdomen. *Am J Surg* 1976;**131**:315-8.
- [37] Sugarbaker PH, Bloom BS, Sanders JH, Wilson RE. Preoperative laparoscopy in diagnosis of acute abdominal pain. *Lancet* 1975;**1**:442-5.
- [38] Berci G, Dunkelmann D, Michel SL, Sanders G, Wahlstrom E, Morgensern L. Emergency minilaparoscopy in abdominal trauma. *Am J Surg* 1983;**146**:261-5.
- [39] Schrenk P, Woisetschlager R, Wayand WU, Rieger R, Sulzbacher H. Diagnostic laparoscopy: a survey of 92 patients. *Am J Surg* 1994;**168**:348-51.
- [40] Fernando HC, Alle KM, Chen J, Davis I, Klein SR. Triage by laparoscopy in patients with penetrating abdominal trauma. *Br J Surg* 1994;**81**:384-5.
- [41] Poulin EC, Thibault C, DesCôteaux JG, Côté G. Partial laparoscopic splenectomy for trauma: technique and case report. *Surg Laparosc Endosc* 1995;**5**:306-10.
- [42] Marks JM, Ramey RL, Baringer DC, Aszodi A, Ponsky JL. Laparoscopic repair of a diaphragmatic laceration. *Surg Laparosc Endosc* 1995;**5**:415-8.
- [43] Stuart Wolf J, Stoller ML. The physiology of laparoscopy: basic principles, complications and other considerations. *J Urol* 1994;**152**:294-302.
- [44] Krupnick AS, Teitelbaum TH, Geiger JD, Strouse PJ, Cox CS, Blane CE, et al. Use of abdominal ultrasonography to assess pediatric splenic trauma. *Ann Surg* 1997;**225**:408-14.
- [45] Feliciano DV, Spjut-Patrinely V, Burch JM, Mattox KL, Bitondo CG, Cruse-Martocci P, et al. Splenorrhaphy. The alternative. *Ann Surg* 1990;**211**:569-82.
- [46] Moore EE, Shackford SR, Pacheter HL, MacAninch JW, Browner BD, Champion HR, et al. Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. *J Trauma* 1989;**29**:1664-6.
- [47] Letoublon C, Castaing D. *Les traumatismes fermés de foie*. Arnette Blackwell Editeur; 1996.
- [48] MacHenry CR, Fedele GM, Malangoni MA. A refinement in the technique of perihepatic packing. *Am J Surg* 1994;**168**:280-3.
- [49] Lucas CE. Diagnosis and treatment of pancreatic and duodenal injury. *Surg Clin North Am* 1977;**57**:49-65.
- [50] Berne CJ, Donovan AJ, White EJ, Yellin AE. Duodenal "diverticulization" for duodenal and pancreatic injury. *Am J Surg* 1974;**127**:503-7.
- [51] Robey E, Mullen JT, Schwab CW. Blunt transection of the pancreas treated by distal pancreatectomy, splenic salvage, and hyperalimentation. Four cases and review of the literature. *Ann Surg* 1982;**196**:695-9.
- [52] Cheng DL, Lazan D, Stone N. Conservative treatment of type III renal trauma. *J Trauma* 1994;**36**:491-4.
- [53] Frassinelli P, Pasquale MD, Reckard C, Goodreau J, Sherwin G. Bilateral renal artery thrombosis secondary to blunt trauma: case report and review of the literature. *J Trauma* 1997;**42**:330-2.
- [54] Day AC, Rankin N, Charlesworth P. Diagnostic peritoneal lavage: integration with clinical information to improve diagnostic performance. *J Trauma* 1992;**32**:52-7.
- [55] Hawkins AE, Mirvis SE. Evaluation of bowel and mesenteric injury: role of multidetector CT. *Abdom Imaging* 2003;**28**:505-14.
- [56] Leppäniemi A, Haapiainen R. Occult diaphragmatic injuries caused by stab wounds. *J Trauma* 2003;**55**:646-50.
- [57] Bender JS, Bailey CE, Saxe JM, Ledgerwood AM, Lucas CE. The technique of visceral packing: recommended management of difficult fascial closure in trauma patients. *J Trauma* 1994;**36**:182-5.
- [58] Fernandez L, Norwood S, Roettger R, Wilkins 3rd HE. Temporary intravenous bag silo closure in severe abdominal trauma. *J Trauma* 1996;**40**:258-60.
- [59] Brandt CP, McHenry CR, Jacobs DG, Piotrowski JJ, Priebe PP. Polypropylene mesh closure after emergency laparotomy: morbidity and outcome. *Surgery* 1995;**118**:736-41.
- [60] Champault G, Grosdidier J. *Les péritonites diffuses post-opératoires*. Paris: Masson; 1982.
- [61] Mac Gregor DB, Savage LE, MacVay CB. Vagotomy and drainage for elective treatment of peptic ulcers. *Surg Gynecol Obstet* 1978;**146**:349-52.
- [62] Mudge M, Hughes LE. Incisional hernia: a 10 years prospective study of incidences and attitudes. *Br J Surg* 1985;**72**:70-1.

D. Mutter, Professeur des Universités (didier.mutter@chru-strasbourg.fr).

Chirurgie digestive et endocrinienne, Clinique chirurgicale A, Hôpital Civil, 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg cedex, France.

C. Schmidt-Mutter, Praticien hospitalier.

Département d'anesthésie-réanimation, Hôpital Civil, 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg cedex, France.

J. Marescaux, Professeur des Universités.

Chirurgie digestive et endocrinienne, Clinique chirurgicale A, Hôpital Civil, 1, place de l'Hôpital, 67091 Strasbourg cedex, France.

Toute référence à cet article doit porter la mention : Mutter D., Schmidt-Mutter C., Marescaux J. Contusions et plaies de l'abdomen. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-200-D-30, 2007.

Disponibles sur www.emc-consulte.com



Arbres
décisionnels



Iconographies
supplémentaires



Vidéos /
Animations



Documents
légaux



Information
au patient



Informations
supplémentaires



Auto-
évaluations