

Le présent et l'avenir de l'échographie aux urgences*

C. Denis, Fr. Thys, Fr. Verschuren

L'échographie s'invite depuis peu dans les services des urgences, et se laisse apprivoiser par des médecins urgentistes formés à son utilisation. Son implication dans la prise en charge du patient dépasse le rôle classiquement dévolu d'aide au diagnostic clinique, pour s'ouvrir vers le champ du pronostic clinique ou de l'aide thérapeutique. L'ensemble des sociétés scientifiques internationales veillent à intégrer l'échographie dans le curriculum de formation des futurs urgentistes. L'objectif de cet article consiste à informer le lecteur du potentiel de l'échographie comme prolongement d'un examen clinique bien conduit. La situation en Belgique, ainsi qu'aux Cliniques universitaires Saint-Luc, est exposée.

HISTORIQUE

C'est dans les années 1970 que l'échographie fait son apparition dans les services de radiologie.

Avec l'évolution de la technologie autorisant des machines plus petites et transportables, l'échographie se développe chez les cardiologues et les obstétriciens. Dans les années 1980, en France, elle fait son entrée dans les services de réanimation. Dans les années 1990, apparaît le *Focused Assessment with Sonography for Trauma* dit plus couramment le «FAST écho», technique d'échographie au chevet du patient qui recherche, en moins de deux minutes, du liquide péritonéal et péricardique en quatre incidences. En 1994, J. Mateer et son équipe publient les premières recommandations en termes de formation des médecins en échographie d'urgence (1). L'*American College of Emergency Physicians* (ACEP) reconnaît l'utilité de l'imagerie aux urgences et publie en 2001 les premières recommandations (réactualisés en 2006) (2, 3, 4). Un site web « Ultrasound guide for Emergency Physicians » est élaboré en juin 2008 par l'*American College of Emergency Physicians* (5). L'Association Canadienne des Médecins Urgentistes (ACMU ou CAEP, *Canada Association of Emergency Physicians*), et l'Association des Médecins Urgentistes du Québec (AMUQ) sont les pionniers de l'échographie dans les services d'urgences. L'échographie est même devenue chez eux une composante essentielle de la pratique des médecins urgentistes et fait partie de leur cursus de formation (6). En France, il y a près de dix ans, le Programme Rapide d'Echographie du Polytraumatisé dit le PREP, équivalent européen du FAST écho est créé par le professeur JM Bourgeois. La présence d'un anévrisme de l'aorte abdominale et l'étude de la ventilation pulmonaire sont ajoutés à la recherche de liquide péritonéal et péricardique. Depuis peu, les américains parlent du E-FAST (extend FAST) où ils ont intégré au FAST ces deux vues supplémentaires (7). En Grande-Bretagne, le *National Institute for Clinical Excellence* préconise depuis 2002 l'utilisation de l'échographie pour la mise en place des voies centrales. Grâce à l'évolution de la technologie permettant de diminuer encore la taille de l'appareil, l'échographie est utilisée aux USA pour les transferts hélicoptérés. Aujourd'hui quelques articles français paraissent sur l'utilisation et l'intérêt de l'échographie en extra-hospitalier (8,9). Il n'y a pas encore de grande étude multicentrique dans ce domaine.

QU'ENTEND-ON PAR ÉCHOGRAPHIE AUX URGENCES ?

L'échographie réalisée aux urgences par les urgentistes, se veut la prolongation de l'examen clinique au chevet du patient. L'urgentiste n'est pas radiologue. Il ne fait donc pas d'examen échographique complet. L'examen va permettre de répondre à une question précise afin d'améliorer la prise en charge du patient que ce soit en termes de rapidité, de qualité, voire même de pronostic de survie. Ainsi la visualisation de liquide intra-abdominal chez un patient polytraumatisé (FAST écho ou PREP) permet d'amener rapidement le patient en salle d'artériographie ou en salle d'opération sans réalisation d'un scanner si celui-ci reste instable malgré un bon conditionnement (10,11). Citons, à titre d'autres exemples, la confirmation d'un globe vésical qui par un simple positionnement de la sonde sur le ventre va en quelques secondes améliorer la prise en charge du patient. Il peut arriver que la sonde urinaire

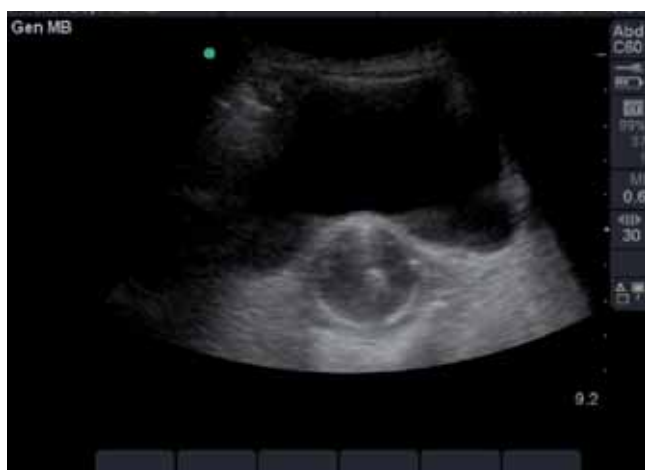
MOTS-CLEFS

Urgences, échographie, FAST écho

* Travail réalisé dans le cadre du mémoire de fin de spécialité en médecine d'urgence



soit mal placée et que l'anurie n'en soit pas une. (fig.1) L'examen peut aussi aider à la réalisation d'actes techniques. La mise en place d'une voie veineuse centrale à l'aide de l'échographie est une obligation en Angleterre depuis 2002 (12). Lors d'une étude pilote effectuée au service des urgences des Cliniques universitaires Saint-Luc, il a été montré que la ponction de l'artère radiale sous repérage échographique était plus performante en terme de taux de réussite en première intention chez les patients à priori difficile à ponctionner (13). L'échographie peut aussi aider dans la confirmation d'ascite (fig. 2), dans le repérage d'une ponction pleurale, ou à la recherche d'un corps étranger sous la peau, ceci au chevet du patient déjà installé pour l'acte technique. Son objectif est d'améliorer la qualité des soins en accélérant sa prise en charge.



■ ■ ■ FIGURE 1
Sonde urinaire placée par erreur dans le vagin, un globe vésical la recouvre.



■ ■ ■ FIGURE 2
Ascite abondant entourant les anses intestinales.

Ce type d'examen peut se répéter facilement, en cas de besoin, autant de fois qu'il le désire, en pleine lumière, de façon rapide, au chevet du patient et sans gêner les autres intervenants.

INDICATIONS

Le *compendium* de l'échographie aux urgences défini par l'*American College of Emergency Physicians* (ACEP) reprend en

une centaine de pages les applications primaires, les modalités de la formation de l'urgentiste et les possibilités de participation à la recherche. Il est important de préciser qu'à aucun moment l'échographie réalisée par l'urgentiste ne remplace l'examen complet de l'échographiste spécialiste en radiologie. Pour chaque examen, l'indication de base est clairement définie. Les extensions possibles c'est-à-dire les autres signes que l'urgentiste peut rechercher, sont aussi décrites mais sont définies comme non obligatoires, expérience et opérateur dépendant. Les limites de l'examen, les contre-indications, les pièges possibles et quelques conseils pratiques complètent le chapitre. L'échographie répond à une ou deux questions ; les résultats s'ajoutent à l'ensemble des données cliniques, biologiques et autres pour une prise en charge rapide et juste du patient. D'autres recommandations sont venues compléter celles de l'ACEP. Ainsi, le CAEP (*Canadian Association of Emergency Physicians*), enseigne de façon non exhaustive, les indications suivantes (2) :

- dans l'arrêt cardiaque, recherche d'une activité cardiaque pendant la prise de pouls, afin de définir l'utilité des efforts de réanimation (14,15,16). En aucun cas le début du massage cardiaque ne peut être retardé par l'échographie.
- le traumatisé thoraco-abdominal bénéficie dès son arrivée un E-FAST écho.
- la grossesse extra utérine doit être exclue chez toute patiente se présentant aux urgences possiblement enceinte, se plaignant d'une douleur abdominale, une syncope ou un état de choc associé à des pertes de sang vaginales, le beta HcG étant positif (17).
- l'anévrisme de l'aorte abdominale doit être recherché pour tout patient qu'il soit choqué, hypotendu, ou ayant présenté une syncope et qui présente une masse abdominale ou qui se plaint d'une douleur abdominale, d'une douleur au flanc ou dans le dos.
- face à un état de choc, la recherche de liquide comme dans le FAST, l'exclusion d'un pneumothorax (inclus dans le PREP), l'étude de la fonction cardiaque va aider l'urgentiste dans la recherche étiologique.
- aide dans la mise en place des voies veineuses centrales, afin de diminuer les ponctions itératives et douloureuses.

LA SITUATION EN BELGIQUE

Le Centre francophone de Formation en Echographie (CFFE) organise depuis 2002, dans différents pays d'Europe, surtout en France, les premières formations à l'échographie ciblée selon les besoins. Outre le PREP, plusieurs modules sont proposés : l'échocardiographie sur un patient hypotendu, l'échographie abdominale qui complète le PREP, l'échographie dans la traumatologie de l'appareil locomoteur, l'échographie en anesthésie pour les blocs moteurs et l'échographie pulmonaire. Quelques formations PREP sont organisées à Namur en collaboration avec l'équipe française de JM Bourgeois, celui-ci a également mis en place une école multimédia d'échographie via internet (18).

A Bruxelles, l'Institut de Formation Continue Sciences et Médecins (IFCSM ASBL) fait de même. Aux Cliniques universitaires Saint-Luc, le Dr Thierry Pirotte s'investit dans la formation des médecins à l'utilisation de l'échographie pour la mise en place de voies centrales et pour l'aide à l'anesthésie loco-régionale. En octobre 2008, le service des urgences des Cliniques universitaires St Luc a organisé en collaboration avec le Dr Etienne



Danse, un cours d'approche sur l'échographie aux urgences pour les assistants spécialistes en médecine d'urgence. L'ensemble de ces initiatives ne s'est néanmoins pas encore intégré officiellement dans le cursus de formation des urgentistes.

Depuis le 26 mars 2003, un arrêté royal (19) (art 17q) autorise la facturation de prestations d'échographie bidimensionnelle par médecin spécialiste à l'exception de médecin spécialiste en radiologie. Aucun diplôme d'échographie n'est requis, l'examen doit être protocolé par écrit avec support iconographique par un médecin spécialiste, et peut être facturé (20). Si la prise en charge nécessite une échographie complète par le radiologue, les deux actes peuvent être facturés séparément.

Au mois de janvier 2009, notre équipe a pris l'initiative d'envoyer un questionnaire à tous les responsables des services d'urgence belges (138 services) afin d'évaluer la réalité de l'échographie aux urgences dans notre pays. La moitié des services sollicités a répondu dont 78% possédant un Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR). Les résultats ont montré que les échographies se réalisaient prioritairement au sein du service de radiologie (35/69), Le FAST écho (ou le PREP) était connu dans 36% de ces services d'urgences (25/69) : pour ce type particulier d'échographie, le questionnaire a montré que l'examen était réalisé par des radiologues seuls dans douze services sur vingt-cinq, par les urgentistes seuls dans sept services sur vingt-cinq, et par l'une ou l'autre spécialité dans les cas restants. L'échographie en pré-hospitalier est utilisée en SMUR par quatre services d'urgences (Centre Hospitalier de l'Ardenne à Libramont, Centre hospitalier Universitaire Brugman et Clinique St-Pierre à Bruxelles, et le Centre Hospitalier Régional à Namur), ce qui correspond à 7% des services SMUR ayant répondu (4/53). L'intérêt pour la technique a semblé manifeste, 84% des chefs de service sollicités étant demandeurs de recevoir les résultats du questionnaire. Finalement, nous avons observé qu'en moyenne, 70% des services utilisateurs d'échographie possédaient une machine dont le *design* a été conçu pour les urgences, les autres utilisant une machine déclassée du service de radiologie.

CONCLUSIONS

L'utilisation de l'échographie par et pour les urgentistes constitue un domaine de développement clinique en pleine expansion, qui a dépassé le stade de la réflexion et qui pourrait devenir une obligation médico-légale. Nous avons montré, au travers d'un questionnaire, que les services d'urgence belges entraient progressivement et de plein pied dans cette démarche d'avenir.

Toute technique émergente présente des risques à ne pas négliger : nous avons insisté sur la nécessité de valider l'utilisation de l'échographie dans de vastes études cliniques d'une part, et avons montré l'importance d'encadrer la formation à l'utilisation de l'échographie dans un cursus bien établi.

Les indications cliniques du recours à l'échographie sont multiples, au point de considérer par certains cette technique comme le prolongement naturel du traditionnel stéthoscope. En effet, la vérification de l'existence d'un globe vésical, d'une ascite, ou de l'intégrité d'une veine jugulaire avant ponction, constituent autant de compléments à un examen clinique bien conduit. De nombreuses utilisations sont encore à étudier, notamment l'utilité de l'échographie en pré-hospitalier. Il est indéniable qu'un des objectifs est d'améliorer la qualité des soins en diminuant les risques iatrogènes liés à des actes invasifs réalisés chez des patients critiques ou instables.

Cet article a tenté d'éviter les polémiques stériles sur le conflit potentiel entre urgentistes et radiologues quant à l'utilisation de l'outil échographique. Le choix du praticien est dirigé par l'indication de l'examen selon que l'on s'oriente soit vers une démarche diagnostique précise soit plutôt vers une aide rapide au lit du patient pour un geste thérapeutique ou une évaluation pronostique.

Remerciements

Les auteurs remercient le Docteur Etienne Danse pour son implication active dans la réflexion actuelle autour de l'avenir de l'échographie aux urgences

CORRESPONDANCE :

Pr. Franck Verschuren

Université Catholique de Louvain
Cliniques universitaires Saint-Luc
Service des Urgences
Département de Médecine Aigue
Avenue Hippocrate 10
B-1200 Bruxelles

Références

1. Mateer J, Plummer D, Heller M *et al.*: Model curriculum for physician training in emergency ultrasonography, *Ann Emerg Med.* 1994; **23** : 95-102.
2. ACEP Emergency ultrasound guidelines 2001. *Ann Emerg Med.* 2001; **38** : 470-481.
3. Echographie ciblée à l'urgence: mise à jour 2006. *CJEM.* 2006; **8** (3) : 172-3 (du CAEP).
4. Emergency ultrasound imaging criteria compendium, *Ann Emerg Med.* 2006; **48** (4) : 487-510.
5. Hoffmann B, Matthew SN : Ultrasound Guide for Emergency Physicians, disponible à partir de <http://www.sonoguide.com> (consulté en juin 2008).
6. Hamel P, Garner M, Vadeboncoeur A, Vanier L : L'échographie ciblée en médecine d'urgence: pour y voir clair. *AMUQ.* 2006; **3** (1) : 41-4.
7. Kirkpatrick AW, Sirois M, Laupland KB, Liu D, Rowan K, Ball CG *et al.*: Hand-held thoracic sonography for detecting post-traumatic pneumothoraces: the Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST). *J Trauma.* 2004; **57** : 288-95.
8. Walcher F: Préhospital ultrasound imaging improves management of abdominal trauma. *Br J Surg.* 2006; **93** (2) : 238-42.
9. Lapostolle F, Petrovic T, Lenoir G : Usefulness of hand-held ultrasound devices in out-of-hospital diagnosis performed by emergency physicians. *Am J Emerg Med.* 2006; **24** (2) : 237-42.
10. Branney SW, More EE., Cantril S *et al.*: Ultrasound-based key clinical pathway reduces the use of hospital resources for the evaluation of blunt abdominal trauma. *J Trauma.* 1997; 1086-1090.
11. Mc Gahan JP, Rose J, Coates TL, Wisner DH, Newberry P: Use of ultrasonography in the patient with acute abdominal trauma. *J Ultrasound Med* 1997; **16**(10):653-62.
12. National institute for clinical excellence, Technology Appraisal Guidance n°49, September 2002. Disponible à partir de <http://www.nice.org.uk>.
13. Denis C, Zech F, Verschuren F, Thys F: L'échographie Doppler aux urgences apporte-t-elle une valeur ajoutée lors de la réalisation de gaz sanguins artériels par voie radiale chez des patients identifiés à risque d'échec de procédure ? *JEUR.* 2009 ; A45-46.
14. Salen P, O'Connor R, Sierzenski P, Passarello B, Pancu D, Melanson S *et al.*: Can cardiac sonography and capnography be used independently and in combination to predict resuscitation outcomes. *Acad Emerg Med.* 2001; **8** : 610-615.
15. Varriale P, Maldonado JM : Echocardiographic observations during in hospital cardiopulmonary resuscitation. *Crit Care Med.* 1997; **25** : 1717-20.
16. Blaivas M, Fox JC : Outcome in cardiac arrest patients found to have cardiac standstill on the bedside emergency department echocardiogram. *Acad Emerg Med.* 2001; **8** : 616-621.
17. Gracia CR, Barnhart KT : Diagnosing ectopic pregnancy: Decision analysis comparing six strategies. *Obstet Gynecol.* 2001; **97** : 464-70.
18. <http://www.ultrason.com/cours/ecolectcorrespgeneral.htm>, janvier 2009.
19. AR 26.03.2003 en vigueur 1.4.2003; Art 17 quater pge 1-12.