

Apport de l'imagerie en pathologie traumatique abdominale

Conférences d'actualisation SFAR 1996

F Bonnet¹, JP Fulgencio¹, P Guerrini²

¹ Réanimation chirurgicale, Hôpital Henri-Mondor, 94000 Créteil ;

² Réanimation chirurgicale, Hôpital A-Mignot, 78157 Le Chesnay

POINTS ESSENTIELS

- Les performances de l'échographie et de la ponction-lavage du péritoine sont comparables pour le diagnostic d'hémopéritoine.
- L'échographie peut être utilisée valablement par des réanimateurs ou des chirurgiens entraînés, pour établir le diagnostic d'hémopéritoine.
- La décision de laparotomie en urgence est orientée par les données de l'imagerie médicale mais dépend de l'état hémodynamique des patients.
- Le diagnostic de perforation d'organe creux est souvent méconnu par l'échographie ou l'examen tomodensitométrique.
- La tomodensitométrie évalue la gravité des lésions traumatiques du foie, de la rate et du rein et révèle les stigmates de saignement actif.
- Il n'y a pas de relation étroite entre la décision de traitement chirurgical et l'aspect tomodensitométrique, sauf pour les lésions les plus graves (éclatement de la rate ou du foie, lésion du pédicule rénal).

Il n'est pas pensable d'envisager une stratégie de prise en charge des traumatismes abdominaux, et a fortiori des polytraumatisés ayant potentiellement un traumatisme de l'abdomen, sans le secours de l'imagerie médicale. Non seulement l'imagerie permet de préciser l'existence et la nature des lésions abdominales mais elle contribue également à en évaluer la gravité. De ce fait elle oriente et soutient les décisions thérapeutiques et notamment l'indication d'une laparotomie. Cette contribution est à ce point importante que l'on peut considérer aujourd'hui qu'il n'est pas possible de prétendre prendre en charge des patients polytraumatisés, avec le maximum d'efficacité, si l'on ne dispose pas de la possibilité d'effectuer une échographie et un examen tomodensitométrique 24 heures sur 24 et que tout centre, qui souhaite s'engager dans ce domaine, doit envisager une organisation rationnelle des circuits d'accueil des patients tenant compte de la nécessité de pratiquer un bilan radiologique dans des délais courts suivant l'admission.

DIAGNOSTIC DE LÉSION ABDOMINALE

Le diagnostic de lésion abdominale est difficile chez les patients polytraumatisés. Les éléments d'orientation clinique habituels, que sont la douleur ou la défense abdominale, ne sont pas identifiés du fait de troubles de conscience induits par un traumatisme crânien associé ou une sédation ou une anesthésie instaurées précocement, ou encore du fait d'un état de choc associé. De plus, les patients vus précocement et ayant des lésions viscérales hémorragiques, n'ont pas encore constitué un hémopéritoine abondant. Certaines lésions traumatiques de la rate ou du foie peuvent être cliniquement muettes car n'occasionnant pas un hémopéritoine, mais se décompensant secondairement et à ce titre méritent d'être identifiées. Enfin, des zones comme l'abdomen « intrathoracique » et le rétropéritoine sont facilement cliniquement muettes.

Le diagnostic de lésion abdominale amène à discuter une décision de laparotomie. Cette discussion est surtout le fait des traumatismes non pénétrants. Dans le cas des traumatismes pénétrants, par arme blanche ou arme à feu, la règle est d'effectuer une laparotomie exploratrice.

Le diagnostic d'hémopéritoine a longtemps reposé sur la ponction-lavage du péritoine, dont le principe consiste à introduire dans le péritoine un soluté qui est recueilli secondairement et permettant d'identifier la présence de sang dans la cavité péritonéale. La ponction-lavage péritonéale a l'avantage d'être un geste rapide, effectué au lit du patient, mais elle a de nombreux inconvénients. Le premier est d'être un geste invasif occasionnant parfois des lésions traumatiques du fait de l'introduction du trocart (incidence de complications de 1 à 6 %). Les accidents, à type de plaie digestive ou de la vessie, sont d'ailleurs favorisés par l'absence d'hémopéritoine, dont la suspicion justifiait le geste de ponction dialyse. De plus la fiabilité de la ponction-lavage péritonéale est sujette à caution. En effet il est possible d'observer aussi bien des faux positifs que des faux négatifs. Les faux positifs sont notamment le fait d'hématomes rétropéritonéaux diffusant vers la cavité péritonéale. Les faux négatifs peuvent se voir en cas de lésion viscérale sans hémopéritoine significatif. De ce fait la sensibilité de la dialyse péritonéale pour faire le diagnostic d'hémopéritoine varie de 88 à 99 % selon les études et la spécificité de 88 à 100 % [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[3\]](#) [\[4\]](#) [\[5\]](#) [\[6\]](#) [\[7\]](#) ([tableau I](#)). Par ailleurs la ponction-lavage du péritoine ne fait que le diagnostic d'hémopéritoine, mais ne précise pas la nature de l'organe lésé. Néanmoins, elle reste l'examen de référence lorsque les autres techniques diagnostiques sont évaluées, même si en pratique clinique, la ponction-lavage péritonéale a beaucoup régressé au profit de l'imagerie médicale.

Tableau I. Comparaison des performances de l'échographie, de la tomодensitométrie (TDM) et de la ponction-lavage du péritoine pour le diagnostic de lésions intra-abdominales.

Performance	Échographie	Lavage péritonéal	TDM
Sensibilité (%)	60-100	88-99	74-96
Spécificité (%)	86-100	88-100	98-99
Fiabilité (%)	90-98	95-99	90-97
Durée d'examen (min)	5	10	30
Répétition	facile	non	dépend de la logistique

Les deux examens essentiels au diagnostic de lésion intra-abdominale, notamment dans le cadre des traumatismes non pénétrants, sont l'échographie et la tomодensitométrie. Les conditions de réalisation et les objectifs de chacune sont cependant sensiblement différents.

Échographie abdominale

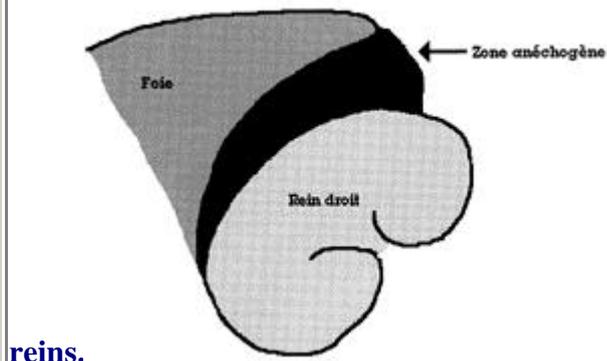
Comme la ponction-lavage, l'échographie a l'avantage d'être praticable au lit du patient. Cet avantage est substantiel, quand on peut en disposer, dans toutes les structures hospitalières où les sites de radiologie sont éloignés de ceux où se pratiquent l'accueil et la mise en condition des polytraumatisés. L'échographie est d'autre part un examen rapide qui peut être facilement répété. Les possibilités de l'échographie sont de permettre le diagnostic d'hémopéritoine et de préciser la nature de l'organe traumatisé.

L'examen doit être conduit selon une approche systématique. Le transducteur doit être placé sur la ligne médio-axillaire droite, entre la 11^e et la 12^e côtes droites pour identifier le rein, le foie et le diaphragme et pour rechercher la présence de sang entre le foie et le rein droit, c'est-à-dire dans le recessus de Morrison ([figure 1](#)) et entre le foie et le diaphragme ([figure 2](#)). Le transducteur est également mis en place sur la ligne axillaire postérieure entre la 10^e et la 11^e côtes gauches pour identifier la rate et le rein et pour rechercher le sang entre ces deux organes et en arrière de la rate ([figure 3](#)). Le transducteur est enfin placé pour effectuer des coupes coronales sur la ligne médiane, environ 4 cm au dessus de la symphyse pubienne. La vessie est identifiée comme une structure anéchogène derrière laquelle le sang peut être mis en évidence dans le cul-de-sac de Douglas ([figure 4](#)). Le diagnostic d'hémopéritoine repose sur la constatation de sang dans ces recessus qui apparaît comme échogène donnant une image dense. L'examen échographique doit être complété par une coupe

transverse au niveau de l'épigastre, qui permet de voir le pancréas, le lobe gauche du foie et le péricarde, à la recherche d'épanchement péricardique. La détection d'un hémopéritoine avec fiabilité requiert la présence d'au moins 400 mL de liquide [8].

Fig. 1. Aspect échographique d'un épanchement dans le recessus de Morison qui apparaît comme une zone anéchogène entre le foie et les

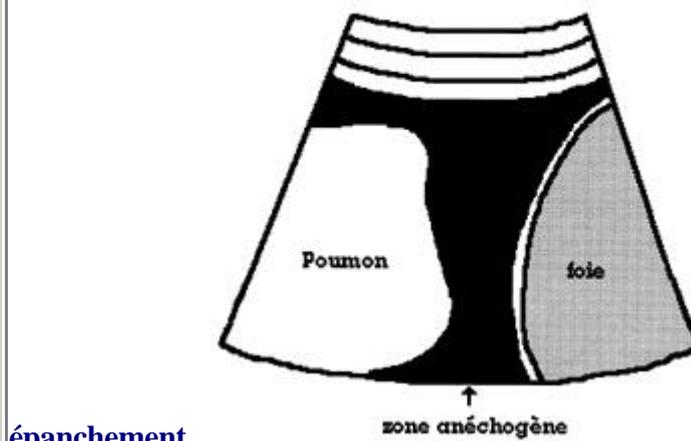
Epanchement dans la loge de Morison



reins.

Fig. 2. Schéma échographique de l'hypocondre droit. Identification d'une zone anéchogène entre le foie et le diaphragme qui traduit la présence d'un

Epanchement sous-diaphragmatique droit



épanchement.

Fig. 3. Schéma échographique de l'hypocondre gauche. Aspect d'un hémopéritoine en arrière et au-dessus de la

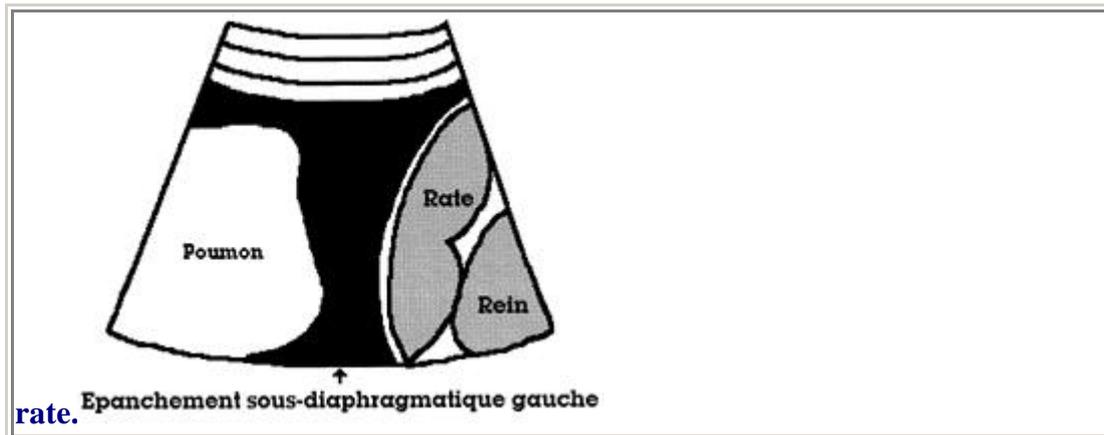
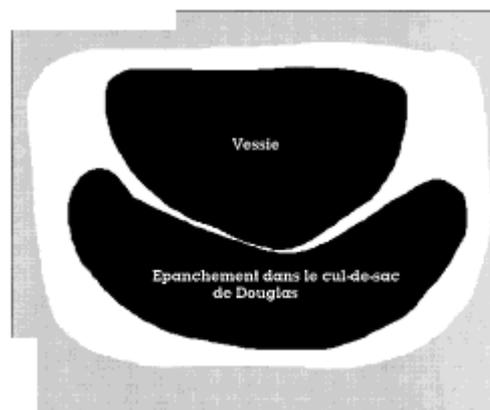


Fig. 4. Aspect échographique du bassin. En arrière de la vessie la présence d'une zone anéchogène dans le cul-de-sac de Douglas traduit la présence d'un



épanchement de sang.

Ce diagnostic peut être difficile du fait de gaz, en particulier d'emphysème sous-cutané. L'échographie permet de déceler la présence de liquide dans la cavité péritonéale, mais ne permet pas d'en préciser la nature. Occasionnellement, des faux positifs peuvent être observés du fait par exemple de la présence de liquide d'ascite. Dans la plupart des études [5] [7] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18], l'échographie soutient une comparaison favorable avec les résultats de la ponction-lavage du péritoine quand leurs performances sont comparées au diagnostic d'hémopéritoine. La sensibilité de l'échographie varie entre 60 et 100 % et sa spécificité entre 86 et 100 % pour le diagnostic d'hémopéritoine ([tableau I](#)).

Outre le diagnostic d'hémopéritoine, l'échographie peut permettre de préciser quel est l'organe atteint. Une fracture du parenchyme hépatique ou splénique se présente en échographie comme une solution de continuité ; une attrition parenchymateuse donne une inhomogénéité des échos intraparenchymateux, tandis qu'un hématome se traduit par une image hypodense. Les performances de l'échographie sont dans ce domaine souvent inférieures à ce que l'on pourrait espérer, en grande partie en raison des conditions difficiles de réalisation.

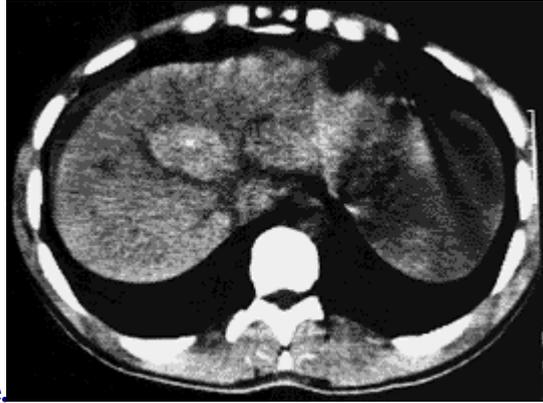
Les résultats, et donc la fiabilité de l'échographie, ont la réputation de dépendre de l'opérateur. C'est très vraisemblable pour ce qui est du diagnostic de lésion mais plusieurs études ont, à l'inverse, démontré que l'échographie pouvait, dans le contexte de l'urgence, être mise dans les mains d'opérateurs ayant subi un entraînement minimum, qu'il s'agisse de réanimateurs ou de chirurgiens [13] [15] [16] [17] [18]. Dans ce contexte, les objectifs sont cependant limités au diagnostic d'hémopéritoine. Röhlin et al montrent par exemple que la sensibilité de l'échographie pour la détection d'un hémopéritoine est de 95,5 % quand l'examen est effectué par des résidents et de 100 % quand il est effectué par un opérateur entraîné. En revanche la sensibilité pour le diagnostic de l'organe lésé est de 36,4 % dans les mains des résidents, contre 45,2 % pour l'opérateur entraîné. Dans l'étude de Förtser et al, la valeur prédictive positive de l'échographie est de 60 % quand elle est faite par un chirurgien de moins d'un an d'expérience, de 76 % pour les chirurgiens ayant entre un et trois ans d'expérience et de 92 % pour les opérateurs plus expérimentés [11].

Tomodensitométrie abdominale

La tomodensitométrie (TDM) apporte des précisions par rapport à l'échographie, mais cet examen n'est pas exempt d'incertitudes [19]. Il est conduit après ingestion de produit de contraste puis, dans un second temps, après injection intraveineuse de produit de contraste. La durée de l'examen varie donc de 30 à 60 minutes. La rentabilité de l'ingestion de produit de contraste est cependant discutée, son omission pouvant assurer un gain de temps dans la procédure [20] [21]. L'hémopéritoine se traduit en TDM par la présence d'images denses avant l'injection de produit de contraste (figure 5) et d'images claires après injection (figure 6). L'injection intraveineuse de produit de contraste permet d'apprécier si les lésions sont le siège d'un saignement actif. Selon les études, les chiffres de sensibilité varient entre 74 % et 96 %, les chiffres de spécificité entre 98 et 99 % [2] [3] [6] [20] [21] [22] [23] [24] [25] (tableau I). Ces chiffres ne sont pas supérieurs à ceux de la ponction-lavage péritonéale ou de l'échographie. L'intérêt de la tomodensitométrie est de permettre une analyse de la structure des organes pleins intra et rétropéritonéaux. La sensibilité et la spécificité diagnostiques des lésions d'organes pleins sont bonnes [21]. Des lésions mineures de la rate ou du foie peuvent toutefois passer inaperçu au premier examen, mais être dépistées secondairement devant une hémorragie secondaire, qui témoigne de l'aggravation de ces lésions [22]. La présence de sang sans atteinte parenchymateuse détectable, est un indicateur de telles lésions, mais peut aussi s'observer après fracture du bassin ou lésion du mésentère [26] [27]. Certaines particularités anatomiques peuvent par ailleurs être faussement interprétées comme des lésions parenchymateuses. Il en est ainsi de la présence de fentes ou de lobulations ou d'une extension du lobe gauche du foie, au niveau de la rate ou d'artefacts provoqués par les côtes basses au niveau du foie. Classiquement, les résultats de l'interprétation de la tomodensitométrie ne dépendent pas de l'opérateur ; en fait des variations d'interprétation sont très fréquentes d'un observateur à l'autre [28]. La mise en évidence des structures viscérales et leur reconnaissance facile, même par un observateur peu averti, ne

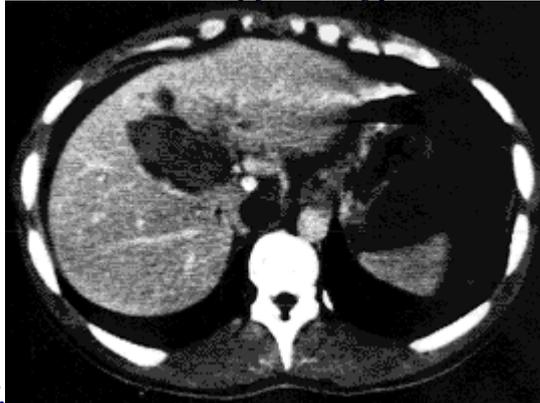
doit pas rassurer sur la capacité de discernement de lésions viscérales, en particulier d'hématomes sous-capsulaires de faible abondance.

Fig. 5. Examen tomодensitométrique du foie sans injection de produit de contraste qui montre une hyperdensité au sein du parenchyme hépatique



traduisant un hématome.

Fig. 6. Examen tomодensitométrique chez le même patient après injection IV de produit de contraste. L'hématome apparaît hypodense et n'est pas le siège



d'un saignement actif.

Radiographie de l'abdomen sans préparation

La radiographie standard est globalement un outil diagnostique moins performant que les précédents. Néanmoins, elle peut apporter des éléments d'orientation intéressants dans certaines situations. Les clichés à pratiquer sont un cliché de face couché, un cliché de profil couché et si l'état du patient le permet un cliché demi-assis centré sur les coupes. Un hémopéritoine se traduit par une grisaille diffuse et éventuellement par un refoulement des structures digestives et une ascension diaphragmatique, tandis que la disparition de l'ombre d'un psoas est un signe d'hématome rétropéritonéal. Il est plus intéressant de rechercher un pneumopéritoine qui témoigne d'une perforation d'organe creux, d'autant que la performance des autres examens pour ce diagnostic est inférieure. En particulier les clichés, centrés sur les coupes doivent être interprétés soigneusement de ce point de vue, à la recherche d'un croissant clair sous-diaphragmatique.

Angiographie

Il y a peu d'indications de l'angiographie en urgence dans la traumatologie abdominale. L'angiographie est plus indiquée quand il existe un hématome rétropéritonéal [29]. Elle peut avoir deux indications : soit le diagnostic d'une lésion du pédicule vasculaire rénal qui aurait comme sanction une néphrectomie, soit l'embolisation de lésions artérielles dans le cadre des traumatismes du bassin, quand on est confronté à un hématome rétropéritonéal volumineux, qui ne semble pas faire son hémostasie spontanément [30]. D'autres lésions, comme une hémobilie traumatique, peuvent justifier une artériographie également dans un but d'embolisation.

SITUATIONS PARTICULIÈRES

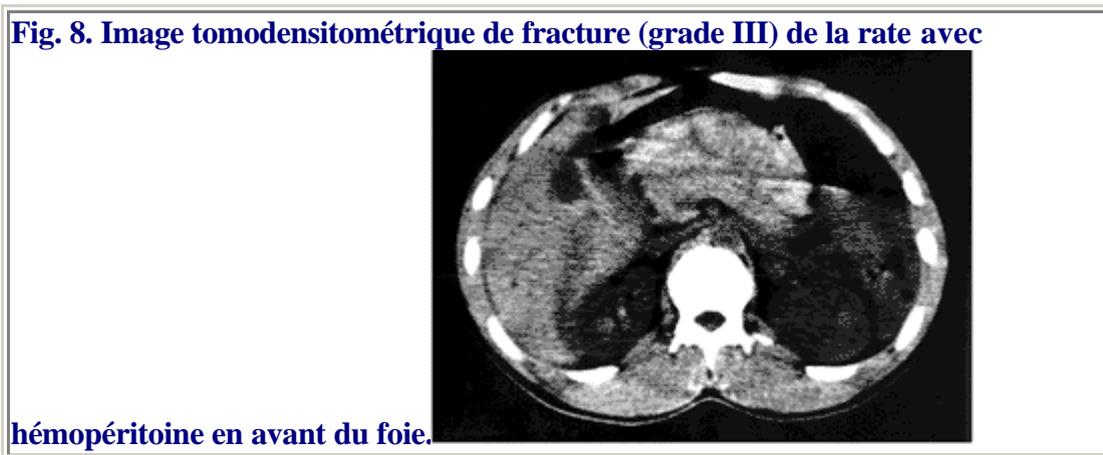
Certaines lésions sont de diagnostic difficile et sont la cause de faux négatifs lors de l'évaluation de la valeur diagnostique de l'échographie ou de la tomodensitométrie.

Il en est ainsi des perforations digestives résultant de plaies pénétrantes ou d'une contusion abdominale [6] [30]. Les lésions digestives, qui accompagnent un traumatisme non pénétrant, résultent d'un choc très violent et s'associent souvent à de multiples autres lésions. Elles représentent environ 3 % des lésions rencontrées après ce type de traumatisme [31]. Les signes d'irritation péritonéale ne sont présents que chez des patients conscients. La détection de ce type de lésion est plus facile par ponction-lavage péritonéale (environ 7 % de faux négatifs) qu'elle ne l'est par tomodensitométrie (36 % de faux négatifs) [32]. Un bon signe en tomodensitométrie est la présence de traînées denses dans le mésentère [31]. En tomodensitométrie, la présence d'air en dehors des organes digestifs est habituellement attribuée à la rupture d'un viscère digestif (figure 7). L'air extradigestif n'est cependant pas toujours identifié. De plus l'air dans la cavité abdominale peut résulter de la diffusion d'un pneumothorax vers le péritoine ou de la diffusion d'un emphysème sous-cutané [33]. L'incidence de ce phénomène est estimée à 5,7 % dans une population de patients polytraumatisés par Hamilton et al [31]. Au total, des péritonites retardées peuvent s'observer après un examen tomodensitométrique estimé normal [34].

Fig. 7. Examen tomodensitométrique sans injection. Éclatement de la rate (grade V). Image de pneumopéritoine en avant du foie témoignant de la



Les contusions du pancréas sont aussi de diagnostic difficile, l'accès au pancréas qui est rétropéritonéal étant inconstant en échographie. La tomodensitométrie est de ce point de vue plus fiable et peut objectiver une fracture du parenchyme, un hématome (figure 8) ou une contusion qui apparaît comme une inhomogénéité du parenchyme.

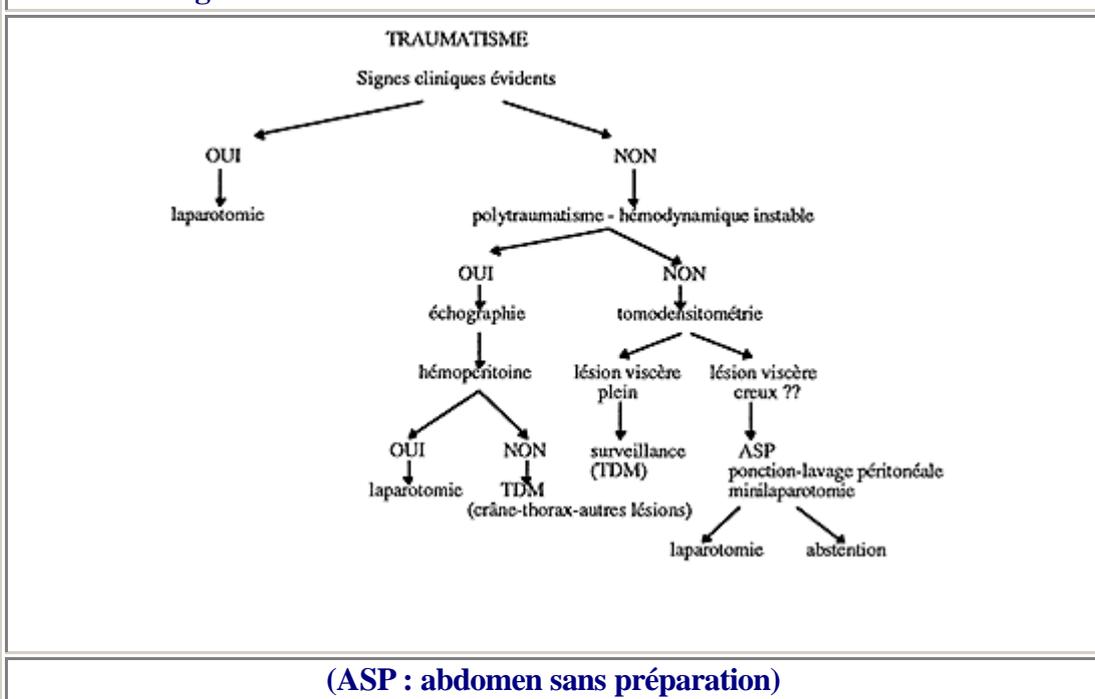


Les ruptures diaphragmatiques concernent plus souvent l'hémi-diaphragme gauche. Le cliché d'abdomen sans préparation permet souvent de faire le diagnostic, notamment à gauche du fait de la présence de la clarté colique dans la région thoracique, et de la perte de la continuité de la ligne diaphragmatique. La présence d'une sonde gastrique dans l'estomac met en évidence sa situation intrathoracique [35]. Les signes tomodensitométriques témoignant d'une hernie diaphragmatique sont les mêmes [36]. Une rupture diaphragmatique est plus difficile à révéler à droite ou lorsqu'elle est incomplète sans hernie des viscères abdominaux à travers le diaphragme ; dans ce cas, elle peut être découverte lors de la laparotomie si elle est indiquée par une autre lésion (ex : rupture de rate) ou plus tardivement dans l'évolution.

STRATÉGIE DIAGNOSTIQUE ET THÉRAPEUTIQUE INITIALE

La stratégie d'évaluation des patients est fondée sur la décision d'effectuer ou non une laparotomie. Cette décision dépend non seulement des données de l'imagerie mais aussi de l'état hémodynamique ([tableau II](#)). Un état hémodynamique très instable et l'identification d'un hémopéritoine conduisent à une laparotomie urgente. Si l'état hémodynamique est stable les données de l'imagerie seules n'impliquent pas une décision de laparotomie, sauf à montrer des signes objectifs de perforation d'organe creux.

Tableau II. Algorithme décisionnel devant un traumatisme abdominal.



La pratique d'un examen tomodensitométrique est complémentaire de celle de l'échographie. La stratégie d'utilisation de ces deux examens dépend des possibilités locales. L'échographie, qui est un examen facile et rapide à exécuter peut être pratiquée en première intention. Si un radiologue expérimenté est présent les renseignements tirés de l'échographie ont autant de valeur que ceux provenant de la tomodensitométrie. Si l'opérateur est moins expérimenté l'apport de l'échographie se limite au diagnostic d'hémopéritoine, ce qui n'est cependant pas négligeable. Dans ce cas, si l'état hémodynamique du patient en laisse le temps, il est nécessaire de compléter les données échographiques par celles de la tomodensitométrie. La stratégie d'utilisation de ces deux examens doit cependant tenir compte également du fait que la plupart des patients ont des lésions multiples. Dans ce contexte, la tomodensitométrie a

l'avantage de permettre un bilan, non seulement de la cavité abdominale, mais aussi du thorax et du crâne. Pour ce type de patients il est possible de prôner l'accès rapide à la tomodensitométrie pour répondre à l'objectif d'un bilan exhaustif.

DIAGNOSTIC DE GRAVITÉ

L'échographie et surtout la tomodensitométrie établissent un descriptif détaillé des lésions des viscères pleins. Une classification de la gravité de ces lésions à partir des données de l'imagerie a pu ainsi être établie, puis comparée aux constatations opératoires [37] [38]. Par ailleurs, l'imagerie assure un suivi évolutif dans l'optique d'un traitement non chirurgical des lésions, attitude qui s'est répandue initialement pour les enfants [39] [40] puis pour les traumatisés adultes [41].

Lésions hépatiques

Les lésions hépatiques ont été décrites en tomodensitométrie selon un score de gravité tenant compte de l'importance de l'hématome, de la persistance d'un saignement actif et de l'étendue des attritions ou des fractures du parenchyme (tableau III) [37]. Cette classification n'est pas toujours bien corrélée, en ce qui concerne le foie, avec l'importance des besoins transfusionnels et les constatations peropératoires [42]. La nécessité d'opérer les patients n'est pas en soi un stigmate de la gravité des lésions pour un organe donné. En effet si, bien entendu, les lésions qui paraissent les plus graves en tomodensitométrie (grades V et VI) conduisent à un geste chirurgical rapide, voire au décès du patient avant même la laparotomie, il apparaît que les patients opérés sont souvent ceux qui ont des lésions multiples. Autrement dit, à gravité égale, une lésion hépatique unique à moins de chances d'être opérée qu'une lésion associée à d'autres dans le cadre d'un polytraumatisme [43]. Quant à la mortalité, elle est également liée, pour une population de traumatisés donnée, à l'ensemble des lésions plutôt qu'à la gravité d'une lésion isolée [44]. Par ailleurs, une lésion hépatique peut être associée à une autre lésion méconnue par la tomodensitométrie, mais qui nécessite un geste chirurgical, telle une perforation d'organe creux [45]. La décision d'une abstention chirurgicale initiale, qui concerne 40 à 60 % des cas dans une population adulte et plus encore dans une population pédiatrique [41] [46], est donc synonyme d'une surveillance attentive qui implique notamment la répétition des examens [2] [45] [47], les décisions d'intervention secondaire sont cependant rares (environ 3 % [41] [45]). À l'inverse, la complète résolution des images de tomodensitométrie peut ne s'observer que passé un délai de 6 mois [48].

Tableau III. Score de gravité des lésions hépatiques en tomodynamométrie (Score de l'American Association for the Surgery of Trauma).		
Degré de gravité	Description des lésions	
I	Hématome	sous-capsulaire, non expansif, < 10 % de la surface
	Parenchyme	déchirure capsulaire < 1 cm de profondeur dans le parenchyme
II	Hématome	sous-capsulaire, non expansif, 10-50 % de la surface
	Parenchyme	déchirure capsulaire, saignement actif, profondeur intraparenchymateuse 1-3 cm, < 10 cm de long
III	Hématome	sous-capsulaire, > 50 % de la surface ou expansif - hématome sous-capsulaire avec saignement actif - hématome intraparenchymateux > 2 cm expansif
	Parenchyme	fracture > 3 cm intraparenchymateuse
IV	Hématome	hématome intraparenchymateux non rompu avec saignement actif
	Parenchyme	fracture 25-50 % d'un lobe hépatique
V	Parenchyme	fracture > 50 % d'un lobe
	Vaisseaux	lésion des veines juxtahépatiques : veine cave rétrohépatique ou veines sus-hépatiques
VI	Parenchyme	éclatement du foie

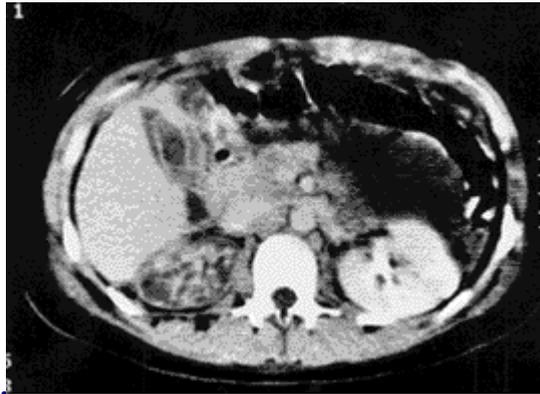
Lésions spléniques

Les lésions spléniques sont aussi évaluées à partir de scores de gravité établies sur les données de la tomodynamométrie ([tableau IV](#)) . Les critères de description sont comme pour le foie, l'importance de l'hématome et la persistance du saignement, ainsi que l'étendue de la fracture du parenchyme ([figure 9](#)) . Il n'a pas été établi de relation directe entre la gravité des lésions, jugée sur les données de l'imagerie, et la nécessité du recours ou non à une laparotomie [\[49\]](#) [\[50\]](#) ou même avec les constatations chirurgicales [\[28\]](#) d'autant qu'elles sont souvent liées aux lésions associées [\[51\]](#) . En revanche, les lésions spléniques traitées de façon conservatrice impliquent là encore une surveillance attentive, certains patients (environ 10 % [\[49\]](#)) pouvant présenter des ruptures secondaires dans un délai de 10 à 15 jours [\[52\]](#) [\[53\]](#) . Ce risque de rupture secondaire n'est pas tant lié à la nature des lésions décrites en tomodynamométrie, qu'à l'âge des patients ; les enfants et les jeunes adolescents étant moins exposés à une rupture secondaire quelles que soient les lésions observées [\[49\]](#) . Par ailleurs, la répétition des examens sans point d'appel n'a aucun intérêt, mais doit être orientée par des éléments cliniques, tels une baisse de l'hématocrite ou l'apparition d'une fièvre ou de signes d'irritation péritonéale.

Tableau IV. Score de gravité des lésions spléniques en tomодensitométrie (Score de l'American Association for the Surgery of Trauma).

Degré de gravité		Description des lésions
I	Hématome	sous-capsulaire non expansif, inférieur à 10 % de la surface splénique
	Parenchyme	lacération capsulaire non hémorragique d'une profondeur inférieure à 1 cm
II	Hématome	sous-capsulaire, non expansif intéressant de 10 % à 50 % de la surface splénique
	Parenchyme	lacération capsulaire hémorragique, fracture parenchymateuse profonde de 1 à 3 cm sans atteinte des vaisseaux trabéculaires
III	Hématome	sous-capsulaire supérieur à 50 % de la surface splénique ou hématome expansif ou hématome sous capsulaire rompu avec saignement actif ; hématome intraparenchymateux de plus de 2 cm expansif
	Parenchyme	fracture profonde intéressant les vaisseaux segmentaires ou hilaires et entraînant une dévascularisation de plus de 25 % du parenchyme
IV	Hématome	intraparenchymateux rompu avec saignement actif
	Parenchyme	lésion intéressant les vaisseaux segmentaires ou hilaires et entraînant une dévascularisation de plus de 25 % du parenchyme
V	Parenchyme	éclatement de la rate
	Vaisseaux	lésion des vaisseaux du hile et infarctus splénique complet

Fig. 9. Hyperdensité dans l'arrière-cavité des épiploons en avant du pancréas, témoignant d'un hématome en



tomodensitométrie.

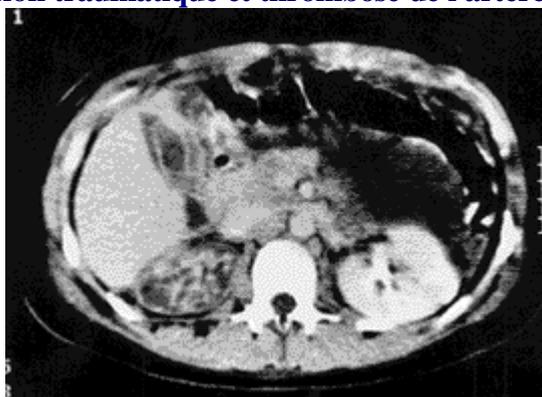
Lésions rénales

Les lésions rénales peuvent aussi être évaluées en tomodensitométrie, l'appréciation de la gravité tenant compte d'une atteinte du système collecteur et du pédicule vasculaire [54] ([tableau V](#) , [figure 10](#)). Si les patients ayant une lésion vasculaire sont traités chirurgicalement, l'abstention est possible même pour les patients ayant des lésions de grade III [55] .

Tableau V. Score de gravité des lésions rénales en tomодensitométrie.

Degré de gravité	Description des lésions
I	contusion mineure
II	lacérations mineures sans atteinte du système collecteur
III	fractures et lacérations profondes avec ou sans atteinte du système collecteur avec ou sans extravasation urinaire
IV	lésion du pédicule vasculaire

Fig. 10. Infarctus du rein droit (après injection de produit de contraste) par dissection traumatique et thrombose de l'artère



rénale.

CONCLUSION

En résumé, en polytraumatologie, la place de l'imagerie radiologique est indispensable pour affirmer l'existence de lésions abdominales et en préciser le type. Les données de l'imagerie ne sont cependant qu'un des éléments de la décision opératoire, fondée pour l'essentiel sur l'état hémodynamique reflet de la persistance du saignement. L'évaluation de la gravité des lésions par la tomодensitométrie est un semi-échec, compte tenu de la faible corrélation entre les constatations anatomiques et les données de l'imagerie en dehors des situations extrêmes.

RÉFÉRENCES

- 1 Akgur FM, Aktug T, Kovanhkaya A, Erdag G, Olguner M, Hosgor M et al. Initial evaluation of children sustaining blunt abdominal trauma: ultrasonography vs. diagnostic peritoneal lavage. *Eur J Pediatr Surg* 1993;3:278-80
- 2 Baron BJ, Scalea TM, Sclafani SJ, Duncan AO, Trooskin SZ, Shapiro GM et al. Nonoperative management of blunt abdominal trauma: the role of sequential diagnostic peritoneal lavage, computed tomography, and angiography. *Ann Emerg Med* 1993;22:1556-62
- 3 Frame SB, Browder IW, Lang EK, McSwain NE. Computed tomography versus diagnostic peritoneal lavage: usefulness in immediate diagnosis of blunt abdominal trauma. *Ann Emerg Med* 1989;18:513-6
- 4 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
- 5 Grüessner R, Mentges B, Düber Ch, Rückert K, Rothmund M. Sonography versus peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1989;29:242-4
- 6 Liu M, Lee CH, Peng FK. Prospective comparison of diagnostic peritoneal lavage, computed tomographic scanning, and ultrasonography for the diagnosis of blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1993;35:267-70
- 7 McKenney M, Lentz K, Nunez D, Sosa JL, Sleeman D, Axelrad A et al. Can ultrasound replace diagnostic peritoneal lavage in the assessment of blunt trauma ? *J Trauma* 1994;37:439-41
- 8 Branney SW, Wolfe RE, Moore EE, Albert NP, Heinig M, Mestek M et al. Quantitative sensitivity of ultrasound in detecting free intraperitoneal fluid. *J Trauma* 1995;39:375-80
- 9 Bode PJ, Niezen RA, van Vugt AB, Schipper J. Abdominal ultrasound as a reliable indicator for conclusive laparotomy in blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1993;34:27-31
- 10 Boulanger BR, Brenneman FD, McLellan BA, Rizoli SB, Culhane J, Hamilton P. A prospective study of emergent abdominal sonography after blunt trauma. *J Trauma* 1995;39:325-9
- 11 Forster R, Pillasch J, Zielke A, Malewski U, Rothmund M. Ultrasonography in blunt abdominal trauma influence of the investigators' experience. *J Trauma* 1993;34:264-9
- 12 Kimura A, Otsuka T. Emergency center ultrasonography in the evaluation of hemoperitoneum: a prospective study. *J Trauma* 1991;31:20-3

- 13 Liger C, Bonnet F, Reynaud P, Guerrini P, Liu N, Mathieu D et al. Evaluation of ultrasonography for diagnosis of hemoperitoneum in abdominal trauma patients. *J Eur Urg* 1993;6:61-5
- 14 Luks FI, Lemire A, St-Vil D, Di Lorenzo M, Filiatrault D, Ouimet A. Blunt abdominal trauma in children: The practical value of ultrasonography. *J Trauma* 1993;34:607-11
- 15 R othlin MA, N f R, Amgwerd M, Candinas D, Frick T, Trentz O. Ultrasound in blunt abdominal and thoracic trauma. *J Trauma* 1993;34:488-95
- 16 Rozycki GS, Ochsner MG, Haffin JH, Champion HR. Prospective evaluation of surgeons' use of ultrasound in the evaluation of trauma patients. *J Trauma* 1993;4:516-27
- 17 Rozycki GS, Shackford SR. Ultrasound, what every trauma surgeon should know. *J Trauma* 1996;40:1-4
- 18 Tso P, Rodriguez A, Coper C, Mirvis S, Badellino MM, Boulanger BR et al. Sonography in blunt abdominal trauma : a preliminary progress report. *J Trauma* 1992;33:39-44
- 19 Raptopoulos V. Abdominal trauma. Emphasis on computed tomography. *Radiol Clin North Am* 1994;32:969-87
- 20 Clancy TV, Ragozzino MW, Ramshaw D, Churchill MP, Covington DL, Maxwell JG. Oral contrast is not necessary in the evaluation of blunt abdominal trauma by computed tomography. *Am J Surg* 1993;166:680-4
- 21 Kinnunen J, Kivioja A, Poussa K, Laasonen EM - Emergency CT in blunt abdominal trauma of multiple injury patients. *Acta Radiol* 1994;35:319-22
- 22 Freshman SP, Wisner DH, Battistella FD, Weber C. Secondary survey following blunt trauma: a new role for abdominal CT scan. *J Trauma* 1993;34:337-41
- 23 Roberts JL, Dalen K, Bosanko CM, Jafir SZ - CT in abdominal and pelvic trauma. *Radiographics* 1993;13:735-52
- 24 Turnock RR, Sprigg A, Lloyd DA. Computed tomography in the management of blunt abdominal trauma in children. *Br J Surg* 1993;80:982-4
- 25 Wening JV. Evaluation of ultrasound, lavage, and computed tomography in blunt abdominal trauma. *Surg Endosc* 1989;3:152-8
- 26 Eanellio VC, Gabram SG, Eusebio R, Jacobs LM. Isolated free fluid on abdominal computerized tomographic scan: an indication for surgery in blunt trauma patients ? *Conn Med* 1994; 58:707-10

- 27 Kwauk S, Wallace K, Hyde P. Gastrointestinal perforation or vascular injury ? A diagnostic dilemma for computed tomography in blunt abdominal trauma. *Can Assoc Radiol J* 1995;46:57-9
- 28 Sutyak JP, Chiu WC, D'Amelio LF, Amorosa JK, Hammond JS. Computed tomography is inaccurate in estimating the severity of adult splenic injury. *J Trauma* 1995;39:514-8
- 29 Margolies MN, Ring EJ, Waltman AC, Kerr WS, Baum S. Arteriography in the management of hemorrhage from pelvic fractures. *N Engl J Med* 1972; 287:317-21
- 30 Mucha P Jr, Welch TJ. Hemorrhage in major pelvic fractures. *Surg Clin North Am* 1988;68:757-73
- 31 Hagiwara A, Yukioka T, Satou M, Yoshii H, Yamamoto S, Matsuda H et al. Early diagnosis of small intestine rupture from blunt abdominal trauma using computed tomography: significance of the streaky density within the mesentery. *J Trauma* 1995;38:630-3
- 32 Talton DS, Craig MH, Hauser CJ, Poole GV. Major gastroenteric injuries from blunt trauma. *Am Surg* 1995;61:69-73
- 33 Hamilton P, Rizoli S, McLellan B, Murphy J. Significance of intra-abdominal extraluminal air detected by CT scan in blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1995;39:331-3
- 34 Barras JP, Gilg M, Regli B, Schweizer W. Secondary peritonitis after negative computerized tomography in blunt abdominal trauma. *Helv Chir Acta* 1994;60:513-6
- 35 Perlman SJ, Rogers LF, Mintzer RA. Abnormal course of nasogastric tube in traumatic rupture of left hemidiaphragm. *AJR* 1984;142:85
- 36 Tocino IM, Milller MH. Computed tomography in blunt chest trauma. *J Thorac Imaging* 1987;2:45-51
- 37 Moore EE, Schackford SR, Patcher HL, McNinch JW, Browner BD, Champion HR. Organ injury scaling : spleen, liver and kidney. *J Trauma* 1989;29:1664-6
- 38 Taylor GA, O'Donnell R, Sivit CJ, Eichelberger MR. Abdominal injury score: a clinical score for the assignment of risk in children after blunt trauma. *Radiology* 1994;190:689-94
- 39 Giacomantonio M, Filler RM, Rich RH. Blunt hepatic trauma in children: Experience with operative and nonoperative management. *J Pediatr Surg* 1984;15:519-23

- 40 Hermier M, Dutour N, Canterino I, Pouillaude JM - TT. Place de l'imagerie dans la prise en charge des traumatismes abdominaux chez l'enfant. *Arch Pediatr* 1995;2:273-85
- 41 Meredith JW, Young JS, Bowling J, Roboussin D. Nonoperative management of blunt hepatic trauma the exception or the rule ? *J Trauma* 1994;36:529-35
- 42 Croce MA, Fabian TC, Kudsk KA, Baum SL, Payne LW, Mangiante EC, Britt LG. AAST organ injury scale: correlation of CT-graded liver injuries and operative findings. *J Trauma* 1991;31:806-12
- 43 Harris LM, Booth FVMcL, Hassett JM. Liver lacerations - A marker of severe but sometimes subtle intra-abdominal injuries in adults. *J Trauma* 1991;31:894-901
- 44 Rivkind A, Siegel JH, Dunham CM. Patterns of organ injury in blunt hepatic trauma and their significance for management and outcome. *J Trauma* 1989;29:1398-415
- 45 Patcher HL, Knudson MM, Esrig B, Ross S, Hoyt D, Cogbill T, Sherman H, Scalea T, Harrison P, Shackford S, Ochsner Mg, Mucha P. Status of nonoperative management of blunt hepatic injuries in 1995 : A multicenter experience with 404 patients. *J Trauma* 1996;40:31-8
- 46 Orliaguet G, Guerrini P, Liu N, Delaunay L, Catoire P, Beydon L, Bonnet F. Traumatismes du foie chez les polytraumatisés graves. *J Eur Urg* 1993;6:154-9
- 47 Boone DC, Federle M, Biliar TR, Udekwu AO, Peitzman AB. Evolution of management of major hepatic trauma : Identification of patterns of injury. *J Trauma* 1995;39:344-9
- 48 Sherman HF, Savage BA, Jones LM, Barette R, Latenser BA, Varcelotti JR, McAuley CE, Jones RT, Myers AH. Nonoperative management of blunt hepatic injuries: safe at any grade ? *J Trauma* 1994;37:616-21
- 49 Kohn JS, Clark DE, Isler RJ, Pope CF. Is computed tomographic grading of splenic injury useful in the nonsurgical management of blunt trauma ? *J Trauma* 1994;36:385-9
- 50 Malangoni MA, Cuà JI, Fallat ME, Willing SJ, Richardson JD. Evaluation of splenic injury by computed tomography and its impact on treatment. *Ann Surg* 1990;211:592-9
- 51 Hoang-Ngoc L, Beydon L, Guerrini P, Rotman N, Langlade MC, Bonnet F. Traumatismes de rate chez des polytraumatisés graves. Expérience d'un centre de traumatologie. *J Eur Urg* 1992;5:198-204

52 Gates JD. Delayed hemorrhage with free rupture complicating the nonsurgical management of blunt hepatic trauma : a case report and review of the literature. *J Trauma* 1994;36:572-5

53 Kluger Y, Paul DB, Raves JJ, Fonda M, Young JC, Townsend RN, Diamond DL. Delayed rupture of the spleen - myths, facts, and their importance : case reports and literature review. *J Trauma* 1994;36:568-71

54 Bretan PN, McAninch JW, Federle MP. Computerized tomographic staging of renal trauma: 85 consecutive cases. *J Urol* 1986;136:561-9

55 Cheng DL, Lazan D, Stone N. Conservative treatment of type III renal trauma. *J Trauma* 1994;36:491-4