

Eric J. VOIGLIO, Guillaume PASSOT, Jean-Louis CAILLOT.

Traumatisme abdominal fermé

Stratégie de prise en charge diagnostique et thérapeutique

La grande majorité des traumatismes fermés sont le résultat d'un accident de la circulation, et concernent des adultes jeunes de sexe masculin ^[1]. Dans les traumatismes fermés de l'abdomen, la rate et le foie sont les organes les plus souvent atteints ^[2]. La plupart des traumatismes abdominaux fermés bénéficient aujourd'hui d'un traitement non opératoire, ou d'un traitement radiologique. Toute la difficulté est d'identifier les quelques traumatisés qui nécessitent un traitement chirurgical.



Eric J. VOIGLIO

MÉCANISMES LÉSIONNELS DES TRAUMATISMES FERMÉS DE L'ABDOMEN

Un traumatisme fermé de l'abdomen peut être la conséquence d'un choc direct, d'une décélération, d'une hyper-pression ou d'un cisaillement. Les effets du traumatisme abdominal peuvent s'observer sur le contenant (*paroi abdominale, auvents chondro-costaux, pelvis et colonne lombaire*) et sur le contenu (*viscères abdominaux intra et rétro-péritonéaux*).

Le choc direct (*Figure 1*) s'observe dans les accidents de voiture (*partie inférieure du volant, ceinture de sécurité mal positionnée*), au cours d'agressions (*coup de poing, batte de base-ball...*), avec certaines armes dites non-létales qui projettent des balles en caoutchouc (*Flash-ball®*, *MR35®* ou *projectiles de 40 mm d'introduction plus récente*) ^[3,4] et dans toutes les circonstances où l'abdomen est projeté contre un

obstacle fixe ou qu'un objet non pénétrant vient heurter l'abdomen. Les lésions observées sont surtout des lésions des viscères pleins

La décélération, principalement observée dans les accidents de voiture à grande vitesse, ou dans les chutes d'une hauteur de plusieurs mètres, aboutit à déchirer les vaisseaux qui sont étirés entre l'organe en mouvement du fait de son énergie cinétique

propre et le point fixe postérieur représenté par l'aorte et la veine cave inférieure (*Figure 2*).

L'hyperpression peut être la conséquence d'un choc direct s'exerçant sur une grande surface, ou d'un écrasement (*éboulement, cheminot coincé entre deux wagons...*). Les lésions des viscères creux (*toujours en état de réplétion*) sont alors au premier plan (*estomac, intestin grêle, vessie*). L'hyperpression est transmise par les viscères vers le haut et vers

le bas. On peut alors observer une déchirure du diaphragme thoraco-abdominal ^[5], mais également du diaphragme pelvien (*Figure 3*).

« les effets portent sur le contenant et le contenu »

Mots clés

Traumatisme, abdomen, chirurgie.
Trauma, abdomen, surgery.

Résumé

Un traumatisme abdominal fermé peut tuer très rapidement par hémorragie, ou de manière différée par lésion méconue d'un viscère creux ou du pancréas. Si la stratégie de prise en charge est relativement simple lorsqu'il s'agit d'un traumatisme abdominal isolé, elle devient plus complexe lorsqu'il s'agit d'un polytraumatisme.

Blunt abdominal trauma can kill very quickly by hemorrhage or later by bowel or pancreas missed injury. While management strategy is relatively simple in case of isolated abdominal trauma, it becomes more complex when abdominal blunt trauma is part of a polytrauma.

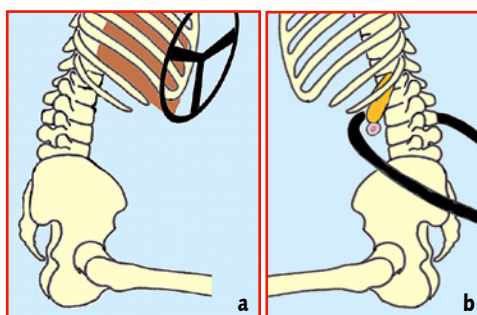


Figure 1: (a) lésion du foie induite par le volant chez un sujet non ceinturé (mécanisme par choc direct) ; (b) lésion du pancréas induite par une ceinture de sécurité ventrale ou mal positionnée.

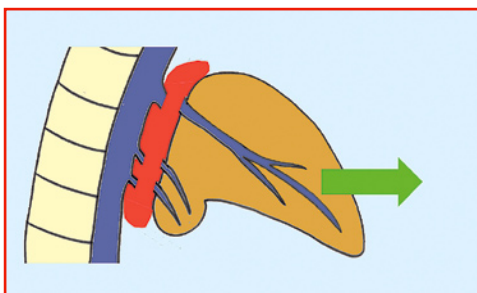


Figure 2 : Arrachement des veines sus-hépatiques lors d'une décélération brutale.

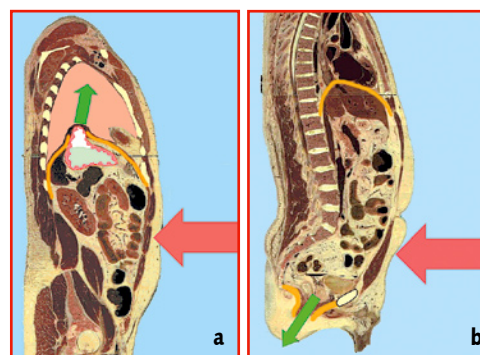


Figure 3: l'hyperpression exercée sur la paroi abdominale peut induire une rupture du diaphragme thoraco-abdominal (a) ou du diaphragme pelvien (b).

Le cisaillement s'observe par exemple lorsqu'un véhicule roule sur l'abdomen de la victime (*Figure 4*). La peau et le tissu cellulaire sous-cutané sont arrachés du plan musculo-aponévrotique sous-jacent, avec section des vaisseaux nourriciers. Il en résulte un hématome immédiat, et souvent une nécrose cutanée secondaire ^[6]. Une telle lésion peut également être due à la ceinture de sécurité à haute vitesse ^[7].

Bibliographie

1. - National Trauma Data Bank annual report 2010. <http://www.facs.org/trauma/ntdb/pdf/ntdbannualreport2010.pdf>
2. - E.J. Voiglio, A. Ndiaye, M. Chiron, M.C. Laplace, L. Besson, P.Y. Gueugniaud, G. Fournier, J.L. Caillot : *Impact du respect du code de la route sur la survenue de lésions abdominales par accident de la circulation dans le département du Rhône*. Urgences 2007. 1^{er} Congrès de la Société Française de Médecine d'Urgence, 30-31 mai, 1^{er} juin 2007, Paris, France.
3. - Schyma C, Schyma P : *Über Verletzungsmöglichkeiten durch Gummigeschosse aus der Selbstverteidigungswaffe MR 35 Punch [Possibilities for injuries caused by rubber bullets from the self-defense weapon MR 35 Punch]* Arch-Kriminol 1997, 200 (3-4): 87-94.
4. - Kobayashi M, Mellen PF. : *Rubber bullet injury : case report with autopsy observation and literature review*. Am J Forensic Med Pathol. 2009 Sep; 30(3): 262-7.

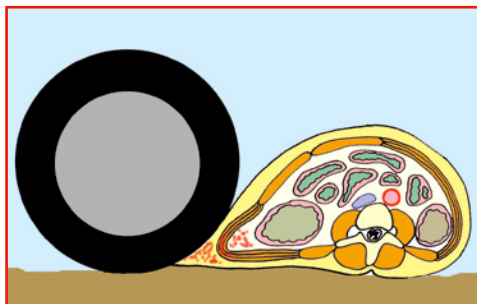


Figure 4 : Mécanisme de cisaillement avec hématome pariétal immédiat, et possible nécrose cutanée secondaire.

En fonction des circonstances de l'accident, plusieurs mécanismes lésionnels peuvent être associés. Ainsi au cours d'un accident de voiture, on peut observer une contusion directe du pancréas par le volant, des lésions dues à la décélération (*veines sus-hépatiques, déchirure mésentérique*), une hyperpression avec rupture du diaphragme et un cisaillement de la paroi abdominale par la ceinture de sécurité (*mal serrée et mal positionnée*). Rappelons enfin que la cavité abdominale remonte jusqu'au 4^{ème} espace inter-costal à droite et jusqu'au 5^{ème} espace inter-costal à gauche. Il faudra donc considérer comme traumatisme fermé de l'abdomen tout traumatisme

« recherche systématique d'un épanchement intrapéritonéal par FAST »

ture du bassin doit être considérée comme un traumatisme abdominal, et des viscères (*vessie, urètre, côlon sigmoïde, rectum*) ou des vaisseaux contenus dans l'entonnoir pelvien peuvent être lésés par des esquilles osseuses (*Figure 6*). Une fracture du bassin ne se résume donc pas à un problème orthopédique et les traumatismes graves du bassin sont le sujet d'un article à part.

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE LA PRISE EN CHARGE D'UN TRAUMATISÉ SELON L'ATLS

L'ATLS^[8] (*Advanced Trauma Life Support*) préconise une prise en charge systématisée avec un bilan initial de prise en charge **A** (*Airway – liberté des voies aériennes*), **B** (*Breathing – respiration*), **C** (*Circulation – hémodynamique*), **D** (*Disability – état neurologique*), **E** (*Exposure / Environment – déshabillage / lutte contre l'hypothermie*) et un bilan secondaire détaillé (*examen de la tête aux pieds*). L'abdomen est l'un des cinq sites hémorragiques possibles (*hémorragie externe, thorax, abdomen, pelvis et os longs*) en cas d'instabilité hémodynamique post traumatique ; l'arrêt des hémorragies reste la priorité absolue.

Lorsque le traumatisé est stable hémodynamiquement, l'examen minutieux de l'abdomen et les examens paracliniques orientés s'intègrent dans le bilan secondaire détaillé.

Un traumatisé peut être hémodynamiquement instable en raison d'un pneumothorax compressif ou d'un hémothorax massif ; il s'agit d'un problème «*B*» qui est identifié par la radiographie du thorax (*ou l'échographie pleurale*) et traité par drainage thoracique (*souvent suffisant*). Les hémorragies externes et les fractures des os longs sont cliniquement évidentes. Les fractures du pelvis sont diagnostiquées cliniquement ou par radiographie du bassin.

Un épanchement intra-péritonéal doit être recherché systématiquement chez tout traumatisé par une échographie «*FAST*» (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*)^[9]. Le bilan des lésions est alors fait par une laparotomie exploratrice en urgence si l'état hémodynamique du traumatisé est instable, ou par un scanner abdomino-pelvien avec injection si l'état hémodynamique du traumatisé est stable^[10]. L'échographie FAST permet en outre de détecter une tamponnade cardiaque, cause rare d'hypotension chez le traumatisé. En cas de normalité de l'échographie FAST, il faut s'interroger sur la possibilité d'une hémorragie rétropéritonéale (*reins, bassin...*) ou d'une autre cause de choc (*cardiogénique, neurogénique*).

TRAUMATISÉ DE L'ABDOMEN HÉMODYNAMIQUEMENT INSTABLE

Pour le traumatisé hémodynamiquement instable avec un épanchement intrapéritonéal diagnostiqué à l'échographie FAST, le scanner est un tunnel de la mort dont on n'est pas sûr de pouvoir le ressortir

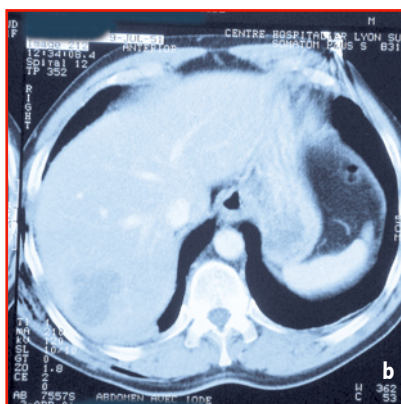
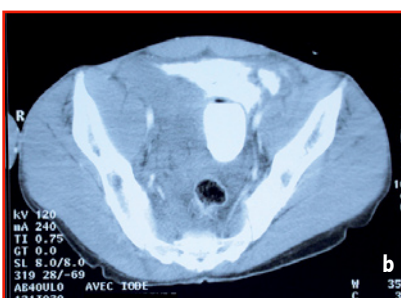


Figure 5 : fracture de la 7^{ème} côte droite (a) avec hématome hépatique en regard (b).

Figure 6 : Fracture de la branche ilio-bubienne droite (a) avec rupture de vessie en regard (b).



vivant. Quand bien même l'état hémodynamique serait « stabilisé » par des transfusions massives et l'administration d'amines vasopressives, le bénéfice hypothétique de l'imagerie diagnostique est largement contrebalancé par l'aggravation du cercle vicieux hémorragique [11] et de la triade létale (*hypothermie, coagulopathie, acidose*). Même si le patient ne meurt pas, le temps perdu au scanner sera payé par une morbidité et une durée de séjour en réanimation accrues. Chez un traumatisé abdominal hémodynamiquement instable, la bonne décision est de l'amener immédiatement au bloc afin de réaliser un « *damage control* » [12] ou laparotomie écourtée (*LapEc*) [13]. Plus que jamais, dans ces situations, anesthésiste réanimateur et chirurgien travaillent en équipe coordonnée. Une « *damage control resuscitation* » est débutée [14] par administration massive de sang complet reconstitué, et supplémentation en calcium, fibrinogène et facteurs de coagulation. L'abord chirurgical se fait par laparotomie médiane xypho-pubienne. L'objectif est de faire le plus rapidement possible et par tous les moyens, l'hémostase, afin de réduire au maximum les transfusions, ainsi que l'hypothermie, l'acidose et les troubles de la coagulation qui en résultent. Cette hémostase est obtenue par ligatures des vaisseaux qui saignent, tamponnement par des compresses (« *packing* ») et splénectomie lorsque la rate est en cause. La coprostase est assurée par des procédés sommaires (*sutures, ligatures et agrafages linéaires*) afin de tarir provisoirement la source de contamination. L'intervention est terminée par une laparostomie aspirative (*Figure 7*) qui permet de préserver la paroi abdominale et



Figure 7 : Laparostomie aspirative.

de prévenir le syndrome du compartiment abdominal [13]. Le patient est muté en réanimation, pour traitement de l'hypothermie, de l'acidose et des troubles de la coagulation. Dans certains cas, l'hémostase incomplètement obtenue chirurgicalement doit être assurée par angio-embolisation [15]. Lorsque l'état du traumatisé a été stabilisé (*en général 24 à 48 heures après*) une réintervention est réalisée pour enlever les compresses de tamponnement réaliser les gestes définitifs (*résections et rétablissement des continuités digestives*) sur un traumatisé dont les paramètres physiologiques ont été ramenée à la normale.

TRAUMATISÉ DE L'ABDOMEN HÉMODYNAMIQUEMENT STABLE

Il convient de distinguer deux situations : le traumatisme abdominal s'intégrant dans un polytraumatisme et le traumatisme abdominal isolé chez un patient conscient qui peut être surveillé cliniquement. Dans tous les cas, et même si le traitement sera *in fine* non opératoire ou radio-interventionnel un chirurgien général et digestif doit participer à la prise en charge initiale et élaborer avec ses collègues urgentiste, anesthésistes-réanimateur et radiologue la stratégie diagnostique et thérapeutique.

TRAUMATISME ABDOMINAL CHEZ UN POLYTRAUMATISÉ :

Tout polytraumatisé hémodynamiquement stable, ou stabilisé par un remplissage simple devrait, après le bilan initial de prise en charge et le bilan secondaire détaillé bénéficier d'un body-scanner le plus rapidement possible, quel que soit le résultat de l'échographie FAST. Cette stratégie permet de gagner du temps lorsqu'il s'agit de hiérarchiser les priorités [16]. Lorsqu'une rate saigne, dans un contexte de polytraumatisme, la splénectomie reste indiquée. Les embolisations artérielles multisites qui ont pu être décrites sont réservées à des centres experts. Lorsqu'une lésion viscérale est associée à d'autres lésions nécessitant une prise en charge chirurgicale urgente (*hématome extra-dural, ischémie de membre...*) l'intervention concomitante de plusieurs équipes chirurgicales doit être envisagée. Si elle est impossible, une LapEc est réalisée et le traitement définitif des lésions viscérales sera réalisé lorsque les autres problèmes plus urgents auront été réglés. Lorsqu'une ou plusieurs lésions viscérales sont associées à d'autres lésions pouvant être traitées de façon différée (*ostéosynthèse d'une fracture non compliquée...*), le traitement des lésions viscérales est prioritaire.

SIGNE DE LA CEINTURE DE SÉCURITÉ CHEZ UN PATIENT NE POUVANT ÊTRE SURVEILLÉ CLINIQUEMENT :

En cas de signe de la ceinture de sécurité (*Figure 8*) (*dermabrasion cutanée thoraco-abdominale plus ou moins associée à une dermabrasion du bas ventre dessinant le trajet de la ceinture de sécurité*) une lésion intestinales est présente dans 15% des cas [17]. Le pneumopéritoine pathognomonique peut manquer sur le premier scanner. Chaque fois que l'on ne peut s'assurer cliniquement de l'absence de signes péritonéaux (*patient parfaitement conscient et coopérant*) ou que l'examen clinique est douteux du fait de la contusion pariétale (*cas le plus fréquent*), il est essentiel de répéter le scanner abdominal 8 à 12 heures après le premier scanner [18]. Par ailleurs, un épanchement péritonéal sans hémorragie d'un viscère plein visible au scanner est un signe indirect de rupture de viscère creux.

TRAUMATISME ABDOMINAL ISOLÉ

L'échographie FAST permet de déterminer le degré d'urgence pour la réalisation du scanner abdominal et/ou de choisir entre surveillance clinique et scan-

Bibliographie (suite)

5. - Neidhardt JPH, Caillet JL, Voiglio EJ : Rupture du diaphragme dans les traumatismes fermés. Rev Prat 1997, 47: 971-975.
6. - Blaisdell FW, Trunkey DD : Abdominal trauma, 2nd Ed., Thieme Medical Publishers, Inc., New York 1993, p5.
7. - Johnstone BR, Waxman BP : Transverse disruption of the abdominal wall - a tell-tale sign of seat belt related hollow viscus injury. Aust N Z J Surg 1987, 57(7): 455-60.
8. - ATLS for Doctors, Student Course Manual 8th Edition. American College of Surgeons, 2008, Chicago, USA.
9. - Scalea TM, Rodriguez A et al : FAST : results from an international consensus conference. J Trauma 1999, 46(3): 466-72.
10. - Boulanger BR, McLellan BA ; et al : Prospective evidence of the superiority of a sonography-based algorithm in the assessment of blunt abdominal injury. J Trauma 1999, 47(4): 632-7.
11. - Moore EE, Burch JM, Franciose RJ, et al : Staged physiologic restoration and damage control surgery. World J Surg. 1998 22(12):1184-90.
12. - Stone HH, Strom PR, Mullins RJ : Management of major coagulopathy with onset during laparotomy. Ann Surg 1983; 197: 532-5.
13. - Arvieux C, Létoublon C : Laparotomie écourtée pour traitement des traumatismes abdominaux sévères. Techniques Chirurgicales, EMC 2005, Elsevier.
14. - Spinella PC, Holcomb JB : Resuscitation and transfusion principles for traumatic hemorrhagic shock. Blood reviews 2009, 23(6): 231-40.
15. - Lin BC, Wong YC, Lim KE, Fang JF, Hsu YP, Kang SC : Management of ongoing arterial haemorrhage after damage control laparotomy. Injury. 2010, 41(1): 44-9.
16. - Wurmb TE, Frühwald P et al : Whole-body multislice computed tomography as the first line diagnostic tool in patients with multiple injuries: the focus on time. J Trauma. 2009 Mar; 66(3): 658-65.
17. - Wotherspoon S, Chu K, Brown AF : Abdominal injury and the seat-belt sign. Emerg Med . 2001 Mar; 13(1): 61-5.
18. - Saku M, Yoshimitsu K, Murakami J, Nakamura Y, et al. Small bowel perforation resulting from blunt abdominal trauma: interval change of radiological characteristics. Radiat Med. 2006 Jun; 24(5): 358-64.
19. - Livingston DH, Lavery RF et al : Admission or observation is not necessary after a negative abdominal computed tomographic scan in patients with suspected blunt abdominal trauma. J Trauma. 1998 Feb; 44(2): 273-80.
20. - Guillon F, Borie F, Millat B : Les traumatismes de rate. J Chir 2000, 137: 205-212.

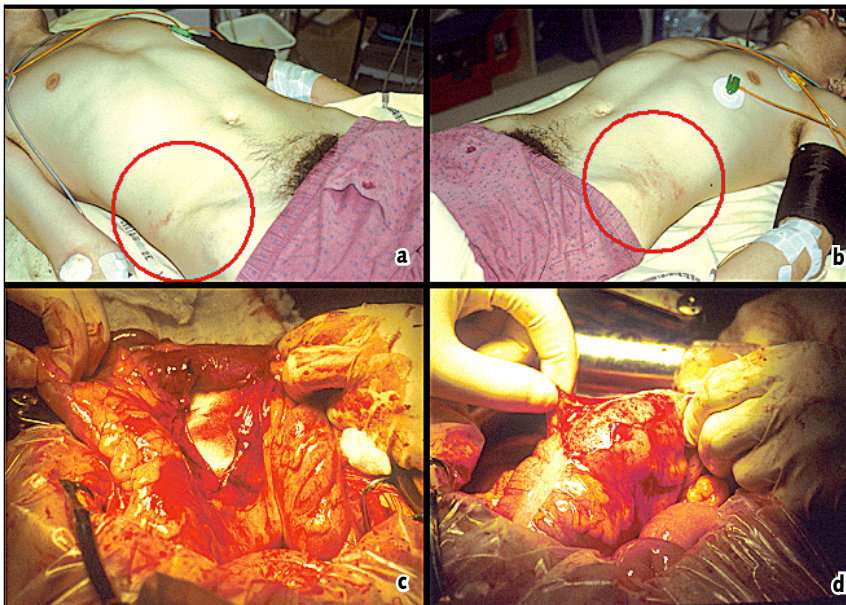


Figure 8 : Signe de la ceinture de sécurité : dermabrasions typiques (a et b), déchirure du mésocolon (c) et plaie séreuse du colon (d).

ner abdominal. Un scanner abdominal strictement normal permet de ne pas hospitaliser le patient sans s'abstenir des recommandations d'usage [19]. La présence de liquide (même en quantité minime) à l'échographie FAST ou des signes cliniques évocateurs d'irritation péritonéale ou de contusion lombaire doivent conduire à la réalisation d'un scanner avec injection.

Un traumatisme de la rate isolé peut bénéficier d'un traitement non opératoire avec des conditions strictes : (i) stabilité hémodynamique, (ii) absence d'autre lésion intra-abdominale, (iii) absence de lésion associée extra-abdominale, (iv) volume de l'épanchement péritonéal < 250 ml, (v) lésion splénique grade I, II, ou III, (vi) GCS à 15, (vii) age < 55 ans, (viii) traumatisme fermé, (ix)

rate non pathologique et (x) moins de 4 CGR en 48h [20]. La radiologie interventionnelle permet de conserver certaines rates ne répondant pas à ces 10 critères.

Un traumatisme hépatique relève d'un traitement non opératoire ou d'une angioembolisation en cas d'hémorragie active [21]. Une intervention différée peut être nécessaire en cas d'irritation du péritoine par suffusion de bile [22].

En cas de traumatisme isolé du pancréas diagnostiqué au scanner ou suspecté sur une élévation des enzymes pancréatiques (souvent différée, d'où l'intérêt d'un dosage répété quelques heures après l'admission), le problème est celui de la présence d'une rupture canalaire qui relève d'un traitement chirurgical ou endoscopique [23].

Les ruptures de viscères creux doivent être diagnostiquées le plus tôt possible et être opérées rapidement, car tout retard thérapeutique au-delà de 24 heures aggrave considérablement la morbidité et la mortalité [24].

Les ruptures intrapéritonéales traumatiques de vessie relèvent d'une réparation chirurgicale (contrairement aux perforations instrumentales lors des gestes endoscopiques qui relèvent d'un simple sondage urinaire de quelques jours, et contrairement aux ruptures sous péritonéales).

Les traumatismes rénaux relèvent, chez le patient hémodynamiquement stable, d'un traitement non-opératoire ou d'une angioembolisation en cas d'hémorragie active objectivée par un blush au scanner [25].

Les ruptures diaphragmatiques relèvent d'une réparation en urgence.

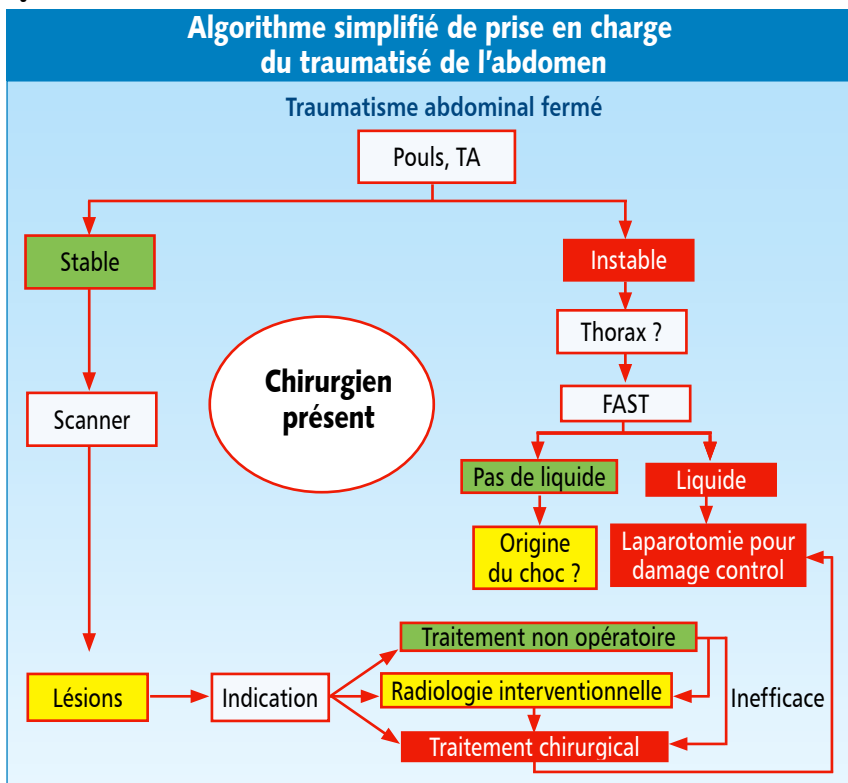
TRAUMATISME ABDOMINAL CHEZ LA FEMME ENCEINTE :

Un traumatisme abdominal chez une femme enceinte de plusieurs mois est à priori grave, car l'utérus gravide au delà du premier trimestre devient une cible privilégiée. Du fait de l'augmentation de la volémie, la femme enceinte peut présenter une hémorragie interne importante avec des constantes hémodynamiques faussement rassurantes. Un diagnostic tardif peut aboutir à une souffrance fœtale et à une décompensation brutale avec choc chez la mère. Les risques pour le fœtus et la mère sont la rupture utérine et l'hématome rétro-placentaire. Une échographie avec doppler permet de s'assurer de la bonne vitalité du fœtus et de l'absence d'hématome. Un avis gynéco-obstétrical doit être sollicité immédiatement. Au delà de la 20^{ème} semaine de gestation, le monitoring est la règle [8]. Rappelons enfin, chez les femme Rhésus négatif, la nécessité de prévenir l'isoimmunisation foeto-maternelle par injection d'immunoglobulines anti-D.

CONCLUSION

Le traumatisme abdominal relève d'une prise en charge concertée pluridisciplinaire. Si les traitements non opératoires et radio-interventionnels ont supplanté dans la majorité des cas les traitements chirurgicaux, un chirurgien doit être présent lors de la prise en charge initiale et participer activement aux prises de décision stratégiques. Schématisque-

Figure 9.



ment, un traumatisé stable hémodynamiquement doit bénéficier d'un body-scanner, un traumatisé instable d'une échographie FAST (*Figure 9*). Chaque fois que l'état clinique du patient évolue, de nouvelles décisions doivent être prises. Il faut savoir ne pas s'entêter à traiter de manière non opératoire un patient dont l'évolution est défavorable. Même si les progrès de la réanimation et de l'imagerie interventionnelle font reculer sans cesse les limites (*parfois au-delà de ce qui est raisonnable*), il existe des situations où l'indication opératoire salvatrice doit être posée et les bons gestes réalisés. Appeler le chirurgien uniquement dans les cas qui évoluent en catastrophe après avoir géré trop longtemps en solo le traumatisé est inévitablement source de conflit (*sans parler du préjudice pour le patient et des conséquences médico-légales*). Solliciter systématiquement le

■
 « un chirurgien
 doit participer à la
 prise en charge du
 traumatisé »
 ■

chirurgien, même dans les cas où à l'évidence le traitement sera non opératoire renforce le travail en équipe et permet d'atteindre un maximum d'efficacité lors de la gestion des cas particulièrement complexes.

La diminution du nombre de traumatismes et l'augmentation du nombre de traitements non opératoires font, qu'en matière de prise en charge des traumatisés, la formation par simple compagnonnage des chirurgiens sur les plans technique et de prise de décision ne suffit plus ; c'est là que des formations comme le DIU de Traumatologie Viscérale et le Definitive Surgical Trauma Care® course démontrent toute leur utilité. ■

Eric J. VOIGLIO, Guillaume PASSOT, Jean-Louis CAILLOT.
 Unité de Chirurgie d'Urgence. Centre Hospitalier Lyon-Sud.
 F69495 Pierre Bénite (France)

Courriel : eric.voiglio@chu-lyon.fr

Bibliographie (suite)

21. - Letoublon C, Morra I et al : *Hepatic arterial embolization in the management of blunt hepatic trauma: indications and complications*. Trauma. 2011 70(5): 1032-6.
22. - Letoublon C, Chen Y, et al. *Delayed celiotomy or laparoscopy as part of the nonoperative management of blunt hepatic trauma*. World J Surg. 2008 Jun; 32(6): 1189-93.
23. - Arvieux C, Guillon F, Létoublon Ch, Oughriess M : *Traumatismes du pancréas*. J Chir (Paris). 2003 Oct; 140(5): 261-9.
24. - Fang JF, Chen RJ et al : *Small bowel perforation: is urgent surgery necessary ?* J Trauma. 1999 47(3): 515-20.
25. - Kitase M, Mizutani M et al : *Blunt renal trauma: comparison of contrast-enhanced CT and angiographic findings and the usefulness of transcatheter arterial embolization*. Vasa. 2007 May; 36(2): 108-13.