L'échographe au secours du médecin d'unité: gadget ou réel outil diagnostique?

L. Aigle[a], J. Gaubert[a], F. Limas[b]. L. Journaux[a].

a AMS BP 60806 – 64108 Bayonne Cedex 08.
b Commando Hubert, Saint Mandrier.

Article reçu le 26 janvier 2012, accepté le 7 mars 2012.

Résumé

Déjà bien admise dans le cadre de la médecine d'urgence, l'échographie peut trouver d'autres indications pour le médecin militaire. Par l'étude de plusieurs cas cliniques nous proposons de faire évoluer la formation initiale du futur médecin d'unité en axant celle-ci sur la pratique de l'échographie dans le domaine de l'urgence bien sûr, mais aussi de la médecine du sport et de quelques pathologies médicales ciblées rapidement accessibles par cette technique. L'arrivée prochaine du Poste Médical 2012 (PM 12) s'oriente vers une plus large diffusion des échographes pour le médecin d'unité et elle exigera donc une formation continue adaptée sans laquelle cet outil perdrait toute sa valeur.

Mots-clés : FAST écho. Formation continue. Isolement. Médecine du sport. Télétransmission. Urgence médicale

Abstract
ULTRASOUND AS AN HELP FOR MEDICAL OFFICIERS: A GADGET OR A REAL DIAGNOSTIC TOOL ?

Already well known in emergency care, ultrasound can provide military medicine with other implementations. With the study of some medical cases, we propose an evolution in initial training of future medical unit physician by practicing ultrasound of course for emergency but also in sports medicine and some medical diseases which are easily identified by this technique. The upcoming medical treatment facility 2012 takes the way of ultrasound devices being widelier spread in unit physicians. Thus it should lead to continuous medical training in ultrasound technique else this tool would loose any worth.

Keywords: FAST ultrasound. Isolation working context. Continuous medical training. Remote transmission. Sport medicine.

Introduction

Depuis plusieurs années maintenant, l'utilité de l'échographie est désormais bien reconnue dans les services d'urgence et en pré hospitalier (1, 2). Le soutien santé des différentes formations de l'armée française présente quant à lui quelques particularités : unités très isolées, afflux massif de blessés (3), aide médicale à la population mais aussi consultations de médecine générale et de médecine du sport au Centre médical des armées (CMA). À travers plusieurs cas cliniques, nous proposons de montrer diverses situations où la pratique de l'échographie par le médecin d'unité a pu influer sur la prise en charge et partant de ce constat, de proposer une évolution de la formation et la plus large diffusion de cet outil diagnostique dans les CMA.

L. AIGLE, médecin en chef. J. GAUBERT, médecin principal. F. LIMAS, médecin en chef. L. JOURNAUX, médecin en chef.
Correspondance : L. AIGLE, AMS, BP 60806 – 64108 Bayonne Cedex 08.
E-mail : aigleluc@hotmail.com

Apport de l'échographie en pathologie sportive et petite traumatologie

Cas numéro 1

Vers 19 h 30, au retour d'un soutien d'activités à risque, un auxiliaire sanitaire de l'antenne médicale laisse retomber lourdement une caisse de médicaments sur son avant pied droit. La douleur est importante et un œdème se constitue immédiatement. L'examen échographique du pied met en évidence une rupture de la corticale osseuse du 4e métatarsien sans chevauchement des deux fragments (4, 5).

Malgré l'absence d'urgence diagnostique, la proximité de l'échographe permet de conforter la relation médecin-

malade en affirmant d'emblée le diagnostic sans avoir recours aux urgences de l'hôpital local.

Cas numéro 2

Un militaire, âgé de 32 ans, sans antécédent particulier, vient consulter au CMA le lundi matin, car il présente depuis 24 heures un corps étranger dans la jambe droite.

Lors de travaux domestiques la veille, il reçoit un éclat de table métallique qui vient se loger dans sa cuisse droite (fig. 1). Il consulte aussitôt aux urgences les plus proches. La radiographie met en évidence un corps étranger métallique de 1 cm x 0,5 cm, situé dans le muscle, à 1 cm de profondeur (fig. 2). L'urgentiste convient avec le chirurgien d'une ablation sous anesthésie générale programmée deux jours plus tard. Il est mis sous antibiothérapie (Augmentin®) et rentre à son domicile.

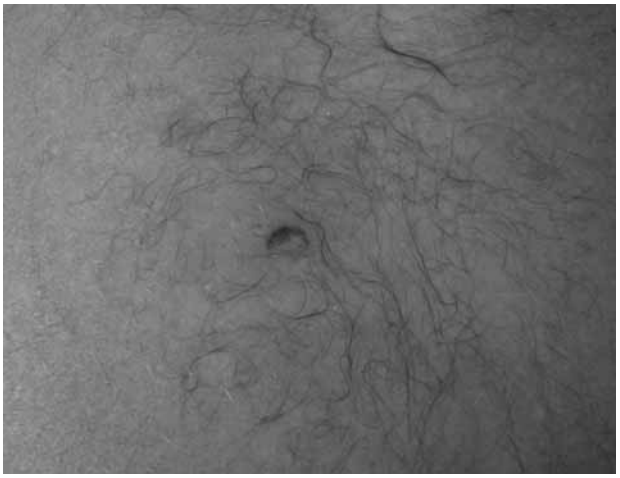


Figure 1. Orifice d'entrée du corps étranger. © L. Aigle.

Pendant la consultation au CMA, il est effectué un repérage échographique du corps étranger qui est localisé à 7 mm de profondeur dans le muscle droit antérieur de la cuisse. On devine une trajectoire oblique en dehors par rapport à l'orifice d'entrée. Devant la tendance à l'expulsion spontanée du corps étranger, nous convenons avec le patient d'annuler l'opération. Un suivi échographique à 48 heures est effectué. Celui-ci est alors situé à 6 mm sous la peau. Une extraction est décidée. Après un repérage échographique (fig. 3) et une anesthésie locale, le corps étranger est retiré sans difficulté après une petite incision (fig. 4).

L'échographie apporte une grande précision et un bon suivi d'un corps étranger superficiel, permettant d'éviter un geste plus invasif sous anesthésie générale, réduisant ainsi le coût des soins et la convalescence du patient.

Cas numéro 3

Un militaire, âgé de 42 ans, chef d'un détachement de 60 militaires situé à 5 heures de route du premier hôpital, consulte deux semaines après son arrivée sur le théâtre devant la persistance d'une douleur du mollet droit. Deux points retiennent l'attention à l'interrogatoire :

– le patient a repris la course à pied depuis le début de la mission après une longue période d'inactivité ; il n'a pas noté de douleur violente cependant lors des footings ;

– le vol aller depuis la France s'est effectué dans un Transall C160 bondé qui n'a presque pas permis aux passagers de se lever pendant 5 heures.

À l'examen, le mollet présente un discret œdème sous-poplité sans augmentation de la température locale ; il n'existe pas d'adénopathie satellite ni de plaie à proximité.

Afin d'éliminer une thrombose veineuse profonde sus-poplitée, un doppler veineux simplifié en quatre points (veines fémorales et poplitées) est réalisé qui retrouve des veines perméables. En revanche, deux formations circulaires non compressibles et sans flux en mode doppler sont mises en évidence dans le muscle sural, dont l'aspect évoque le diagnostic d'hématomes récents. Il n'existe pas non plus de kyste poplité. Afin de s'assurer de la conduite à tenir, les images sont transmises par internet à un radiologue qui confirme le diagnostic probable de lésions musculaires. Devant une régression incomplète de ces hématomes sur



Figure 2. Radiographie du corps étranger. © L. Aigle.



Figure 3. Repérage et incision. © L. Aigle.

les échos de contrôle, une Imagerie par résonance magnétique (IRM) est réalisée en France qui conclura à un kyste para poplité rompu.

Malgré la difficulté de poser un diagnostic de certitude sur une pathologie musculo-tendineuse assez rare, l'échographie a tout de même permis d'éliminer certains diagnostics dont celui de thrombose veineuse profonde qui aurait pu nécessiter la mise sous anticoagulant et donc un éventuel rapatriement sanitaire du chef de détachement au cours d'une mission sensible. La transmission des images par internet constitue également une sécurité non négligeable pour le praticien conscient de ses limites.



Figure 4. Corps étranger extrait. © L. Aigle.

Cas numéro 4

Un militaire étranger est pris en charge en situation de grand isolement dans le désert (délai d'évacuation supérieur à 8 heures), victime d'un traumatisme thoracique important suite à un choc sur l'arceau de sécurité d'un *Pick up*. Le patient se plaint d'une douleur sterno-costale antérieure et d'une gêne respiratoire. L'examen clinique ne retrouve pas de fracture costale de manière évidente et l'auscultation n'est que peu contributive en raison de la douleur thoracique. Une échographie est réalisée selon les principes de l'E FAST (Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma patients). Elle permet d'éliminer rapidement un pneumothorax même partiel et ainsi de récuser une éventuelle évacuation sanitaire (MEDEVAC) très complexe au vu de l'isolement du détachement.

L'échographie permet donc au médecin de conforter son diagnostic mais aussi en terme opérationnel de pouvoir rapidement répondre aux interrogations du commandement et ainsi de ne pas grever inutilement le potentiel de la mission par une MEDEVAC inutile.

Apport de l'échographie en médecine générale

Cas numéro 5

Un militaire étranger en situation d'isolement dans le désert se plaint depuis quelques jours d'une douleur abdominale diffuse plus ou moins irradiante de la fosse lombaire droite vers le pubis, sans fièvre. L'examen clinique retrouve un abdomen sensible dans son ensemble mais plus en fosse iliaque et lombaire droite. Une première échographie (fig. 5) ne montre rien de suspect sur le rein droit qui ne présente pas de dilatation évidente, il n'y a pas de sang à la bandelette. En dépit d'un traitement



Figure 5. Échographie en situation isolée. © L. Aigle.

symptomatique, les douleurs persistent et une deuxième échographie est réalisée deux jours plus tard. On retrouve alors en fosse iliaque droite une image en cocarde évoquant une appendicite (fig. 6). Le patient est alors dirigé vers la ville la plus proche où il sera opéré le jour même.

L'échographie représente une aide majeure au diagnostic médical, permettant en situation d'isolement de prendre rapidement une décision médicale d'évacuation vers la structure la plus appropriée.

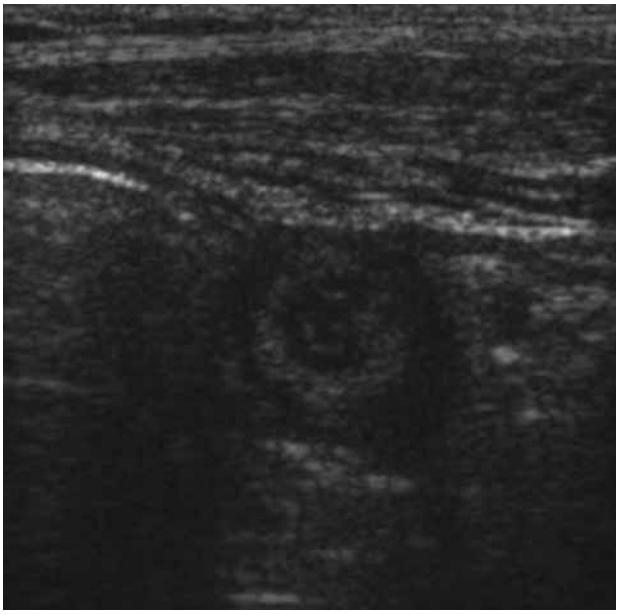


Figure 6. Image en « cocarde » d'appendicite. © L. Aigle.

Cas numéro 6

À 3 heures du matin, le médecin d'un détachement isolé en région désertique est appelé pour répondre à l'appel angoissé d'une femme de 77 ans qui se plaint d'une violente douleur thoracique. La patiente est dyspnéique au téléphone et l'équipe médicale décide de se rendre à domicile avec l'échographe portable. À son arrivée, le médecin retrouve une patiente apyrétique et polypnéique qui présente une douleur basi-thoracique droite à type de coups de poignard partiellement soulagée par l'antéflexion (Echelle visuelle analogique : EVA = 7/10). L'interrogatoire met en évidence un syndrome pseudo-grippal il y a une dizaine de jours, accompagné d'une toux sèche et d'un nouvel accès fébrile 48 heures auparavant. Il est à noter dans ses antécédents un flutter sous Métoprolol.

Sur le plan clinique, la fréquence respiratoire est à 32 min^{-1} avec une Sp02 en air ambiant à 85 % ; la TA est normale (116/72). La fréquence cardiaque est de 85/min, les bruits du cœur sont réguliers sans souffle ni frottement. Il n'existe pas de signe d'insuffisance cardiaque droite ou gauche mais l'auscultation révèle une franche hypoventilation de la base du poumon droit.

Sans électrocardiographe portable, on ne peut réaliser de tracé fiable et grâce à l'échographe portable, le médecin objective un comblement net du cul de sac postéro-diaphragmatique droit et une minime lame d'épanchement péricardique non circonférentiel.

La nécessité d'évacuer au plus vite cette patiente par le biais de son assurance rapatriement est donc évidente compte tenu des éléments cliniques et échographiques d'autant que le poste médical ne dispose pas de quantité d'oxygène permettant de traiter plus de 24 heures une telle patiente. La discussion avec le régulateur médical de l'assurance peut donc s'appuyer sur des images facilement transmises par internet ce qui permettra d'argumenter l'évacuation sanitaire par aéronef sur l'aéroport local.

Discussion

Alors que l'échographe a fait son apparition depuis quelques années dans les services d'urgence, celui-ci est encore très peu repandu dans les cabinets de médecine générale. En effet, le Diplôme inter universitaire d'échographie (DIUE) est certes ouvert au médecin généraliste mais il est long et demande une grande disponibilité (2 ans de formation). Ce n'est que prochainement que l'université Paul Sabatier de Toulouse devrait inaugurer un nouveau diplôme universitaire d'échographie à destination des médecins généralistes.

Le Service de santé des armées (SSA) propose depuis plus de 5 ans une formation à l'échographie en situation isolée (6) qui se heurte, malheureusement, à la faible disponibilité des machines en unité. Or, depuis 2010, notre expérience au quotidien tant en opérations extérieures qu'au sein de l'antenne médicale, nous a prouvé déjà tout le bénéfice que l'on pouvait tirer de cette technique dans des domaines variés : médecine générale, médecine du sport, médecine d'urgence.

Outre l'amélioration de nos performances diagnostiques dans certains cas et la réévaluation raisonnée des demandes d'EVASAN en situation isolée sans prise de risque pour le patient, la mise à disposition d'échographe peut indéniablement diminuer certains coûts de santé :

– en diminuant le recours aux cabinets de radiologie, en particulier dans le domaine de la pathologie musculaire traumatique (échographie de contrôle en particulier) ;

– en évitant certaines consultations aux urgences en dehors des heures ouvrables des cabinets de radiologie par l'affirmation du diagnostic d'emblée, ce qui rassure le patient, parfois exigeant… ;

– voire en pratiquant des gestes simples telles que l'ablation de corps étrangers superficiels par repérage échographique.

Reste le problème d'une formation adaptée aux besoins spécifiques du médecin d'unité qui ne prétend pas se transformer en spécialiste de l'échographie mais aspire avant tout à maîtriser cet outil dans les aspects spécifiques de son métier (7).

En effet, il ne faudrait pas faire l'erreur de vouloir se substituer aux examens échographiques réalisés par les radiologues ou cardiologues mais, faire valider dans la mesure du possible toute image par un spécialiste (communication téléphonique ou télémédecine…).

De même la pratique de ces échographies par des médecins généralistes peut nous amener à découvrir des images fortuites, des variantes de la normalité difficilement interprétables par un non spécialiste. Ceci peut ainsi générer d'autres examens complémentaires ou faire errer le diagnostic (en l'absence d'avis spécialisé) comme ce fut peut être le cas dans l'exemple numéro 6 où, sans l'appareil d'échographie la conduite à tenir n'aurait peut être pas été modifiée.

Perspectives

Faisant suite au stage « Échographie en situation isolée » (6) et à l'image du Service de santé américain qui n'hésite pas à former médecins et médics à cette technique (8-10), une réflexion sur un enseignement plus général de l'échographie au profit des médecins d'unité doit être engagée et s'articuler sur les points suivants :

Une formation pour qui ? Quand ?

Elle pourrait être proposée aux internes des hôpitaux des armées spécialisés en médecine générale à la fin de leur cursus universitaire (au cours de leur stage autonome en soins primaires ambulatoire supervisé le SAS PAS ou en école d'application) et couplée à une formation de médecine de l'avant. Ainsi ils arriveraient en unité avec des connaissances de base en échographie, immédiatement utilisables au sein des CMA et en opération.

Cette formation pourrait être proposée aux médecins d'unité déjà en activité et qui sont susceptibles d'être engagés sur des postes isolés (Forces spéciales, DGSE, bâtiment de la Marine nationale). Dans cette dynamique de formation à l'échographie, deux modules complètent déjà la formation des spécialistes hospitaliers « non spécialisés » en imagerie médicale (6, 7) : l'un pour les chirurgiens lors de leur formation spécialisée CACHIRMEX (CApacité de CHIRurgie des Missions EXtérieures), l'autre pour les spécialités médicales lors du CAMMEX (CApacité de Médecine des Missions EXtérieures).

Pourquoi ne pas étendre la formation aux médecins généralistes ? Cela est d'autant plus d'actualité que le coût des échographes est actuellement en chute libre malgré des performances accrues comme en témoignent les derniers produits commercialisés tel le Toshiba MoebiusR à 6 500 dollars sur base de smartphone, VScan GER à 8 500 euros (fig. 7, 8).

Quelle formation?

Le programme reste à définir (7) mais au vu des cas cliniques présentés précédemment et compte tenu du quotidien de la consultation en médecine d'unité, certains points nous paraissent incontournables :

– cursus initial type FAST(11) voire EFAST (qui inclut l'examen de la plèvre, des veines fémorales et poplitées) ;

– module de médecine du sport : échographie de la coiffe des rotateurs, de la cheville et du tendon d'Achille, échographie musculaire, diagnostic des fractures (5) ;

– module orienté sur la pathologie abdominale : appendicite, cholécystite ;



Figure 7. Utilisation d'une échographe dans Véhicule de l'Avant Blindé en Afghanistan. © Pr Favier.

– module orienté sur la pathologie pulmonaire (en complément de l'EFAST) : échographie pleuropulmonaire.

Quelle formation continue ?

Sans une formation continue bien structurée et encadrée le niveau technique chutera rapidement tant l'importance d'une pratique régulière de l'échographie ne se discute pas surtout lorsque le médecin est débutant. C'est une difficulté que nous rencontrons aujourd'hui car les rares échographes disponibles sont en opération. De retour en CMA, il est impossible de continuer à pratiquer.

Il serait donc intéressant qu'au sein des CMA disposant de médecins qualifiés, des appareils soient disponibles de façon permanente ou temporaire selon un calendrier validé par l'École du Val-de-Grâce afin d'entretenir leurs connaissances (à percevoir par les antennes médicales). Cette solution est actuellement à l'étude.

Des stages réguliers dans les services de radiologie et d'accueil des urgences disposant d'échographes et de médecins qualifiés pourraient aussi être envisagés au sein des HIA de rattachement dans le cadre de la formation médicale continue.



Figure 8. Échographe Toshiba pour Smartphone (Toshiba®).

Pourquoi ?

Outre la valorisation du médecin d'unité et l'amélioration de la relation médecin-patient qui prend toute son importance à l'heure des démarches qualité, l'échographie peut diminuer les dépenses de santé par un moindre recours aux cabinets de radiologie pour des pathologies simples (lésions musculaires, tendinite achilléenne) voire éviter certains gestes invasifs (cas n° 2). Sur le plan opérationnel, en particulier en opérations extérieures, cet outil peut permettre de déterminer plus efficacement les durées d'indisponibilités de certains patients et de poser plus sûrement les indications de MEDEVAC (12). Il ne faut pas non plus sous-estimer tout le profit que l'on peut retirer dans ce contexte de la télétransmission de données par internet afin d'aider le praticien dans l'interprétation de son image échographique. Actuellement les médecins des forces spéciales utilisent déjà, en mode dégradé, cette télétransmission (transfert des images au format JPEG par le biais du logiciel fourni avec le TITAN® voire capture d'écran par photographie puis envoi via internet) par le biais des moyens de transmission régimentaires (Bgan, Inmarsat et autres moyens en dotation).

Conclusion

Envisagé dans la dotation du PM 12 (13), l'échographe devrait faire son apparition de manière plus marquée dans le paysage du médecin d'unité dans les mois et années à venir. Hors du cadre de la médecine d'urgence où l'échographie est largement reconnue, ces cas cliniques illustrent la place plus importante qu'elle pourrait prendre dans notre pratique quotidienne de médecine d'unité soit en opération extérieure soit en consultation au CMA.

Il faut donc discuter dès maintenant des modalités de formation des futurs médecins d'unité et travailler à une plus large diffusion des appareils au niveau des CMA. Après un enseignement initial cohérent il faut pouvoir s'appuyer puisse s'appuyer sur une pratique quotidienne, seul gage d'une formation continue de qualité. C'est à ce prix que l'on pourra moderniser notre exercice de médecin d'unité tout en lui conservant certaines spécificités « historiques » :

– autonomie en situation d'exception, affirmée encore plus par le PM 12 ;

– expertise dans la gestion d'afflux massif de blessés ;

– aide médicale à la population.

Autant de savoir-faire pour lesquels l'échographie est loin d'être un gadget…

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Claessens. B, Coenen F, Molls P. Urgences vitales : un coup d'écho fait le diagnostic. Urgence pratique ; n° 104:41-42.
2. Grégoire F. Évaluation de l'outil ultrasonique dans les mains d'un urgentiste, introduction à la notion de triage ultrasonique aux urgences. Médecine et Armée 2008;36:25-31.
3. Wey PF, Attrait X, Boulanger T, Izabel JF, Puidupin M, Escarment J. Utilisation pratique de l'échographie pour le triage de blessés de guerre : à propos de la prise en charge de 471 blessés tchadiens en novembre et decembre 2007. Réanoxyo 2009;25:9-12.
4. Jason D. Heiner, Benjamin L, Baker, McArthur D. The ultrasound detection of simulated long bone fractures by US Army special force medics. Journal of special operations medicine; Edition 2, Spring 10:7-10.
5. Vasios N, Hubler A, Lopez A, Morgan R. Fracture Detection in a combat theatre: four cases comparing ultrasound to conventional radiography. Journal of special operations medicine ; Edition 2, Spring 10:11-15.
6. Enseignement du Sauvetage au combat ,0017/EVDG/DPMO du 5/1/2011.
7. Favier JC. L'échographie à l'avant : où en est-on ? Réanoxyo 2008;22:3.
8. Plancade R, Favier JC, Lablanche C, Precloux P, Escarment J. La formation à l'échographie d'urgence : les enjeux. Réanoxyo 2008; 22: 4.
9. Jeremy D. Portable ultrasound empowers special forces medics. Journal of special operations medicine. Edition 1, Winter 10: 59-62.
10. Keenan S, Morgan R, Blankenship R, et al. Ultrasound in special operations medicine: a proposal for application and training. Journal of special operations medicine. Edition 4, Fall 08;47-53.
11. Morgan R, Vasios N, Hubler A, Benson J. Special operator level clinical ultrasound: an experience in application and training. Journal of special operations medicine; Edition 2, Spring 10:16-21.
12. Scalea TM, Rodriguez A, Chiu WC, et al. Focused assessment with sonography for trauma: results from an international consensus conference. J Trauma1999;46:466-72.
13. Gaubert J, Aigle L, Limas F, Journaux L. L'échographe au secours du médecin d'unité isolée : gadget ou réel outil diagnostic. Communication affichée, Colloque de médecine des missions extérieures 2011.
14. Rapport d'étape du groupe de travail PM 12, lettre N° 505536/CFT/Cabinet/AISSA.