

SEMINAIRES DE LA SOCIETE FRANCOPHONE DE MEDECINE D'URGENCE

L'ULTRASONOGRAPHIE DANS LES TRAUMATISMES ABDOMINAUX FERMÉS

Pierre-Alexandre Poletti¹

Bernard Vermeulen²

1. Département de Radiologie

Division de Radiodiagnostic et Radiologie Interventionnelle

Hôpital Cantonal Universitaire de Genève

2. Division des Urgences Médico-Chirurgicales (DUMC)

Hôpital Cantonal Universitaire de Genève

Dr Pierre-Alexandre POLETTI

Département de Radiologie,

Hôpital Cantonal Universitaire de Genève,

Rue Micheli-du-Crest, 24

CH-1211 Genève 14, Suisse

FAX++4122/ 37270 72

E-mail : pierre-alexandre.poletti@hcuge.ch



L'ULTRASONOGRAPHIE DANS LES TRAUMATISMES ABDOMINAUX FERMÉS

INTRODUCTION

L'évaluation d'un patient avec une suspicion de traumatisme abdominal fermé (TAF) est un problème délicat pour le médecin urgentiste. L'examen clinique ne permet pas d'exclure une lésion viscérale, avec une précision diagnostique estimée au mieux à 65% dans la littérature médicale [1]. Parce qu'elle est rapidement réalisée, répétable, non-invasive et bon-marché, l'échographie est décrite par beaucoup d'urgentistes comme un outil efficace pour évaluer les TAF [2-18]. Sa valeur en pédiatrie n'est plus à démontrer [19-20], mais son rôle exact chez l'adulte est plus controversé [21-22]. Ainsi, la sensibilité de l'échographie chez l'adulte dépend-elle de multiples paramètres, y compris l'expérience de l'opérateur, le morphotype du patient et les conditions de réalisation de l'examen. Ces limitations sont particulièrement problématiques dans le domaine des urgences où la rapidité, mais surtout la précision du diagnostic, jouent un rôle déterminant dans la prise en charge du patient. La place que devrait occuper l'échographie dans les TAF est encore sujet à de nombreuses controverses dans la littérature médicale et entre les responsables des différents centres d'urgences en Europe et aux Etats-Unis notamment.

ECHOGRAPHIE ABDOMINALE, PAR LE RADIOLOGISTE

L'examen sonographique des TAF est réalisé en Europe depuis plus de 25 ans [3-4]. Il consiste généralement en une recherche de liquide libre, par un radiologiste, dans tous les récessus péritonéaux ainsi qu'en une analyse du parenchyme des principaux organes intra-abdominaux.

L'échographie a une grande spécificité (comprise entre 97% et 100% selon les séries) pour détecter la présence de liquide libre intra-péritonéal [5, 6, 10, 13, 23]. Ceci lui a permis de remplacer le lavage péritonéal dans la plupart des centres hospitaliers [13]. Les lacérations d'organes et les hématomes se présentent souvent à l'échographie comme des plages hétérogènes ou hyperéchogènes (plus claires) par rapport au reste du parenchyme. Cependant, les saignement intraparenchymateux rapides, sans caillot, peuvent apparaître hypoéchogène (plus « noir ») ou isoéchogène (c'est à dire de même aspect échographique) que le parenchyme sain. Les autres lésions intra-abdominales (pancréatiques, intestinales, mésentériques, diaphragmatiques etc...) sont très extrêmement difficile, sinon impossible, à démontrer directement par l'ultrasonographie. D'importantes lésions du parenchyme hépatique, splénique ou rénal, ainsi qu'un volumineux hématome rétropéritonéal, peuvent ainsi passer totalement inaperçues à l'échographie ou être sérieusement sous-estimées. A l'Hôpital Universitaire de Genève, une étude prospective est en cours pour évaluer, entre autre, la sensibilité de l'échographie pour détecter directement les lésions d'organe, abstraction faite de la présence ou non de liquide libre. Les échographies sont comparés au scanner, considéré «gold standard ». Les résultats préliminaires sur plus de 100 cas révèlent une sensibilité de 43% (spécificité de 92%) lors du premier examen effectué à l'admission du patient par le médecin radiologiste de garde. Un nouveau contrôle échographique réalisé par un médecin cadre radiologiste après la réalisation du scanner ne conduit qu'à une augmentation modeste de cette sensibilité, soit 50% (spécificité 100%), bien que l'examineur connaisse par le scanner l'existence et la localisation de la (ou des) lésion(s) d'organe. Lorsque, dans la même étude, l'on tient compte à la fois de la découverte de liquide libre intra-péritonéal et de l'analyse du parenchyme des organes, la sensibilité pour détecter une lésion viscérale intra-abdominale passe à 87% (lors du deuxième contrôle échographique). Ces résultats signifient que 13% des patients avec une lésion intra-abdominale auront une échographie considérée comme normale.

Ces valeurs sont d'ailleurs similaires aux meilleures séries publiées [6, 23]. Si une échographie abdominale positive est incontestablement de grande valeur pour orienter la prise en charge ultérieure d'un patient ayant un TAF, une échographie négative est donc problématique et ne permet pas d'exclure une lésion intra-abdominale.

LE « FAST » AMÉRICAIN.

Aux Etats-Unis, l'abréviation "FAST" (focused assessment sonography for trauma) est apparue pour la première fois en 1993 [24]. Il s'agit de la recherche exclusive de liquide libre intrapéritonéal (et péricardique) par un non-radiologiste, généralement un chirurgien ou un urgentiste. L'analyse par "FAST" n'inclut donc pas l'étude du parenchyme des viscères abdominaux. Une tentative de standardisation de cette méthode a eu lieu lors d'un symposium international à Baltimore, en 1997 [25]. Quatre régions sont examinées (périhépatique, perisplénique, pelvis et péricarde). L'entraînement théorique recommandé avant qu'un opérateur soit habilité à réaliser un "FAST" tout seul est de 8 heures de cours théorique et 200 examens supervisés. Aux Etats-Unis et Canada, le "FAST" est considéré comme un test diagnostique rapide et précis pour évaluer les patients suspects de TAF [1, 2, 5, 10, 12, 14, 24, 25]. A nouveau, si la grande spécificité du « FAST » n'est plus à démontrer, la valeur d'un examen négatif fait l'objet d'une grande polémique. La sensibilité du « FAST » pour démontrer la présence de liquide libre intra-péritonéal varie selon les études, entre 63% [26] and 96% [27]. Cependant, les études sont difficilement comparables entre elles en raison de la variabilité du «gold standard» choisi (évolution clinique, lavage péritonéal ou scanner) et du type de patients examinés (variation dans la sévérité des lésions, la stabilité hémodynamique etc...).

Dans une étude prospective bien conduite, comparant le « FAST » au lavage péritonéal et au scanner, B.R. Boulanger rapporte une sensibilité de 81% de l'échographie pour la détection de liquide libre intra-péritonéal chez des patients essentiellement hémodynamiquement instables, avec une précision (« accuracy ») de 94% [10]. L'examen était effectué par des urgentistes non radiologistes, bien entraînés. Une étude (en cours de publication) effectuée en 1999 dans un centre d'urgences traumatiques à Baltimore (« Shock Trauma Center ») en collaboration avec l'Hôpital Universitaire de Genève, a évalué le « FAST » réalisé à l'admission de plus de 500 patients hémodynamiquement stables par l'équipe de chirurgie de garde, le « gold standard » étant le scanner exclusivement. Étonnamment, la sensibilité du « FAST » ne dépassait pas 51% (spécificité 97%). Les différences de sensibilités entre cette étude et celle de B.R. Boulanger peut s'expliquer, du moins partiellement, par l'état hémodynamique des patients examinés. La quantité de liquide libre d'un patient hémodynamiquement instable est généralement plus importante que celle d'un patient stable, donc plus facilement détectable. L'entraînement échographique préalable des chirurgiens de Baltimore (6 heures d'enseignement théorique et 20 examens supervisés) est certainement insuffisant pour leur permettre de détecter de fines lames d'épanchement péritonéaux dans des conditions d'urgence et explique aussi ces résultats. A Genève, la recherche de liquide libre par des radiologistes entraînés, à l'admission de patients essentiellement hémodynamiquement stables, dans le cadre de l'étude sus-mentionnée, atteint 95%. Ces résultats confortent l'idée que c'est surtout la formation des chirurgiens à la pratique échographique qui limite la valeur du « FAST » dans la détection de liquide libre, bien que l'important pourcentage de patients obèses dans la population américaine puisse également constituer une limitation difficilement évaluable de cette méthode.

Une étude récente a révélé que jusqu'à 34% des lésions intra-abdominales détectées au scanner n'étaient pas accompagnées d'hémopéritoine, donc indétectable par le « FAST » [22] . Dix-sept pour cent de ces dernières étaient considérées potentiellement mortelles, c'est-à-dire nécessitant soit une opération, soit une embolisation. Dans notre établissement, le pourcentage de traumatismes viscéraux sans liquide libre est de 24% à l'admission et de 18% lors d'un deuxième contrôle échographique. Ces lésions sont donc indétectables par le « FAST », quel que soit l'opérateur.

RÔLE DE L'ÉCHOGRAPHIE DANS LE TRIAGE DES PATIENTS APRÈS UN TAF.

Quelle que soit la façon dont elle soit réalisée l'échographie ne permet donc en aucun cas d'exclure à elle seule une lésion intra-abdominale potentiellement mortelle. Faut-il pour cela la remplacer par un scanner réalisé d'emblée à l'admission du patient ? Sinon, qui doit effectuer l'échographie : le chirurgien (« FAST ») ou le radiologiste ? Il convient tout d'abord de séparer les patients hémodynamiquement instables des patients stables. Pour la première catégorie, vu la grande spécificité de l'échographie, les différents auteurs, Européens ou Américains s'entendent pour organiser le triage initial vers la salle d'opération sur la base de la découverte ou non de liquide libre intra-péritonéal [6, 23]. A ce stade, c'est surtout la rapidité de prise en charge qui compte et un « FAST » bien réalisé par un opérateur compétant sur place, radiologiste ou non, est suffisant. Une échographie négative pourra être répétée quelques instants plus tard. C'est lorsque le patient est hémodynamiquement stable que l'examen sonographique est le plus délicat à réaliser, comme nous l'avons vu. C'est dans ce contexte que les avis divergent le plus. Surveiller un patient après une échographie ou un « FAST » normal et répéter l'examen à distance coûte plus cher dans certains centres que réaliser d'emblée un scanner, tout en faisant perdre un temps parfois précieux pour la survie du patient [28]. C'est l'attitude de nombreux centres américains, qui réalisent un scanner chez tout patient stable avec suspicion de TAF.

A notre avis, il convient de séparer ce groupe de patients en deux sous groupes. Les patients qui présentent des lésions extra-abdominales justifiant de toute façon un scanner et les patients avec suspicion de TAF n'ayant par ailleurs par d'autre lésion justifiant un scanner. Dans le premier groupe, il nous semble absurde de ne se fier qu'à une échographie normale, même bien réalisée, pour exclure une lésion abdominale alors que le patient va de toute façon devoir être acheminé au scanner. Dans ce cas, l'échographie devrait être remplacée d'emblée par le scanner. C'est dans le deuxième sous-groupe que l'échographie abdominale complète trouve, à notre avis, son meilleur champ d'application. Une étude non encore publiée réalisée à Baltimore en 1999 sur un collectif de plus de 700 cas a montré que chez les patients conscients, sans péritonisme abdominal à l'examen clinique, avec une radiographie du thorax considérée normale, aucune lésion potentiellement mortelle n'a été manquée sur la base d'une échographie abdominale négative (chaque patient ayant été recontrôlé par un scanner). Cette observation est partagée par plusieurs auteurs [6, 23]. Après une échographie abdominale normale chez ces patients, K.McKenney préconise une période d'observation de 4 à 6 heures avant de les laisser rentrer à domicile. Ceci permettrait en outre une économie 170 USD par personne, par rapport à la réalisation d'un scanner [23].

CONCLUSIONS :

Sur la base des données actuelles de la littérature, nous pensons que la place de l'échographie en traumatologie abdominale dépend essentiellement du contexte clinique du patient et de la disponibilité du scanner. Chez un patient hémodynamiquement instable, une échographie abdominale à la recherche de liquide libre uniquement (« FAST ») nous paraît rationnelle. Cet examen peut être réalisé par un non-radiologue, à condition que son niveau d'entraînement préalable soit adéquat et réponde à des critères qui restent à définir. Un patient avec une suspicion de TAF, qui nécessite de toute façon un scanner pour des lésions associées, devrait aussi bénéficier d'une tomodensitométrie abdominale. Une échographie abdominale ne nous paraît pas indispensable dans ce cas. Si le patient est conscient, que l'examen clinique de son abdomen est normal (absence de péritonisme) et qu'il n'y a pas de lésion thoracique manifeste sur la radiographie standard (notamment pas de fracture costale basse, souvent associées à des lésions spléniques ou hépatiques), il paraît défendable de ne pas pratiquer un scanner abdominal en présence d'une échographie normale, réalisée par un radiologue dans de bonnes conditions.

REFERENCES

1. Colucciello S. Blunt Abdominal Trauma. *Em Med Clin North Am* 11 :107-122, 1993.
2. Branney SW, Wolfe RE, Moore EE, et al. Quantitative sensitivity of ultrasound in detecting free intraperitoneal fluid. *J Trauma* 1995; 39:375-380.
3. Asher WM, Parvin S, Virgilio RW, et al. Echographic evaluation of splenic injury after blunt trauma. *Radiology* 1976; 118:411-415.
4. Goldberg BB, Clearfield HR, Goodman GA, Morales JO. Ultrasonographic determination of ascites. *Arch Intern Med* 1973; 131:217-220.
5. Tso P, Rodriguez A, Cooper C et al. Sonography in blunt abdominal trauma: a preliminary progress report. *J Trauma* 1992; 33:39-44.
6. Bode PJ, Edwards MJ, Kruit MC, van Vugt AB. Sonography in a clinical algorithm for early evaluation of 1671 patients with blunt abdominal trauma. *AJR* 1999; 172:905-911.
7. Bode PJ, van Vugt AB. Ultrasounds in the diagnosis of injury. *Injury* 1996; 27:379-383.
8. Fernandez L, McKenney MG, McKenney KL, et al. Ultrasound in blunt abdominal trauma *J Trauma* 45;841-848.
9. Glaser K, Tschmelitsch J, Klingler P, Wetscher G, Bodner E. Ultrasonography in the management of blunt abdominal and thoracic trauma. *Arch Surg.* 1994; 129:743-747.
10. Boulanger BR, McLellan BA, Brenneman FD and al. Emergent abdominal sonography as a screening test in a new diagnostic algorithm for blunt trauma. *J Trauma* 1996; 40:867-874.
11. Yoshii H, Sato M, Yamamoto S, et al. Usefulness and limitations of ultrasonography in the initial evaluation of blunt abdominal trauma. *J Trauma* 1998; 45; 45-51.
12. Boulanger BR, Brenneman FD, McLellan BA, et al. A prospective study of emergent abdominal sonography after blunt trauma. *J Trauma* 1995; 39:325-330.
13. McKenney M, Lentz K, Nunez D, et al. Can ultrasound replace diagnostic peritoneal lavage in the assessment of blunt trauma? *J Trauma* 1994; 37:439-441.
14. Buzzas GR, Kern SJ, Smith RS, et al. A comparison of sonographic examinations for trauma performed by surgeons and radiologists. *J Trauma* 1998; 44:604-608.

15. Hoffmann R, Nerlich M, Muggia-Sullam M, et al. Blunt abdominal Trauma in cases of multiple trauma evaluated by ultrasonography: a prospective analysis of 291 patients. J Trauma 1992; 32:452-458.
16. Lentz KA, McKenney MG, Nunez DB, Martin L. Evaluating blunt abdominal trauma: role for ultrasonography. J Ultrasound Med 1996; 15:447-451.
17. Roethlin MA, Naef R, Amgwerd M et al. Ultrasound in blunt abdominal and thoracic trauma. J Trauma 1993; 34:488-495.
18. Akgur FM, Aktug T, Olguner M, Kovanlikaya A, Hakguder G. Prospective study investigating routine usage of ultrasonography as the initial diagnostic modality for the evaluation of children sustaining blunt abdominal trauma. J Trauma 1997; 42:626-628.
19. Partrick DA, Bensard DD, Moore EE, Tery SJ, Karrer FM. Ultrasound is an effective triage tool to evaluate blunt abdominal trauma in the pediatric population. J Trauma 1998; 45:57-63.
20. Filiatrault D, Longpre D, Patriquin H, et al. Investigation of childhood blunt abdominal trauma: a practical approach using ultrasound as the initial diagnostic modality. Pediatr Radiol. 1987; 17:373-379.
21. Chiu WC, Cushing BM, Rodriguez A, et al. Abdominal Injuries without hemoperitoneum: a potential limitation of focused abdominal sonography for trauma (FAST). J Trauma 1997; 42:617-625.
22. Shanmuganathan K, Mirvis SE, Sherbourne CD, Chiu WC, Rodriguez A. Hemoperitoneum as the sole indicator of abdominal visceral injuries: a potential limitation of a screening abdominal US for trauma. Radiology 1999; 212:423-30.
23. McKenney KL. Ultrasound of blunt abdominal trauma. Radiol. Clin. North Am. 1999 ; 37 :879-893.
24. Shackford SR. Focused ultrasound examinations by surgeons: the time is now. J Trauma. 1993; 35:181-182
25. Scalea TM, Rodriguez A, Chiu WC, et al. Focused assessment with sonography for trauma (FAST): results from an international consensus conference. J Trauma 1999; 46:466-472
26. McGahan JP, Rose J, Coates TL, Wisner DH, Newberry P. Use of ultrasonography in the patient with acute abdominal trauma. J Ultrasound Med 1997; 16:653-662.
27. Foerster R, Pillasch J, Zielke A, et al. Ultrasonography in blunt abdominal trauma: influence of the investigators' experience. J Trauma 1992; 34:264-269.

28. Navarrete-Navarro P, Vazquez, Bosch JM, et al. Computed tomography vs clinical and multidisciplinary procedures for early evaluation of severe abdomen and chest trauma-a cost analysis approach. Intensive Care Med 1996; 22:208-212.