

Anévrisme de l'aorte : place de l'échographie en médecine d'urgence

T.LE GOURRIEREC¹, CH. HOUZE CERFON¹, E.GOMEZ²

¹Service Urgences / SAMU 31, Hôpital Purpan, 31059 Toulouse Cedex 9, France

²Service Urgences / SAMU 81, Hôpital Albi, 81000 Albi, France

Points essentiels

- La fissuration des anévrismes de l'aorte est une urgence diagnostique et thérapeutique absolue.
- Une situation apparemment stable peut se décompenser en quelques secondes.
- L'échographie au lit du malade est un examen rapide, fiable pour le diagnostic d'anévrisme de l'aorte abdominale.
- La fissuration de l'anévrisme précède plus ou moins longtemps la rupture de l'anévrisme, il constitue une urgence diagnostique vraie pour l'urgentiste.
- Un diagnostic précoce dès le box des urgences permet de coordonner au plus vite la prise en charge chirurgicale.
- La rapidité diagnostique influence grandement le pronostic vital du malade.
- L'acquisition de la technique échographique de l'aorte est simple et rapide.

ÉPIDÉMIOLOGIE

L'anévrisme de l'aorte est habituellement un processus asymptomatique. Les plus importants facteurs de risque de cet anévrisme de l'aorte sont le sexe masculin, l'âge > 55ans, le tabac, le cholestérol et les antécédents familiaux d'anévrisme de l'aorte [1, 2].

L'anévrisme de l'aorte correspond à une dilatation localisée d'un segment plus ou moins long de l'aorte dans sa portion thoracique ou abdominale, avec une perte du parallélisme de ses bords. La majorité des anévrismes de l'aorte sont localisés au niveau de l'aorte sous-rénale. Ils peuvent se prolonger sur les artères iliaques, d'où la dénomination d'anévrismes aorto-iliaques. Les anévrismes de l'aorte abdominale ont le plus fréquemment (80 % des cas) la forme d'un fuseau (fusiforme), parfois la forme d'un sac (sacciforme).

L'anévrisme de l'aorte abdominale est une pathologie grave dont l'incidence est en augmentation. La prévalence est plus élevée chez l'homme et augmente avec l'âge. Elle est estimée entre 2 et 6 % des sujets de plus de 65 ans [2]. Le risque de rupture est d'autant plus maximal que le diamètre de l'anévrisme est large. Il est supérieur à 25% dans les 5 ans pour les anévrismes supérieurs à 5 cm.

Aux États-Unis, environ 11.000 cas de rupture d'anévrisme de l'aorte abdominale sont décrits par an. Parmi ceux-ci, il a été estimé que 30% sont mal diagnostiqués [3]. Le taux de mortalité global pour les patients avec rupture d'anévrisme de l'aorte abdominale est de 80 à 95% [4,5]. Pour ceux qui arrivent à l'hôpital, le taux de mortalité est de 50 à 80% [6]. Une fois que les patients se présentent aux urgences, le diagnostic précoce diminue de manière significative la mortalité de 75% à 35% [7]. La rapidité de la mise en place de la chaîne thérapeutique (urgentiste-anesthésiste-chirurgien) est un élément déterminant pour les chances de survie d'un patient ayant un syndrome fissuraire.

La faible sensibilité (50 à 65%) de l'évaluation clinique pour la détection des anévrismes non rompus de l'aorte abdominale fait de l'échographie au lit du malade un examen de choix pour diagnostiquer au plus vite un anévrisme de l'aorte [8].

CLINIQUE

Le diagnostic de fissuration d'un anévrisme de l'aorte est un vrai challenge pour les médecins. Il s'agit d'une maladie rare dont l'évolution est systématiquement fatale. Les symptômes sont le plus souvent non spécifiques initialement mais peuvent pour évoluer brutalement vers un état de choc.

Si l'on sait que le patient est atteint d'un anévrisme de l'aorte, il faut poser le diagnostic le plus rapidement, et ce, quelle que soit la taille de l'anévrisme. La situation clinique la plus difficile est celle où le patient ignore l'existence de son anévrisme.

Le syndrome fissuraire de l'aorte thoracique se présente classiquement comme une douleur thoracique, pathologie généralement rapidement prise en charge aux urgences grâce aux fréquents protocoles d'identification et de traitement des patients présentant une douleur thoracique. Le diagnostic est généralement fait avec un scanner thoracique.

En revanche, l'anévrisme de l'aorte abdominale est beaucoup plus difficile à identifier. Le symptôme le plus fréquent est la douleur abdominale, intense, diffuse ou pouvant être latéralisée à gauche. Dans sa présentation inaugurale, la douleur peut être associée à un malaise d'allure vagale. L'état de choc est rare et signe plutôt un tableau de rupture de la paroi vasculaire. La douleur peut être parfois lombaire de type colique néphrétique gauche. Le patient peut présenter un tableau d'ischémie aiguë d'un membre inférieur, voire un véritable

syndrome occlusif. Une hémorragie digestive doit faire suspecter une rupture dans le duodénum. Les diagnostics différentiels sont nombreux ; un ulcère perforé, une pancréatite, une perforation de diverticule sigmoïdien, ou appendiculaire, et peut retarder la prise de décision thérapeutique.

Les erreurs de diagnostic surviennent plus fréquemment chez les patients qui présentent des symptômes atypiques et chez les patients qui non pas connaissance de leur anévrisme. La présence d'une masse abdominale pulsatile n'est ni un signe sensible ni spécifique de détection d'un anévrisme de l'aorte abdominale. La palpation ne détecte que 39% des anévrismes de l'aorte abdominale, ces valeurs s'effondrent dans le cadre d'un syndrome fissuraire [9]. La sensibilité de l'examen clinique augmente avec la taille de l'anévrisme sauf chez les patients obèses. La présence d'une masse pulsatile abdominale n'indique pas toujours la présence d'un anévrisme. La valeur prédictive positive du diagnostic d'anévrisme de l'aorte abdominale, lorsque le clinicien trouve une masse pulsative abdominale, est de 43%. L'association douleur abdominale et masse pulsative est rarement retrouvée. Lorsque l'hypotension artérielle est présente, il est bien souvent trop tard, cela étant souvent concomitant de la rupture de l'anévrisme. Par conséquent, il incombe à l'urgentiste de faire le diagnostic le plus rapidement possible. L'important est de ne pas laisser évoluer le tableau de fissuration jusqu'à la décompensation finale.

BÉNÉFICE DE L'ÉCHOGRAPHIE CLINIQUE AU LIT DU MALADE

La douleur abdominale est un motif de recours aux urgences fréquent qui représente environ 10% des consultations. [10]

L'errance diagnostique du médecin face à une douleur abdominale est un facteur aggravant dans la prise en charge des anévrismes de l'aorte abdominale en cours de fissuration. Initialement les examens complémentaires biologiques et les paramètres hémodynamiques sont normaux. Il incombe au médecin urgentiste de faire le diagnostic d'anévrisme de l'aorte abdominale précocement avant que l'anévrisme ne se rompe.

L'échographie au lit du malade est la méthode de choix pour les patients suspects d'un syndrome fissuraire. Sa capacité à fournir rapidement et précisément le bon diagnostic est essentielle dans un contexte d'urgence. Plusieurs études ont documenté la capacité des médecins urgentistes à diagnostiquer avec précision les anévrismes aortiques abdominaux avec une sensibilité de 100%, une spécificité de 98%, une valeur prédictive positive de 93% et une valeur prédictive négative de 100% [1,11,12]. Les erreurs de mesure par rapport au scanner sont de l'ordre de 0,2 à 0,5 cm [4,11,13]. Le temps de diagnostic est nettement différent si l'on

utilise ou pas l'échographie. Il est de moins de 5 minutes pour l'échographie au lit, contre 83 minutes pour le cheminement diagnostique via les examens complémentaires conventionnels localisés en dehors du service d'urgences.

Il existe un bénéfice net pour le patient à réaliser l'échographie au lit du malade dès son arrivée. Le taux de survie est plus élevé chez les patients ayant bénéficié de cette technique, de l'ordre de 70% versus un taux de survie de 40% pour les patients n'en ayant pas bénéficié. [4,5].

En 2000, Kuhn et al. ont démontré que les médecins urgentistes avec seulement un jour de formation à l'échographie et 2 heures de pratique pouvaient identifier correctement la présence d'un anévrisme de l'aorte abdominale, améliorant la précision du diagnostic, diminuant le nombre d'examens complémentaires, et accélérant le transfert en chirurgie [5]. Il n'existe pas de différence significative entre l'urgentiste et le radiologue pour le diagnostic de l'anévrisme de l'aorte abdominale.

Il est cependant important de préciser qu'un examen échographique normal permettant d'exclure un syndrome fissuraire ne permet pas d'exclure d'autres urgences vasculaires comme la dissection. Le scanner abdominal reste l'examen de référence dans l'exploration diagnostique d'un abdomen douloureux.

MÉTHODE, RÉALISATION DE L'EXAMEN ÉCHOGRAPHIQUE

L'échographie de l'aorte au lit du malade est un examen facile et rapide, et tout particulièrement pour l'échographie de l'aorte abdominale.

L'*American College of Emergency Physicians* a élaboré des lignes directrices de formation et d'accréditation pour faciliter l'acquisition de l'échographie pour les médecins urgentistes [14,15]. Une des applications est la détection au lit du patient de l'anévrisme de l'aorte abdominale, qui est réalisée principalement sur les patients symptomatiques, mais également asymptomatiques présentant des facteurs de risque connus pour l'anévrisme de l'aorte abdominale [1]. L'*American College of Emergency Physicians* recommande de valider entre 25 et 50 examens échographiques de l'aorte abdominale pour obtenir des performances diagnostiques élevées (sensibilité >94% et spécificité >98%).

L'ÉCHOGRAPHIE DE L'AORTE ABDOMINALE

Technique échographique

Le patient doit être placé en décubitus dorsal pour l'examen. Le médecin utilisera une sonde convexe basse fréquence (3-8 MHz).

L'examineur positionnera dans un premier temps la sonde d'échographie dans l'axe transversal tout en faisant attention de bien orienter la sonde pour que la droite du malade soit positionnée à droite de l'écran.

La sonde se déplacera le long de l'axe formé par la pointe xyphoïdienne et l'ombilic. L'aorte abdominale sera alors étudiée du hiatus diaphragmatique jusqu'à la bifurcation iliaque.

Les mesures de l'aorte abdominale se feront selon deux axes orthogonaux, un transversal et l'autre longitudinal. L'examineur veillera à positionner la sonde le plus perpendiculairement possible à l'axe étudié pour obtenir des valeurs mesurées exactes et ne pas sous- ou surestimer le diamètre du vaisseau.

Afin de chasser les anses digestives présentes devant l'aorte, l'examineur exercera une légère pression dans la zone d'intérêt avec la sonde. L'examineur arrêtera cette pression lorsque le corps vertébral sera identifié. Pour obtenir l'image cible, il est nécessaire de visualiser ce repère anatomique qui apparaît comme un grand cône d'ombre. L'aorte abdominale et la veine cave seront visualisées juste devant les corps vertébraux. L'aorte apparaît alors en avant du corps vertébral et à gauche de la veine cave qui présente une forme oblongue en raison de la pression de la sonde d'échographie. La mesure de l'aorte abdominale se fera d'un bord externe à l'autre tout en étant le plus perpendiculaire à l'axe étudié.

Ces mesures devront être répétées selon le même procédé, par un balayage de l'axe xypho-ombilical.

L'aorte abdominale normale (figure 1)

Le diamètre de l'aorte abdominale varie selon le site de la mesure, mais également selon les caractéristiques de l'individu (sexe, âge et surface corporelle). On considère cependant comme normales des valeurs entre 1,4 et 2,5 cm.

L'aspect échographique de l'aorte abdominale est une structure arrondie, bien délimitée, dont la paroi est bien visualisée. La portion intraluminaire est anéchogène et homogène.



Échographie de l'aorte abdominale normale.

- L'aorte apparaît arrondie bien délimitée et anéchogène
- La veine cave est écrasée, mal délimitée
- L'aorte et la veine cave sont posées sur le cône d'ombre de la vertèbre.

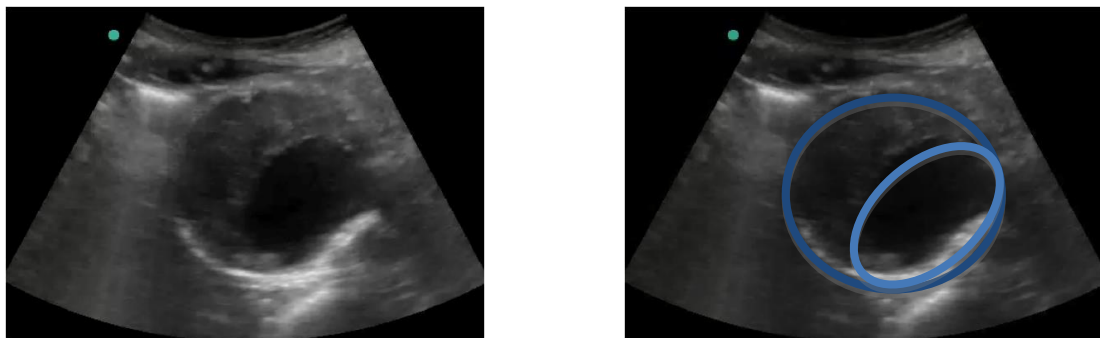
Figure 1 : Échographie de l'aorte abdominale normale

L'anévrisme de l'aorte abdominale (figure 2)

L'anévrisme est une anomalie localisée du calibre de l'artère, donnant naissance à une dilatation axiale (anévrisme fusiforme) ou extra-axiale (anévrisme sacciforme). On parle d'anévrisme de l'aorte abdominale lorsque le diamètre dépasse 2,5 cm. L'anévrisme apparaît comme une structure plus ou moins arrondie volumineuse pouvant rendre difficile l'identification du cône d'ombre vertébral.

Au niveau de l'anévrisme, la paroi peut être tapissée d'une lame plus ou moins épaisse de thrombose. Cette dernière apparaît comme une image iso- ou hypoéchogène endoluminale. La thrombose est parfois subobstructive, et peut réduire significativement la lumière du vaisseau. Le risque est de sous-estimer la taille de l'anévrisme en ne mesurant que la portion anéchogène de l'anévrisme sans inclure dans la mesure la taille du thrombus.

Figure 2 : Anévrisme de l'aorte abdominale



L'anévrisme de l'aorte abdominale apparaît comme une structure échographique arrondie hétérogène avec en son centre une image anéchogène correspondant à la lumière du vaisseau et une image plus échogène correspondant au thrombus.

L'ÉCHOGRAPHIE DE L'AORTE THORACIQUE

Technique échographique

Le patient doit être placé pour l'examen en position couchée ou demi-assise, sur le dos. Le médecin utilisera une sonde cardiologie basse fréquence (1-5 MHz).

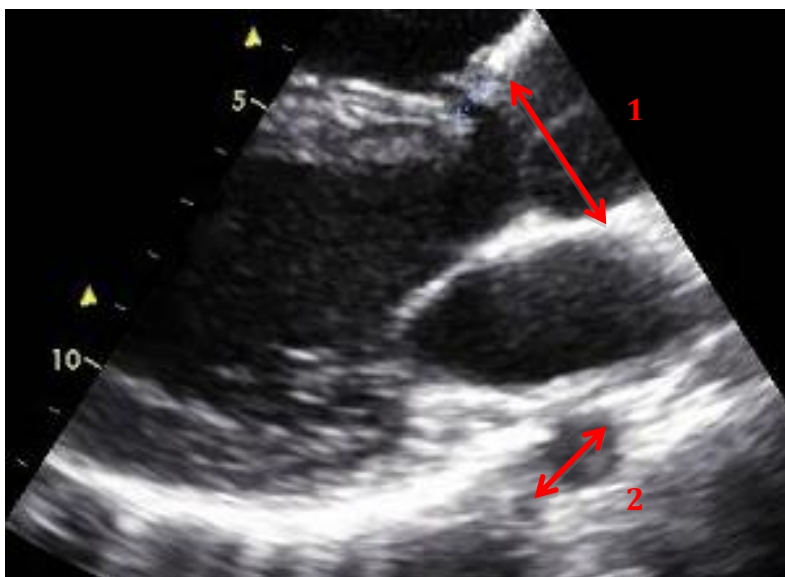
L'examineur déplacera la sonde le long d'un axe parasternal gauche. Une fois la fenêtre acoustique du malade trouvée, l'examineur s'attachera à visualiser une image cardiaque en coupe parasternale grand axe. Il sera alors possible de mesurer le diamètre de l'aorte ascendante dans sa portion la plus proximale et l'aorte descendante située en arrière du ventricule gauche.

L'aorte thoracique normale (figure 3)

Le diamètre de l'aorte thoracique varie selon le site de la mesure mais également selon les caractéristiques de l'individu (sexe, âge et surface corporelle). On considère cependant comme normales des valeurs inférieures à 3,5 cm.

L'aspect échographique de l'aorte thoracique est de structure arrondie, bien délimité, dont la paroi est bien visualisée. La portion intraluminaire est anéchogène et homogène.

Figure 3 : Aorte thoracique ascendante et descendante



Coupe échographique parasternale grand axe.
1-Mesure de l'aorte ascendante
2-Mesure de l'aorte descendante

CONCLUSION

L'échographie au lit du malade est un examen rapide et performant pour diagnostiquer un syndrome fissuraire de l'aorte et tout particulièrement pour l'anévrisme de l'aorte abdominale. Cet examen est fiable, performant et rapidement accessible dans les services d'urgence.

L'objectif de l'utilisation de l'échographie est de pouvoir accélérer la prise en charge du patient en organisant au plus vite une chaîne de compétence (radiologue, anesthésiste et chirurgien) devenue vitale pour le patient.

Compte tenu de la facilité de réalisation et des valeurs élevées de sensibilité et spécificité, il semble souhaitable que les patients de plus de 55 ans aux antécédents cardio-vasculaires, se présentant aux urgences pour une douleur abdominale, puissent bénéficier d'une échographie au lit systématique par l'urgentiste pour diagnostiquer précocement une fissuration d'un anévrisme aortique (**Figure 4**).

Il n'existe aujourd'hui aucune recommandation sur le dépistage systématique des patients asymptomatiques se présentant aux urgences. L'HAS recommande un dépistage ciblé, opportuniste et unique chez les patients ayant des facteurs de risque. Il ne s'adresse à ce jour qu'à la médecine de ville et non à la médecine d'urgence (17).

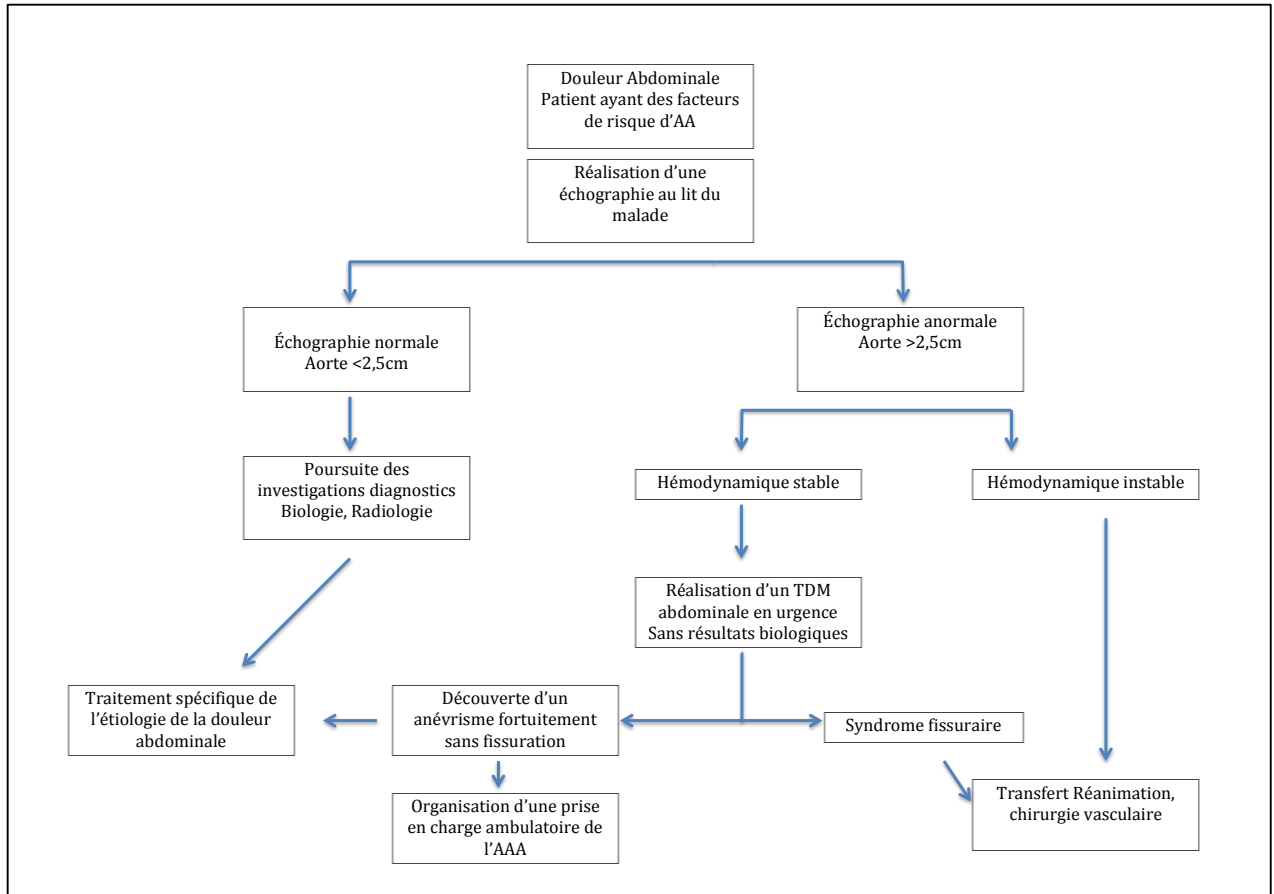


Figure 4 : Algorithme d'utilisation de l'échographie de l'aorte abdominale aux urgences

Références

- 1 - Tayal VS, Graf CD, Gibbs MA. Prospective study of accuracy and outcome of emergency ultrasound for abdominal aortic aneurysm over two years. *Acad Emerg Med* 2003;10:867-71.
- 2 - Hoffmann B, Um P, Bessman ES, Ding R, Kelen GD, McCarthy ML. Routine screening for asymptomatic abdominal aortic aneurysm in high-risk patients is not recommended in emergency departments that are frequently crowded. *Acad Emerg Med* 2009;16:1242-50.
- 3 - Costantino TG1, Bruno EC, Handly N, Dean AJ. Accuracy of emergency medicine ultrasound in the evaluation of abdominal aortic aneurysm. *J Emerg Med* 2005;29:455-60.
- 4 - Plummer D, Clinton J, Matthew B. Emergency department ultrasound improves time to diagnosis and survival in ruptured abdominal aortic aneurysm (abstract). *Acad Emerg Med* 1998;5:417.
- 5 - Kuhn M, Bonnin RL, Davey MJ, Rowland JL, Langlois SL. Emergency department ultrasound scanning for abdominal aortic aneurysm: accessible, accurate, and advantageous. *Ann Emerg Med* 2000;36:219-23.
- 6 - Basnyat PS, Biffin AH, Moseley LG, Hedges AR, Lewis MH. Mortality from ruptured abdominal aortic aneurysm in Wales. *Br J Surg* 1999;86:765-70.
- 7 - Hoffman M, Avellone JC, Plecha FR, Rhodes RS, Donovan DL, Beven EG, DePalma RG, Frisch JA. Operation for ruptured abdominal aortic aneurysms: a community-wide experience. *Surgery* 1982;91:597-602.
- 8 - Lederle FA, Walker JM, Reinke DB. Selective screening for abdominal aortic aneurysms with physical examination and ultrasound. *Arch Intern Med* 1988;148:1753-6.
- 9 - Lederle FA, Simel DL. The rational clinical examination. Does this patient have abdominal aortic aneurysm? *JAMA* 1999;281:77-82.
- 10 - O.R.U Mip (Observatoire Régional des Urgences Midi-Pyrénées. Rapport annuel 2013. L'activité des structures d'urgence en Midi-Pyrénées.
- 11 - Rubano E, Mehta N, Caputo W, Paladino L, Sinert R. Systematic review: emergency department bedside ultrasonography for diagnosing suspected abdominal aortic aneurysm. *Acad Emerg Med* 2013;20:128-38.
- 12 - Dent B, Kendall RJ, Boyle AA, Atkinson PR. Emergency ultrasound of the abdominal aorta by UK emergency physicians: a prospective cohort study. *Emerg Med J* 2007;24:547-9.
- 13 - Nguyen AT, Hill GB, Versteeg MP, Thomson IA, Van Rij AM. Novices may be trained to screen for abdominal aortic aneurysms using ultrasound. *Cardiovasc Ultrasound* 2013 22;11:42.
- 14 -The college of emergency medicine. Cemd specialised skills training dept emergency medicine ultrasound curriculum. <http://www.collemergencymed.ac.uk/cem/training%20and%20examinations/training/ultrasound%20training/default.asp> (accès le 5 oct 2009).
15. American college of emergency physicians. acep emergency ultrasound guidelines-2008. policy statement. american college of emergency physicians web site.

<http://www.acep.org/workarea/showcontent.aspx?id.32878> (accès le 19 sep 2009).

16 - Hoffmann B, Bessman ES, Um P, Ding R, McCarthy ML. Successful sonographic visualisation of the abdominal aorta differs significantly among a diverse group of credentialed emergency department providers. *Emerg Med J* 2011;28:472-6.

17. HAS. Recommandation en santé publique. Dépistage et prévention des anévrismes de l'aorte abdominale. Novembre 2012